

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

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT
INSTITUTI**

“Neft va gaz” fakulteti

“Neft va gaz ishi ” kafedrası

***“Neft va gaz ishi” bakalavriat ta’lim
yo‘nalishi talabalari uchun***

***“Neft va gaz konlarinining mashina va jihozlari”
fanidan***

O'quv uslubiy majmua



Qarshi – 2022

“Neft va gaz konlarining mashina va jihozlari” fanidan o`uv uslubiy majmua 60721800 – “Neft va gaz ish” bakalavr ta’lim yo’nalishi DTS, namunaviy va ishchi o’quv rejalari, fanning o’quv va ishchi dasturlari hamda fanning elektron modulli majmuasini va elektron papkasini yaratish bo’yicha tavsiyanomalar asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

M.X.Ashurov – QarMII “TMJ” kafedrası katta o`qitvchisi

N.N.Sultonov– QarMII “TMJ” kafedrası assistenti

Ushbu “Neft va gaz konlarining mashina va jihozlari” fanining o’quv uslubiy majmuasi 60721800 – “Neft va gaz ish” bakalavriat ta’lim yo’nalishi II kurs talabalari o’quv yilining 3 -semestrida foydalanishlari uchun hamda mazkur fanning elektron modulli papkasini yaratishga tavsiya etildi. QarMII Uslubiy kengashining ____ yildagi № ____ bayonida tasdiqlangan va foydalanish uchun ruxsat berilgan.

Kirish

Neft va gaz insoniyat tomonidan iste'mol qilinadigan asosiy yoqilg'ılardan biri hisoblanadi. Neft nisbatan juda uzoq muddat davomida qazib olinadi va foydalanib kelinmoqda, lekin neft konlarini jadal sanoat miqyosida ishlatish XIX – asrning oxirida XX asrning boshlariga to'g'ri keladi. Neft qazib olish hajmi va o'sish ko'rsatgichi bo'yicha hozirgi vaqtda Rossiya davlati dunyoda birinchi o'ringa chiqqan.

Olimlar neftni qazib olishning zamonaviy texnikalarini va texnologiyasini yaratish bo'yicha o'lgan hissalarini qo'shganligi bugungi kunda Rossiya, Qazog'iston va boshqa davlatlarda shu jumladan respublikamizda ham neft va gazni qazib olish va qayta ishlash sohasidagi taraqqiyotdan ko'rinib turibdi.

XX asrning oxirida neft va gazga hamda uning iste'moliga bo'lgan talabning keskin oshganligini tavsiflash mumkin. Hozirgi vaqtda energiya iste'molining 70% dan ko'p qismi neft va gaz hisobiga qoplanadi. Dunyoda neftni va gaz zahiralarining chegaralanganligini hisobga oladigan bo'lsak, energetikadagi muammolarni hal qilish atom va termoyadro asoslari bilan bog'liqdir.

Shu bilan birgalikda neft va gazdan xom-ashyo sifatida neftkimyo sanoatida keng foydalanilmoqda (buni Sho'rtan gaz kimyo majmuasi misolida ko'rish mumkin), undan sun'iy oqsillarni, formatsevtik preparatlarni, plastmassa va boshqalarni olish mumkin.

Neft qazib olish hajmini kengaytirish uchun yangi konlarni ishlatishga kiritish zarurdir. Bugungi kunda og'ir neft mahsulotlariga bo'lgan talab juda yuqoridir. Shuning uchun og'ir neftlarni qazib olish va uning tarkibidagi bitumni ajratib olish uchun ko'pgina ishlarni amalga oshirish zarur hisoblanadi. Agar oddiy neftning qovushqoqligi 5-10 mPa·s. dan oshmasa, og'ir neftning qovushqoqligi 0,05 - 1 Pa·s.ga teng bo'lganda, bitumning qovushqoqligi 10° da 10^3 Pa·s. ni tashkil qiladi.

Neftni belgilangan debitini saqlab turish uchun quduqdan katta hajmdagi suyuqlikni (neft va suvni) qazib olish zarur hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan xususiyatlar yangi konlarni o'zlashtirishni murakkab ekanligini ko'rsatadi, ishlanadigan konlardan foydalanish samardorligini oshirishda yangi texnologik tadbirlarni qo'llashni joriy etishni taqozo qiladi.

Eski konlardan mexanizatsiya usulida neft qazib olish kuchaytirilmoqda. Neftni qazib olish jarayoniga amaliyotda uyumlarni suvlanganligi va quduqning mahsulotining tarkibini o'zgarganligi ta'sir ko'rsatmoqda hamda turli muammolarni keltirib chiqarmoqda.

I ma'ruza: BOTMA MARKAZDAN QOCHMA NASOSLAR

Reja:

- 1.1. Botma markazdan qochma nasoslar.**
- 1.2. KOS va KOS1 turidagi quduq jihozlari jamlanmasi**
- 1.3. Vintli elektr nasoslar**
- 1.4. Gidravlik porshenli nasoslarning ishlash tartibi**

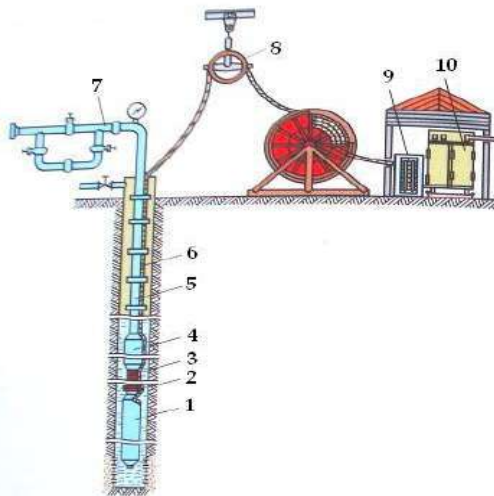
Tayanch iboralar: botma, jamlanmalar, vintli, porshen, nasos elementlari.

Foydalanilgan adabiyot:

- 1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.**
- 2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil**

1.1. Botma markazdan qochma nasoslar.

MDHlarida keng qo'llaniladi, hozirgi vaqtgacha neftni qazib olishda eng yaxshi usullaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birgalikda mahsulotlarning suvlanganligi, konlarni 2-bosqichda ishlatish hamda 3- va 4-bosqichlarda neft qazib olish ko'rsatkichlarining pasayishiga yo'l qo'ymaslik uchun suyuqlikni ko'proq qazib olish talab qilinadi, chuqurlik shtangali nasoslar bilan amalda 40-50 m³/kun miqdordan ko'p bo'lgan mahsulot qazib olishning imkoniyati yo'q.



1.1- rasm Botma markazdan qochma elektr nasosini o'rnatish:

1-botma elektr dvigatel; 2-gidravlik himoya (protektor); 3-filtr-to'r; 4- elektr botma nasos; 5-nasos-kompressor quvurlari; 6-himoyalangan kabel; 7-quduq usti armaturalari; 8-rolik; 9-avtotransformator; 10-avtomatik boshqaruv stansiyasi; 11-kabel uchun ustun.

Bundan tashqari shtangali chuqurlik qurilmalarning o'rtacha ta'mirlash davri 260-280 kunni tashkil etadi. Shtangali chuqurlik nasoslarning qo'llanilishi bilan bir qator davlatlarning ko'pgina konlarida markazdan qochma elektr botma nasoslarni tadqiqot qilish ishlari olib borilgan.

Shtangali chuqurlik nasoslari yordamida quduqlarni ishlatish

3. Quduqlarning chuqurligi 3000m.dan katta bo'lganda ham foydalanish imkoniyatining mavjudligi;

4. MQEBN ta'mirlash davrini (500 kundan to 2-3 yilgacha) yuqoriligi;

5. nasos jihozlarining quduqdan ko'tarmasdan tadqiqotni olib borishning mumkinligi;

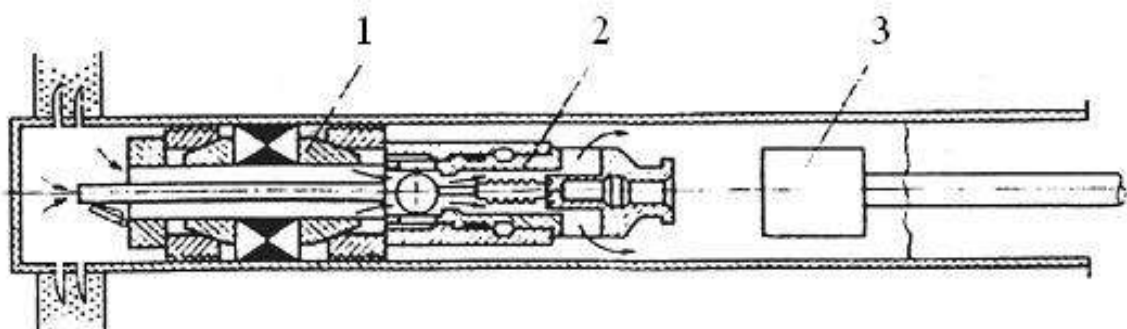
6. nasos-kompressor quvurlarni ishlatish davrda parafin yotqiziqlari uncha qiyin bo'lmagan usullarda bartaraf qilinadi;

7. ishlab chiqarish madaniyati oshiriladi;

Yuqoridagi ko'rsatmalardan ko'rinib turibdiki, so'nggi yillarda kon amaliyotida MQEBN suvlangan, yuqori debitli, qiya va chuqur quduqlarni ishlatishda keng qo'llanilmoqda (1.1-rasm).

Botma markazdan qochma elektrnasosning qurilmasi botma elektrnasosdan (4) iborat bo'lib, u quduqqa nasos-kompressor quvurlari (5) orqali tushiriladi, botma elektrdvigatel (1) maxsus aylana (6) va tekis himoyalangan kabel orqali elektrdvigatelidan elektr energiyani oladi, avtomatik boshqaruv stansiyasi (10), protektor (2), avtotransformatordan (9) tashkil topgan.

Elektrdvigatel yig'ilgan holatda pastki oraliqqa joylashtiriladi, uning ustidan gidravlik himoya (protektor), protektor ustiga nasos o'rnatiladi. Bu tugunlar bir-biri bilan flanetslar yordamida biriktiriladi.



1.2-rasm. KOS1 turidagi jihozlarning jamlanmasi:

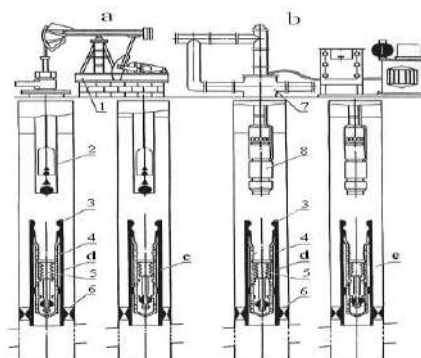
1- 1PD-YAGR turidagi paker;-2-KAS1 turidagi qirquvchi-klapan; 3-markazdan qochma elektrnasos.

1.2. KOS va KOS1 turidagi quduq jihozlari jamlanmasi

KOS va KOS1 jamlanmalari quduqlar shtangali va markazdan qochma elektr botma nasoslar bilan ishlatilayotganda quduqning tubida bosim yuqori bo'lganda yoki yarim favvorali quduqlarda suyuqlikning dinamik sathini bekitishga mo'ljallangan. Bu jamlanmalar yordamida quduqni to'xtatmasdan ta'mirlash-tozalash ishlarini olib boriladi.

KOS jamlanmasi PD-YAG yoki 2PD-YAG pakeridan, ZRK turidagi ajratuvchi tizma va KAS turidagi qirquvchi-klapan hamda ZNTSB qulfidan tuzilgan.

KOS1 jamlanmasi (1.2-rasm) burg'ilab olinadigan pakeri bilan 1PD-YAGR turidagi pag'a-pag'ali teskari klapanidan, KAS1 turidagi silfonli olinadigan qirquvchi-klapanidan tashkil topgan hamda paker va DG gidravlik domkratga o'rnatiladi. Jamlanmaning tarkibiga asboblarning jamlanmasi, montaj qismlar, qirquvchi-klapanlarni boshqaruvchi va zaryadka beruvchi devorlar kiradi. Ishlatish quduqlarda va botma nasosli quduqlarda qo'llaniladigan KOS jihozining jamlanmasi 1.3-rasmida keltirilgan.



1.3-rasm. KOS turidagi jihozlarning jamlanmasi:

a-shtangali nasoslar bilan ishlatiladigan quduqlar uchun; b-markazdan qochma elektr nasoslar bilan ishlatiladigan quduqlar uchun; v-qirquvchi-klapan ochiq holatda; g-qirquvchi-klapan yopiq holatda;

1-tebratma-dastgoh; 2-shtangali quduq nasosi; 3-ZNTSB turidagi qulf; 4-ZRK turidagi tizmani ajratgich; 5-KAS turidagi qirquvchi-klapan; 6-2PD-YAG pakeri; 7-quduq usti jihozlari; 8-markazdan qochma elektr nasos.

KOS jamlanmasiga paker va qirquvchi-klapaning nasos-kompressor quvurlari, KOS1 jamlanmasiga esa-arqonli texnika yordamida o'rnatish amalga oshiriladi.

KOS jamlanmasining texnik tavsiflari

Ishchi bosim, MPa.....	35
Ishlatish quvurining shartli diametri,mm.....	140,146,168
Pakerning tashqi diametri, mm.....	118,122,136,140,145
Klapanni o'rnatish chuqurligi, m katta emas.....	2500
Massasi,kg.....	110kg.dan 129kg.gacha, 252kg.dan 349 kg.gacha

Botma elektr dvigatel (BED)

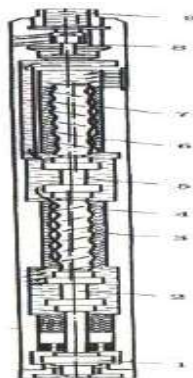
BED uch fazali o'zgaruvchan tokli qisqa tutashtiruvchi rotorli dvigatel yordamida harakatga keltiriladi. BED haydab chiqariladigan suyuqlikning harorati 80-95 °C bo'lgan quduqlarning ishida qo'llaniladi.

Dvigatel korpusining diametri ishlatish tizmasining ichki diametri bilan chegaralanadi. Kerakli quvvat bilan ta'minlash uchun uning uzunligi 4,2-8,2 m.ga teng bo'ladi. Ishlab chiqariladigan elektr dvigatellarning quvvati nasoslarning turiga bog'liq holda 14 kvtdan 125 kvtdan gacha, ularning diametri 103mm.dan 123mm.gacha bo'ladi. BEDlarning rotorini aylanish tezligi 3000 ay/daq yaqin.

Quduqdan suyuqlikning kirib kelishiga yo'l qo'ymaslik uchun, elektr dvigatelning bo'shlig'i germetik qilinadi va kam qavushqoqli transformator yog'i bilan to'ldiriladi, ya'ni uning ta'siri hisobiga protektor bosim ta'siri tagida ushlanib turiladi. Bu bosim atrof muhit bosimidan yuqoridir. BEDni qurilmasi 1.4-rasmda ko'rsatilgan.

Dvigatelning rotorini valga yig'ilgan (2) alohida seksiyadan (1) tuzilgan. Seksiyalarni oralig'iga oraliqlarora tayanchli tebranish (3) yoki sirpanish podshipniklari o'rnatiladi, u stator va rotor oralig'idagi markazdan qochma muvozanatlanmagan kuchlar ta'sirida paydo bo'ladigan hamda bir tomonlama mangitli tortishuvlarning ta'siridagi valdagi egilishlarning oldini oladi. O'qli yuklamani (asosan rotorni og'irligi) yuqoridagi radial tayanch podshipnik (8) qabul qiladi.

Dvigatelning statori navbatlashadigan magnitli (4) va nomagnitli (5) paketlardan tashkil topgan bo'ladi, magnitli paketlar po'lat quvurga (6) yig'ilgan; dvigatel rotor seksiyasining qarshisiga joylashtiriladi.



1.4-rasm. Botma vintli nasos:

1-ishga qo'shuvchi mufta; 2 va 5 ekssenrik mufta; 3 va 6 o'ng va chap halqa; 4 va 7 vintlar; 8-himoyalovchi klapan; 9-quvurlar.

1.3. Vintli elektr nasoslar

Vintli elektrnasoslarning (VEN) qurilmasi, elektr dvigateldan gidravlik himoya, nasos kabeli, quduq usti jihozlari va boshqaruv stansiyasidan, avtotransformatordan tashkil topgan.

Vintli elektr nasoslarning (VEN) qurilmasi yuqoridagi tugunlardan iborat bo'ladi, botma markazdan qochma nasos qurilmasi kabidir. Bunda markazdan qochma nasosni o'rniga vintli nasosdan foydalaniladi. Botma vintli elektrnasoslarning qurilmalarida (BVENQ) chastotasi 1500ay/daq bo'lgan to'rt qutbli botma elektr dvigatellar qo'llaniladi.

Botma vintli nasos (1.4-rasm) quyidagi asosiy tugunlar va detallardan tashkil topgan.

Ishga qo'shuvchi mufta (1) yordamida nasosning vali orqali protektor botma elektr dvigatelning vali bilan biriktiriladi;

Vint aylantirilganda u haydalanadigan suyuqlik bilan to'ldiriladi, bunda aylantirish davom etganda germetik tutashadi va suyuqlik vint o'qi bo'ylab NKQga kiradi. Vint to'xtovsiz aylantirilganda vint va halqa oralig'ida bo'shliq ochiladi va tutashadi. Vint bilan halqaning umumiy suyuqlikka to'ldirilgan chiqish maydonining ko'ndalang kesim yuzasi o'zgarmasdan qoladi va oqim doimo to'xtovsiz harakatlanadi va vintning aylanish chastotasiga proporsional qoladi. Ishchi vintning ajralib turadigan xususiyati har qanday ko'ndalang kesim yuzasi, aylanish o'qiga perpendekulyar, to'g'ri aylana ko'rinishidadir. Bu aylanalarning markazi vint chizig'ida yotadi, o'q esa hamma vintlarni aylanishiga hisoblanadi.

Suyuqlik nasosning qabul qilgichiga filtrli to'r orqali Vint o'qi yo'nalishi bo'ylab aylanadi, siljmaydi, suyuqlik vintning burtmalarini va halqa bo'shliqlarini to'ldiradi, bitta vintning burtmasidan ikkinchisiga, vintning qadamiga mos holda o'tib boradi. Bitta aylanishda vint ikki marotaba halqa kamerasini berkitadi, ya'ni o'zidan aniq 2-porsiya suyuqlikni siqadi.

Kon amaliyotida vintli nasoslar 146 mm va 168 mm.li mustahkamlash tizmali quduqlarda qo'llanadi, suyuqlikni uzatish kattaligi 40, 80 va 100 m³/kun tashkil qiladi.

Vintli nasoslar ikkita qismlardan tashkil topgan bo'ladi, vint spirallarining o'ng va chap yo'nalishlari mavjud, uning evaziga ish vaqtida ular o'zaro gidravlik yuksizlantiriladi. Shu bilan birgalikda tayanch podshipnik yoki tavonni katta o'qli zo'riqishdan himoya qiladi.

Bitta va xuddi shunday boshqa vintli nasos har xil dinamik sathlarda, quduqning samarali ishlatishning imkoniyatini beradi. Masalan: Nasosning nabori 1000 m.gacha va suyuqlikning uzatish ko'rsatkichi 40 m³/kun.dan 100 m³/kun.gacha bo'lganda, FIK-ning optimal ko'rsatkichi 350 m.dan 1000 m chegarasida joylashadi.

Botma vintli elektrnasos markazdan qochma nasoslar kabi bir qator ijobiy sifatlarga ega, ya'ni bir tekis ta'minlanadi, pulsatsiyasiz suyuqlikni to'xtovsiz uzatib beradi va katta oraliqda bosim o'zgarganda FIK doim yuqori bo'ladi. Vintli nasoslarning yaxshi xususiyati, harakatlanadigan suyuqlikning qovushqoqligi oshganda ham parametrlari qiymatining yuqoriligidir

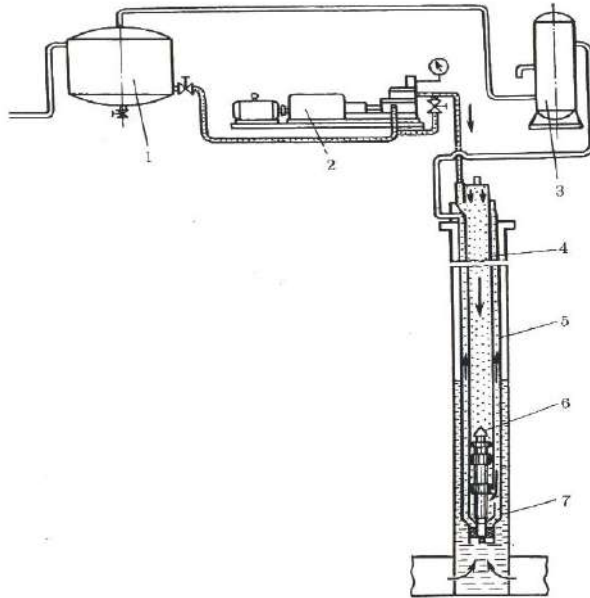
1.4.Gidravlik porshenli nasoslarning ishlash tartibi

Nasos 63 mm.li quvurga tushiriladi, o'tiradigan egarga suyuqlik oqimini siqadi, bu suyuqlik yuqoridan kuch bilan haydaladi. Dvigatel va nasosning oralig'ida joylashgan zolotnik qurilmasi yordamida harakatga keltiriladi.

Porshen dvigatel bilan birgalikda, porshen nasos ilgarilanma qaytma harakatini tugallaydi va suyuqlikni quduqdan haydab chiqaradi, halqa oralig'i orqali yer ustiga ishchi suyuqlik bilan birgalikda ko'tariladi.

Botma agregatni almashtirish NKQni ko'tarmasdan amalga oshiriladi. Agregat quduqdan ishchi suyuqlikni ta'siri asosida ko'tariladi. Bunda suyuqlik halqa fazosiga agregat tagiga haydaladi va uni ushlagich bosim ta'sirida saqlab oladi. Gidravlik porshenli nasos yordamida juda chuqur quduqlardan (4000 metrgacha) suyuqlikni 20 m³/kun davomida ko'tarish mumkin. Gidravlik porshenli qurilmaning FIK=0.6 ga yetadi.

Gidravlik porshenli qurilmaning kamchiligi har bir quduqning atrofida ishchi suyuqlik uchun hovuz va maxsus kuch nasoslarini o'rnatish talab qilinadi.



1.5-rasm. Gidravlik porshenli nasos qurilmasining sxemasi:

1-suyuqlikni tindiruvchi idish; 2-kuch beruvchi nasos; 3-ko'targich; 4 va 5 nasos kompressor quvurlar; 6-gidravlik dvigatel va nasos; 7-konus.

Gidravlik porshenli nasos qurilmasi (8-rasm) botma jihozlar va kuch beruvchi nasosdan (2) suyuqlikni tindiruvchi idishdan (1) va tozalash ko'targichidan (3) tashkil topgan.

Botma jihozlar nasos qurilmasidan tashkil topgan bo'ladi, gidravlik dvigatel (6) va nasosdan iborat, porshen *shtok bilan qattiq biriktirilgan*.

Quduqlarni gidravlik porshenli nasoslar bilan ishlatishda, unga ikki qatorli konsentrik holda joylashgan (4) va (5) NKQ lar tushiriladi. Diametri 62 mm va 102 mm, uning uchlarida egar joylashgan bo'ladi, konusda (7) zich mahkam joylashtiriladi.

Xulosa

Quduqlarning usti jihozlarining tarkibi elektr markazdan qochma nasoslar bilan ishlatilganda, otma tizimga o'rnatilgan uchlik (troynik) va zulfinlardan tuziladi. Nasos-kompressor quvurlar maxsus planshayba yordamida mustahkamlash tizmasining flanetsiga osib qo'yiladi.

Botma nasosli quduqlarni optimal ishlash rejimini o'rnatish va saqlab turish maqsadida ularga keladigan oqim tadqiqotlanadi. Markazdan qochma nasos quduqqa tushirilgandan keyin va NKQning zulfini yopiq holatda bo'lganda otmaga zarba yetib borguncha to'ldirish nabori aniqlanadi.

Nazorat savollari

1. Markazdan qochma botma nasoslarni qo'llanilish shartini izohlang?
2. Markazdan qochma botma nasoslarni tarkibini tushuntiring?
3. KOS va KOS1 ning qo'llanilish shartini izohlang?
4. Elektr markazdan qochma nasosni tarkibiy qismini izohlang?
5. Quduq usti jihozlarini tarkibi?

II ma'ruza. BIR NECHA QATLAMLARNI BIR QUDUQ ORQALI BIR VAQTD ALOHIDA ISHLATISH

Reja:

2.1. Ikki va undan ko'p qatlamlarni bir quduq orqali ishlatish jihozlari

2.2. Bir vaqtda alohida ishlatish usullarining tasnifi.

Tayanch iboralar: ko'p qatlam, ishlatish rejimi, shtangali quduq nasosi, bir vaqtda, ko'p tizimli, favvora-favvora, klapan, shtuser, paker, favvora –mexanizatsiya, nasos-mexanizatsiya.

Foydalanilgan adabiyot:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari” Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.

2. T.R.Yuldashev. “Neft va gaz konlari mashina va jihozlari” Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

2.1. Ikki va undan ko'p qatlamlarni bir quduq orqali ishlatish jihozlari

Neft konlarini har xil geologik sharoitlarda joylashganligi va ishlatish usullari hamda konlarni joylashuvini spetsifikasi, quduqlarni joylashtirish oraliqlarini oshirishga yo'naltirish va ularning mutloq sonini kamaytirish holati ikki, ba'zida uchta va undan ham ko'p qatlamlarni bir quduq orqali ishlatishga olib keldi. Bunday usulga bir vaqtda alohida ishlatish deyiladi.

Bir vaqtning o'zida bir quduq orqali bir nechta qatlamlarni ishlatish neft konlarida har bir qatlamlarni ishlatishda texnik va texnologik jihozlardan foydalanishni taqozo qiladi. Bunday jihozlarga qo'yiladigan asosiy talablarga har bir qatlamni alohida o'ziga mos bo'lgan ishlatish rejimi bilan ta'minlash holatini boshqa qatlamlarni ishlatish rejimi bilan bog'liq bo'lmasligi kerak.

Qatlamlardan suyuqlikni qazib olish jihozlarini guruhiga har bir qatlamga suv haydab qatlam bosimini saqlab turish masalasini hal qilish ham kiradi.

Bunday texnologiyada bir vaqtda qatlamlarni alohida ishlatish jihozlariga qo'yilgan talablarni quyidagicha shakllantirish mumkin.

- 1-ishlatish davrining hamma bosqichlarida qatlamlarni ishonchli ishlatish;
- 2-kerakli texnologik operatsiyalarni har bir qatlamda alohida olib borish mumkinligi (o'zlashtirish, qatlamni tadqiqot qilish, parafinni chiqarib yuborish, yuvish va h.k.) ;
- 3-har bir qatlamdan olinadigan suyuqlikni boshqarish va har biriga suv haydashni mumkinligi;
- 4-konstruksiyasi;
- 5-metall sarfining minimalligi;
- 6-foydalanishdagi ishonchlilik.

2.2. Bir vaqtda alohida ishlatish usullarining tasnifi

Ma'lumki, quduqlarni ishlatish usullarini va jihozlarning birikmasini soni har xil ko'p qatlamli quduqlarni ishlatishda qo'llanilmoqda. Ularning nomi quduqning tubidan quduq ustiga yo'naltirilgan bo'ladi, ishlatish usullarini ifodalaydi ya'ni, favvora-nasos usulida, pastki qatlam favvora usulida ishlatiladi, yuqoridagi qatlamni esa - nasos usulida ishlatish tushuniladi.

Qo'llaniladigan usullar quyidagi belgilari boyicha tasniflanadi.

1. Quduqni ishlatishdan maqsad.
 2. Ishlatish usullaridan foydalanishni birgalikdagiligi.
 3. Qatlam suyuqligini qatlamdan yer ustiga ko'tarish kanallari.
- Bu belgilarni amalga oshirishni to'liq ko'rib chiqamiz.

I. Quduqlar joylashishi boyicha ishlatish va haydovchi turlarga bo'linadi. Ishlatish qudug'i yordamida bir nechta qatlamlardan alohida suyuqlikni olish mumkin, ikkinchisi

yordamida esa qatlamga alohida suyuqlikni haydash mumkin. Ma'lumki, quduqlardan haydovchi va ishlatish sifatida ham foydalanish mumkin.

II. Har xil qatlamlarni ishlatish uchun qo'llaniladigan usullar boyicha jihozlarni har xil birikmalarga ajratish mumkin: Asosan quyidagilardan foydalaniladi: "favvora-favvora", "favvora-nasos". Ikkitadan ko'p qatlamlarni ishlatishda bir xil turdagi usullar qo'llaniladi: favvora- favvora – favvora yoki ShqN – ShqN –ShqN (shtangali quduq nasoslari).

III. Qatlamdan suyuqliklarni yer ustiga olib chiqishda nasos-kompressor quvurlarini bir tizmasidan foydalanish usullariga ajratiladi ya'ni, qatlam mahsulotlarini aralashtirish va mahsulotlarni bir-biriga aralashishga ruxsat etilganida bir-biriga bog'liq bo'lmagan parallel kanallardan foydalaniladi.

Bir vaqtda alohida ishlatish masalasini to'rt guruhga ajratish mumkin.

I. Ko'p qatlamli konlarda ishlatish jarayonini boshqarishda quduqlarni yagona turda ochish. Bunday qatlamda bir vaqtda alohida ishlatishda (BVAI) " har bir qatlam alohida optimal ish rejimi bilan ta'minlanadi ya'ni, bir tekisda ishlanadi, bir yoki bir nechta qatlamlarning hammasini qatlamning talab qilingan debitini favvoralanish davrini uzaytirish uchun har xil tovarlik xossasiga ega bo'lgan (sifati, suvlanganlik darajasi, zararli komponentlarning tarkibi) qatlamlardan suyuqliklarni alohida ko'tarish talab qilinadi.

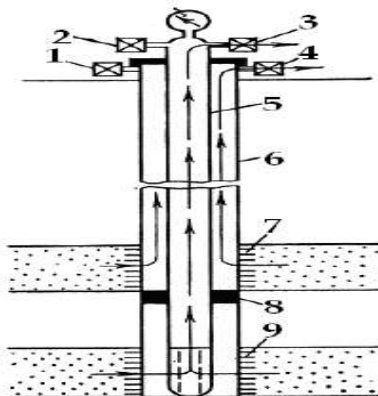
II. Ishlatish yoki haydovchi quduqlardan qo'shimcha neft olish uchun yangi mahsuldor qatlamlarni ishlatish. Bunday sharoitda bir vaqtda alohida ishlatish uchun tugatilgan quduqlarni qaytadan ishga tushirish; ko'p qatlamli konlarda bir yoki bir nechta qatlamlarda quduqlarning to'rini zichlashtirish.

Bunday usullar bir vaqtda alohida ishlatishdan juda oldin burg'ilangan quduqlarda va dastlabki davrida alohida ishlatishga mo'ljallanmagan quduqlardan foydalaniladi.

III. Gaz, neft va suvli qatlamlardagi maxsus quduqlarda ishlatish jarayonlarini birlashtirish. Bunda bir vaqtda alohida ishlatishda quyidagi masalalar echiladi:

-bir qatlamdagi suyuqlikni ko'tarishda boshqa qatlamdagi gazning energiyasidan foydalanish;

-olish va haydash funksiyasini bir quduqda birlashtirish.

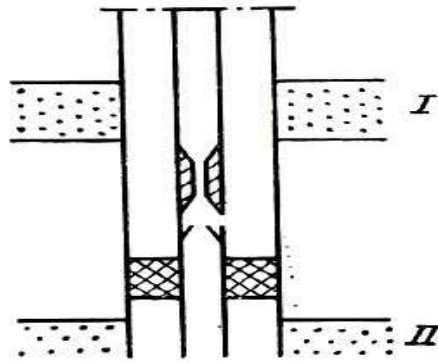


2.1. rasm. Bir paker orqali ikkita qatlamdan qatlam suyuqliklarini alohida olish sxemasi.

1,2-qulfaklar; 3,4-shtutserlar; 5-NKQ; 6-ishlatish tizmasi; 7,9 mahsuldor atlamlar; 8-paker.

Bir tizma orqali ishlatish olib borilganda parafinni chiqarish, yer osti ta'mirlash ishlaridagi asosiy texnologik operatsiyalarni birgalikda amalga oshirish mumkin bo'ladi va metall sarfi juda ham kam ishlatiladi.

Ko'p tizмали tizimlar juda murakkab bo'ladi va bir-biriga konsentrik yoki parallel joylashgan tizmalar orqali mahsulotni ko'tarish olib borilganda quduqning diametri katta bo'lishi talab qilinadi hamda har bir qatlamdan mahsulot alohida kanal orqali ko'tariladi.



2.2. rasm. Quduqdagi oqimli nasosning sxemasi.

Xulosa

Gaz quduqlarining konstruksiyasi asoslangan, gazning fizik xossalari to'g'risidagi ma'lumotlar, gaz quduqlarining yer usti jihozlari mustahkamlash quvurlar birikmasining yuqori uchini va favvora quvurlarini biriktirish, quvurlar oralig'idagi fazosini va jihoz detallarining birikish oraliqlarini germetiklash, quduqni ishlatishni texnologik rejimini boshqarishni va nazorat bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish kabi ma'lumotlar, yuqori debitli quduqlarni yer usti jihozlaridagi qiyinchilar to'g'risidagi ma'lumotlar izohlangan, gaz quduqlarida qo'llaniladigan NKQlarning diametrini aniqlash bo'yicha tushunchalar bayon qilingan.

Nazorat savollari

1. Gaz quduqlaridan foydalanish tartibini tushintirib bering?
2. Gazning fizik xossalari nimalar kiradi?
3. Gaz quduqining usti jihozlariga qanday talablar qo'yiladi?
4. Quduq boshchasi qanday vazifani bajaradi?

III ma'ruza. BIR NECHA QATLAMLARNI BIR QUDUQ ORQALI BIR VAQTDA ALOHIDA ISHLATISH

Reja:

3.1. Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi

3.2. "Favvora – mexanizatsiyalash" usulining sxemasi. 3.3. Mexanizatsiyalashgan usul va mexanizatsiyalashgan usul sxemalari

Tayanch iboralar: favvora-favvora, klapan, shtuser, paker, favvora –mexanizatsiya, nasos-mexanizatsiya.

Foydalanilgan adabiyot:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.
2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

3.1. Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi

"Favvora – favvora" sxemasi.

Qatlamni alohida ishlatish jihozlari (AIJ) yer usti va quduq ichi tugunlaridan tashkil topgan. Yer usti jihozlarining tugunlari favvora armaturasi, nasos qurilmalari va boshqalardan

tashkil topgan bo‘ladi, quduqning ustini germetiklash, harakatni uzatish va rejim parametrlarini boshqarishni ta’minlashga mo‘ljallangan.

Yer osti tugunlari qatlamlarning germetikligini, belgilangan hajmdagi debitni olish (yoki haydash) va uni yerning ustiga ko‘tarib berishni ta’minlaydi.

Turkumli ishlab chiqariladigan jihozlardagi paker –kerakli element hisoblanadi va ishlatish davrida bir qator tizma quvur birikmasini oralig‘ini bekitadi.

“Favvora-favvora” sxemasida neft qazib oluvchi quduqlarda qo‘llaniladigan qurilma ikki xil bo‘ladi: ikkita parallel joylashgan NKQlari UF2P (UQE, UFP, UFP2) turida va NKQlari konsentrik joylashtirilgan-UVLG qurilmasi bo‘lib, bu qurilma gazlift usulida ishlatilgan quduqning ichiga o‘rnatiladi.

UF2P turidagi qurilma (3.1-rasm) 116 va 168 mm.li diametrdagi ishlatish tizmasi uchun mo‘ljallangan va unga mos keladigan NKQning ruxsat etilgan diametrlar 48x48, 60x60, 73x48 mm.

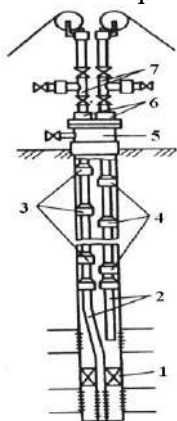
Qatlamlarni energetik zaxiralari favvoralanishni ta’minlaganda konni ishlatish davrida “favvora-favvora” sxemasidan foydalaniladi.

Bunday sxemadan foydalanilganda qatlamning mahsuloti yer ustiga bir- umumiy kanal orqali yoki alohida kanal orqali ko‘tariladi va ularning soni ishlatiladigan qatlamlarning soniga teng bo‘lishi kerak. Ishlatish tizmasida parallel yoki konsentrik joylashtirilgan NKQ tizmasining kanalidan foydalaniladi.

Jihozlarning eng soddasi sxemasiga (3.2-rasm) paker (8) kirib, u mahsuldor qatlamlar (7,9) va NKQning tizmasini (5) oralig‘iga joylashtiriladi. Yuqoridagi qatlam halqa kanali orqali (6), pastki qatlam esa NKQ (5) tizmasining kanali orqali ishlatiladi. Pakerni o‘rnatishda va olib chiqarib olishda NKQning tizmasidan foydalaniladi. Favvora armaturasiga zulfinlar o‘rnatiladi, tizmaning ichki bo‘shlig‘i bilan tutashtiriladi va suyuqlik olishning rejimini boshqarish shtuserlar (3,4) yordamida amalga oshiriladi.

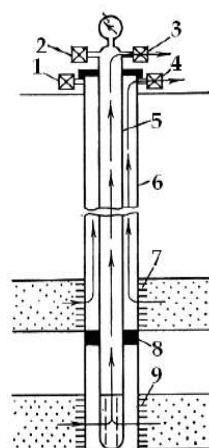
Qatlamdagi suyuqlik NKQning bir tizmasi orqali ko‘tarilganda ikki pakerli sxemadan foydalaniladi. Bunda pakerlarning har biri qatlamning shipiga o‘rnatiladi.

Suyuqlik qatlamdan NKQ tizmasining ichki bo‘shlig‘iga teskari klapan va shtuserlar orqali kirib keladi va aralashadi, yer ustiga ko‘tariladi. Teskari klapanlar qatlamdan qatlamga suyuqlikni o‘tib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi, shtuserlar har bir qatlamdan olinadigan suyuqlikni boshqarish uchun xizmat qiladi.



3.1-rasm. “Favvora-favvora” sxemasida ikkita qatlamni parallel quvurlar qatori yordamida alohida ishlatish qurilmasining sxemasi:

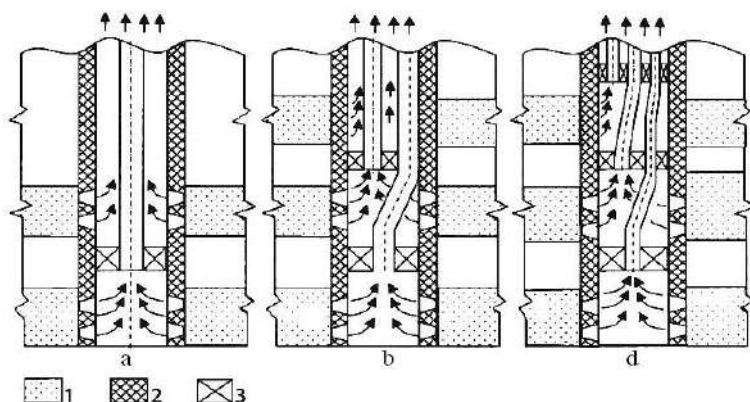
1-paker; 2-nasos-kompressor quvurlar; 3,4-majburiy ochiladigan kichik o‘lchamli ishga qo‘shish klapanlari; 5-favvora armaturasining uchliki; 6-ikkita qatorli sal‘nik; 7-mahsulotni otma chiziqqa yo‘naltiruvchi uchlik.



3.2- rasm. Bir paker orqali bir qatorli quvurlar yordamida ikki qatlamdan qatlam suyuqliklarini alohida olish sxemasi.

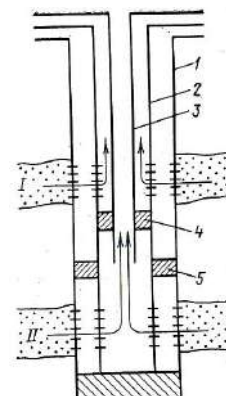
1,2-zulfinlar; 3,4-shtuserlar; 5-NKQ; 6- ishlatish tizmasi; 7,9 mahsuldor qatlamlar; 8- paker.

Quyidagi 3.3-rasmda bir quduq orqali bir nechta qatlam bir vaqtda alohida ishlatishning sxemasi keltirilgan.



3.3- rasm. Bir quduq orqali bir nechta qatlamni bir vaqtda alohida ishlatishning sxemasi keltirilgan:

- a) bir paker orqali ikki qatlamni ishlatish;
 - b) ikki paker orqali uchta qatlamni ishlatish;
 - d) uchta paker orqali uchta qatlamni ishlatish.
- 1- mahsuldor qatlam; 2- sement toshi; 3- paker.



3.4-rasm. Konsentrik joylashtirilgan NKQlar tizmasini qo'llab ikki qatlamdan alohida neft olish sxemasi:

- 1- ishlatish tizmasi; 2- quduq tubiga tushirilgan NKQ; 3- ikkinchi qatordagi NKQ ; 4- yuqori paker; 5- pastki paker.

Bir sxemada ikkita qatlamlarni ishlatishda past bosimli qatlamdan qazib olishda oqimni jadallashtirish uchun yuqori bosimli qatlamning energiyasidan foydalaniladi. Paker NKQ tizmasi bilan nasosning oralig'iga o'rnatiladi. (3.3-rasm). Ulardan yuqoriga oqimli nasos o'rnatiladi. Yuqoridagi (I) past bosimli qatlamdan suyuqning oqimini olishda (II) qatlamdagi yuqori bosimdan foydalaniladi. To'g'ri va teskari sxemalarda ishlovchi yuqori bosimli va past bosimli qatlamlarni o'zaro joylashuviga bog'liq holda injektorlar qo'llaniladi.

Ikkita konsentrik joylashtirilgan NKQ tizmasini ishlatish sxemasi 3.3-rasmda keltirilgan. Bunda quduqqa ikki qator NKQ tushiriladi: birinchi qator (2) quduq tubigacha tushiriladi, ikkinchi qator esa (3)- pastki qatlamning shipigacha tushiriladi. Birinchi paker (5) ishlatish tizmasi (1) bilan birinchi qator (2) quvurining oralig'iga o'rnatiladi, ikkinchi paker (4) ikkala qatordagi (2,3) NKQlarning oralig'iga o'rnatiladi.

Ishlatish davrida qatlam suyuqligi pastki qatlamdan NKQning ichki bo'shlig'i orqali ko'tariladi, yuqori qatlamdan suyuqlik esa ichki va tashqi quvurlarning oralig'i orqali ko'tariladi.

3.2. “Favvora – mexanizatsiyalash” usulining sxemasi

Bu sxema ham favvora usuliga kirib, qandaydir mexnizatsiyalashgan usulda qazib olishda qaysidir qatlamning birida favvoralanish uchun energiya yetarli bo'lmaganda mexanizatsiyalashtirilgan usullarning biridan foydalanishga to'g'ri keladi.

Quyidagi variantdagi sxemalardan foydalaniladi: favvora – ShqM; favvora –MQEN, MQEN –favvora ; favvora – GPN ; GPN – favvora. Bundan tashqari gazneft-favvora va favvora-gazneft sxemalaridan foydalaniladi.

“Nasos-favvora” sxemasi boyicha jihozlangan quduqlarda ishlashda quvur tizmasiga paker tushiriladi, yuqori va pastki qatlamlar ajratiladi. Suyuqlik pastki qatlamdan quduq nasosining qabuliga kirib keladi va NKQning ichki bo'shlig'i orqali ko'tariladi. Quduq nasosning uzatmasi tebratma-dastgohning balansiri orqali amalga oshiriladi.

Qatlam suyuqligi yuqoridagi favvoralash qatlamdan ishlatish tizmasi va NKQning halqa oralig'i orqali ko'tariladi. Quduq ustidagi suyuqlikning sarfi shtutser yordamida boshqariladi.

“Favora – MQEN” yoki “MQEN-favvora” sxemasi boyicha ishlaganda quduq ichi jihozlari 3.5-rasmdagi kabi jamlanadi. MQEN qurilmasi oddiy bajarilgan bo’lib, elektr dvigatel nasosdan pastga joylashtiriladi. Nasos elektr dvigatel bilan birgalikda g’ilofga (6) joylashtiriladi, uning yuqori qismiga taqsimlagich (3) mahkamlanadi, quvurning (2) ichiga plunjer manjetli zichlama bilan birgalikda joylashtiriladi. Quduqning ustiga o’rnatilgan gidravlik ko’targich yordamida plunjer siljiriladi. Plunjer joydagi holatni egallaganda pastki qatlamdagi mahsulot pakerning (8) markaziy kanali orqali NKQ-ga (7), g’ilof va MQENning oralig’i orqaga halqali kanal boylab taqsimlagichning boylama kanallari orqali tashqi (1) va ichki (2) NKQning qatorlarini oralig’i orqali yer usti chiqib keladi.

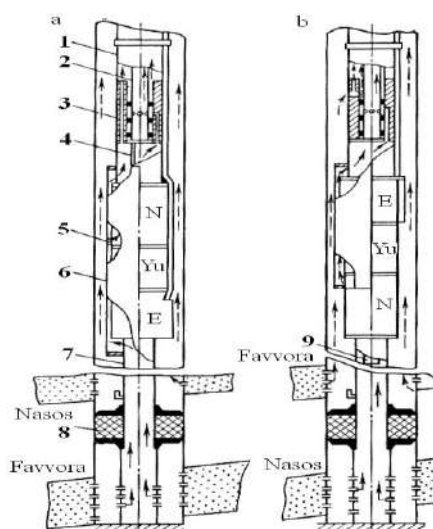
Yuqori qatlamdan qatlam suyuqligi radial teshiklar (5) orqali nasosning kirish qismiga kirib keladi va taqsimlagichning markaziy kanali orqali (4) NKQning ichki qatorlari orqali yer ustiga chiqariladi. Pastki qatlamni o’zlashtirish vaqtida taqsimlagich (3) qayta qo’shiladi. Bunda MQEN ishlaymaydi, suyuqlik pastki qatlamdan NKQning ichi orqali yer ustiga uzatiladi.

“MQEN – favvora” sxemasida ishlatish (3.5-rasm).

Nasos va projektor elektr dvigatelining tagi qismiga joylashtiriladi, suyuqlik esa pastki qatlamdan nasosning qabul qismiga kirib keladi. Suyuqlik nasosning qabulidan chiqib g’ilov va dvigatelning orlig’idagi halqa oralig’i orqali protektor bilan taqsimlagichning ichki kanaliga kirib keladi va NKQ tizmasining ichki kanali orqali yuqoriga ko’tariladi. Yuqori qatlamdan qatlam suyuqligi NKQning ichki va tashqi oralig’idagi halqa fazosi orqali yer ustiga yo’naltiriladi.

Quduqning ichi gidravlik porshenli nasos yordamida jihozlanganda ulardan foydalanish 3.6-rasm (a) ko’rinishida jamlanadi.

NKQ tizmasiga (1) paker (5) o’rnatiladi, qatlamlar bir-biridan ajratiladi. Pakerning yuqorisidagi tizma g’ilof (3) bilan biriktirilgan, uning ichiga esa gidro porshenli nasos (4) joylashtirilgan. G’ilofning yuqori uchi NKQ tizmasi bilan biriktirilgan bo’lib, nasosga uzatma berish uchun ishchi suyuqlik uzatiladi. Gidravlik porshenli nasos yordamida ishchi suyuqlik aralashmasi yuqoridagi favvora qatlamidan kirib keladi, ishlatish tizmasi (2) va NKQning (1) halqali oralig’i orqali yer ustiga ko’tariladi.

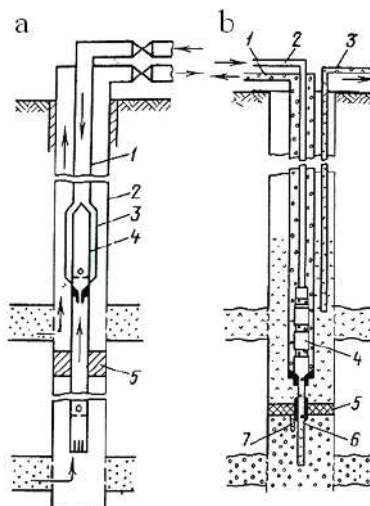


3.5-rasm. Ikki qatlamdan neftni alohida olish jihozlarining sxemasi.

1-ichki qator quvuri; 2-tashqi qator quvuri; 3-taqsimlagich; 4-taqsimlagichning markaziy kanali; 5-radial teshiklar; 6-g’ilof; 7-NKQ; 8-paker.

Teskari sxemada ishlatish uchun quyidagi jihozlardan foydalaniladi (8.6-rasm,b). Bunday sxemada ham qatlam (5) paker yordamida ajratiladi, mavsumiy davrli ishlatishda qo’llaniladigan oraliq klapani (7) mavjud, u orqali gidroporshenli nasosning (4) «xvostovik»i (6) pastga o’tkazilgan. Agregatga ishchi suyuqlik NKQ tizmasining (2) ichi orqali uzatiladi, uni aralashmasi qatlam suyuqligi bilan birgalikda NKQning ichki (2) va tashqi (1) qatorlari

oralig'idagi halqa orqali nasos yordamida erning ustiga ko'tariladi. Favvora qatlamidagi mahsulot NKQ bilan parallel kontsentrik joylashtirilgan quvur tizmasi orqali ko'tariladi.



3.6.rasm. Neftni alohida olish jihozlarning sxemasi.

1-NKQ; 2-ishlatish tizmasi; 3-g'ilo; 4-gidro porshenli nasos (GPN); 5-paker; 6-«xvostovik»; 7-mavsumiy klapak.

3.3.Mexanizatsiyalashgan usul va mexanizatsiyalashgan usul sxemalari

Bu guruhda ikkala mahsuldor qatlamdan neftni qazib olish mexanizatsiya usulida olib borish talab qilinadi, ko'pincha “nasos-nasos” usuli ham deb ataladi. Bu usul juda murakkab va ikkala nasosga ham energiya uzatish talab qilinadi.

Bunday holat jihozlarning konstruksiyasini murakkablashtiradi va yer osti ta'mir ishlarini olib borish hamda qatlamlarni tadqiqotlash qiyinlashadi.

Quduq ichi shtangali quduq nasoslarining jihozlari birikmasini quyidagi turlari qo'llaniladi va tizma shtangasi bittasiga osilgan bo'ladi: quduq ichi jihozlarga (3.7-rasm) pakerli NKQ (3) kirib, mahsuldor qatlamlarning oraliqlariga (2;5) pakerdan yuqoriga va pastga quduq nasoslari joylashtiriladi (1;4), plunjerlar bir shtanga tizmasini harakatga keltiradi. Shtanga tizmasi tebranma dastgoh balansiri bilan siljiriladi.

Mahsulot pastki qatlamdan pastdagi nasosning qabuliga kirib keladi va undan keyin esa NKQning ichki bo'shlig'i orqali silindrga va yuqoridagi nasosning porsheni klapanlari orqali yuqoriga ko'tariladi. Mahsulot yuqoridagi qatlamdan yuqoridagi nasosning qabuliga to'planadi va silindrda pastki qatlamning mahsulotlari bilan aralashib NKQ tizmasi orqali ko'tariladi.

Nasosning diametri shunday tanlanadiki, yuqori nasosning plunjerining ko'ndalang kesimini yuzasi katta bo'lishi hamda pastki va yuqori qatlamlardan olinadigan mahsulotlarni o'tishini ta'minlashi kerak.

“ShqN-ShqN” (shtangali quduq nasoslari) sxemasida parallel NKQ ning qatori parallel holda qo'llaniladi. yer usti jihozlari maxsus boshchali (1) balansirli tebratma dastgohdan tashkil topgan, o'ng osma ikki arqon (2) mahkamlangan yoki ikkita balansirli tebratma dastgoh bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan holda arqonli osma va quduq og'zi jihozlari (3) bilan ta'minlangan.

Er osti jihozlari NKQning ikkita tizmasidan (4,5) tashkil topgan bo'ladi va ulardan bittasi pastki qatlamni ishlatish uchun quduq nasosiga (7) tushiriladi, ikkinchi NKQ tizmasi (5) yuqori qatlamni ishlatish uchun quduqqa nasos (6) tushiriladi.

Oldingi sxemaga nisbatan bu sxema yordamida ikkala qatlamni bir-biridan alohida ishlatish mumkin lekin, metall sarfi katta bo'ladi.

Xuddi shunga o'xshash sxema yordamida uchta qatlamni alohida ishlatishni imkoniyati mavjud. Bunday sharoitda ikkita qatlam ketma-ket ulangan nasoslar yordamida, uchinchi qatlam esa parallel o'rnatilgan NKQning tizmasi orqali mustaqil ishlatiladi.

Xulosa

“Favvora-favvora” sxemasida neft qazib oluvchi quduqlarda qo’llaniladigan qurilma ikki xil bo’ladi: ikkita parallel joylashgan NKQlari UF2P (UQE, UFP, UFP2) turida va NKQlari konsentrik joylashtirilgan-UVLG qurilmasi bo’lib, bu qurilma gazlift usulida ishlatilgan quduqning ichiga o’rnatiladi.

“Nasos-favvora” sxemasi boyicha jihozlangan quduqlarda ishlashda quvur tizmasiga paker tushiriladi, yuqori va pastki qatlamlar ajratiladi. Suyuqlik pastki qatlamdan quduq nasosining qabuliga kirib keladi va NKQning ichki bo’shlig’i orqali ko’tariladi. Quduq nasosning uzatmasi tebratma-dastgohning balansiri orqali amalga oshiriladi.

Nazorat savollari

1. Gaz quduqlarining tubi jihozlariga qo’yilgan talablarni tushintirib bering?
2. Graviyli filtrlarni o’rnatishni tartibini tushintirib bering?
3. Gaz quduqlariga o’rnatiladigan NKQning ichki diametrini aniqlash tartibini tushintiring?
4. NKQni quduqqa tushirish chuqurligi qanday asoslanadi?

IV ma’ruza. NEFT VA GAZ QATLAMLARIGA TA’SIR ETISH JARAYONLARIDA QO’LLANILADIGAN JIHOZLAR.

Reja:

- 4.1. Suv haydash ta’minoti tizimi
- 4.2. Suv haydash yo’li bilan QBST tizimini qo’llanilish texnika va texnologiyasi
- 4.3. Qatlamga haydaladigan suvning xossasi va sifati
- 4.4. Suv oluvchi ishnootlar
- 4.5. Suv tozalovchi jihozlari
- 4.6. Qatlamga suv haydash tizimining jihozlari

Tayanch iboralar: porshenli, pakerlar, klapan, NKQlar, bir vaqtda suvni, preventor.

Foydalanilgan adabiyot:

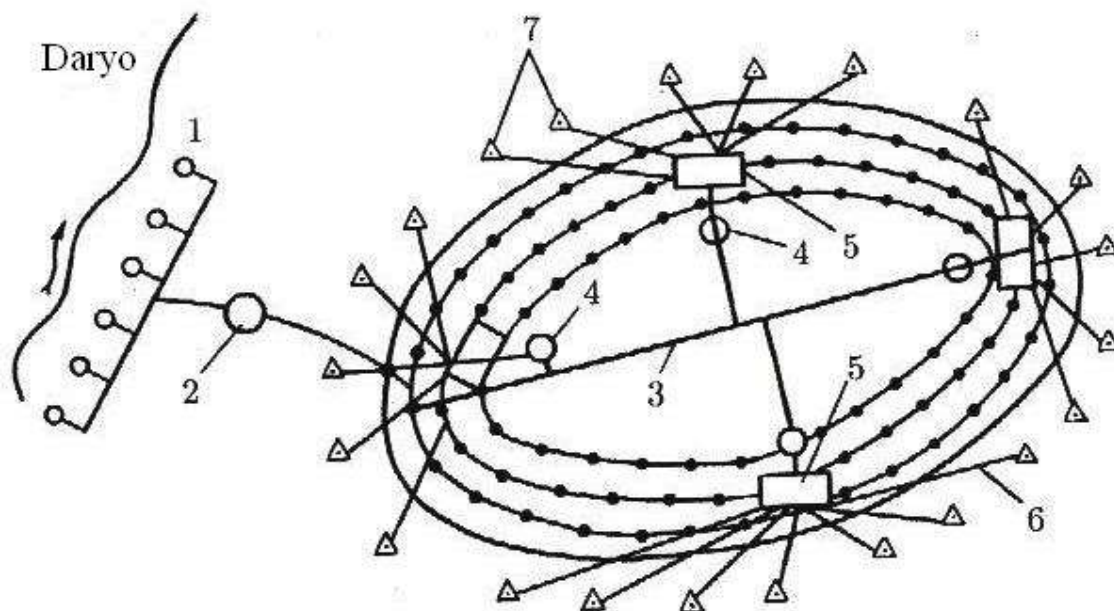
1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari” Qarshi.: Qashqadaryo ko’zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.
2. T.R.Yuldashev. “Neft va gaz konlari mashina va jihozlari” Qarshi.: Uslubiy qo’llanma. Qarshi -2015 yil.

4.1. Suv haydash ta’minoti tizimi

Qatlamning bosimini saqlab turishda suv ta’minoti tizimini izlash va kerakli miqdoridagi sifatli suvni qazib olish kerakligi, haydovchi quduqlar orqali taqsimlash va qatlamga haydash jarayonining asosiy maqsadidir. Suv ta’minoti tizimini tanlash konlarni ishlatishning asosiy bosqichlariga bog’liqdir. Hozirgi vaqtda suv haydash ko’p holatlarda konni ishlatishning boshlang’ich davrlaridan qo’llanilmoqda. Shuni hisobga olish kerakki, neft konini ishlatishning boshlang’ich davrida suvsiz qazib olinadi. Konni qurishda va jihozlashda, qazib olishda neftning so’nggi davrida suvlanishini o’sib borishi loyihada hisobga olingan bo’lishi kerak, chunki neftni tayyorlashda qatlam oqova suvlari 100 % zararsizlantiriladi. Konni ishlatishning so’nggi davrida 1 tonna neft qazib olishda unga 10-12 m³ va undan ham ko’p miqdorda suv haydaladi.

Bu suv ta’minoti tizimini murakkablashtiradi va qimmatlashtiradi. Qatlam suvini qazib olish, tayyorlash va mexanik aralashmalardan, neft pardalaridan tozalash hamda jihozlarni, suv havzalarini, yopuvchi armaturalarni texnologik korroziyadan himoya qilish ishlari ko’payib

ketadi. Shu bilan birgalikda oqova suvlarni suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmasidan keyin, neft tarkibida sirt faol moddalar bo'ladi, ya'ni qatlamga haydalganda yaxshi yuvuvchi va neftni siquvchi xususiyatlarga ega bo'ladi, so'nggi neft oluvchanlikni kuchaytirishga olib keladi. Suv ta'minoti tizimi, binolar jamlanmasi, qatlamga suv haydash va me'yorlash inshootlari, suv oluvchi inshootlar, suv tozalash stansiyasi, nasos stansiyasi, ko'p qatorli nasos stansiyalari va suvlarni tarqatish inshootlaridan tashkil topgan. (4.1-rasm).



4.1-rasm. Qatlamlarga suv haydashning suv ta'minoti sxemasi:

1-nasos stansiyasi; 2-ikkinchi marta ko'taruvchi nasos; 3-magistral suv uzatgich; 4-rezervuar; 5-shoxsimon nasos; 6-tarqatgich; 7-haydovchi quduqlar.

Suv uzatuvchi haydovchi quvurlar suv havzasidan suvni olib etkazib beradi. Suv uzatgich magistral (bosh) (3) va tarqatgichlarga (6) bo'linadi. Magistral uzatgich (3) suvni suv havzasidan yoki birinchi stansiya va ko'targichdan (2) shoxsimon (5) NS-ga uzatadi. Yirik konlarda magistral uzatmalar ko'proq maydon halqasi bo'ylab, kichik konlarda esa tuzilma o'qidan uzoqlashtirilgan holda o'rnatiladi. Taqsimlovchi (tarqatuvchi) suv uzatmalar shoxsimon nasosdan (5) to haydovchi quduqqacha (7) o'rnatiladi. Bitta kovlanmaning o'ziga bir nechta taqsimlash suv uzatmalari yotqizilishi mumkin. Suv taqsimlashgichlarni yotqizish chuqurligi, qish paytida gruntlarni muzlash chuqurligiga bog'liqdir. Taqsimlash suv uzatmalari 20 MPa bosimgacha ishlaydi. Yirik shoxsimon nasos stansiyalarida (ShNS) maydon kattaligiga qarab to'rtta ($3\div 5$ ming m^3) rezervuarlar quriladi.

Bu rezervuarlar avariya paytida ham xizmat qiladi: nasos stansiyalari ba'zi bir sabablarga ko'ra to'xtatilganda, suv uzatmalar yorilganda, quduq to'xtatilganda suv haydashni ta'minlaydi.

4.2. Suv haydash yo'li bilan QBST tizimini qo'llanilish texnika va texnologiyasi

Neft va gaz qazib olish tizimida QBSTni amalga oshirish uchun har xil texnologik suyuqliklardan (TS) foydalaniladi, qaysiki qatlamga haydash quyidagi maqsadlarda kengroq qo'llaniladi:

1. neftgazberuvchanlikni kuchaytirish (NGBK);
2. quduqlarda yer osti ta'mirlashni olib borishda (QEOT);
3. quduqlarni kapital ta'mirlashda (QKT);
4. oqimni kelishini jadallashtirishda (OKJ) qatlamda quduqning tubiga ishlov berish va suv oqimini chegaralashda (SOCh);
5. asfalt smola parafinli yotqiziqqlarni chiqarishda (ASPYoCh);

6. mineral aralashmalarining yotqiziqlarini parchalashda (MA).

Texnologik suyuqliklarni ko'p shaklli oblastlarda qo'llanilishining asosiy yo'nalishi qatlam bosimini saqlab turish va neftgazberuvchanligini oshirish uchun texnologik vositalardan foydalanish hisoblanadi. Bu soha texnologik suyuqliklardan foydalanish hajmi bo'yicha birinchi o'rinni egallaydi. Neft konlarida texnologik suyuqliklardan foydalanishning umumiy hajmi 85-95 % ni tashkil qiladi.

Yangi neft konlariga samarali suv haydalganda birinchi navbatda neft va gaz olishning belgilangan dinamikasini ta'minlaydi, eski konlarda esa bosimni pasayish darajasini sekinlashtiradi.

Qatlam bosimini saqlab turish va neftoluvchanlikni kuchaytirish uchun texnologik suyuqliklarni tayyorlash va haydash yirik neftgaz tarmog'ida shakllantiriladi. Haydaladigan texnologik suyuqliklarning hajmi qazib olinadigan neftning hajmidagi bir necha marta yuqori bo'ladi.

Texnologik suyuqliklar

Neft qatlamidagi bosimni saqlab turish maqsadida haydash uchun va neftgaz beruvchanlikni kuchaytirishda har xil moddalarning eritmaları, kompozitsion moddalar, ikkilamchi mahsulotlar ko'rinishidagi yoki neft qazib olish jarayonlaridagi yirik tonnajli tashlanmalar, neftkimyosi yoki boshqa ishlab chiqarishni individual muhitlaridan foydalaniladi.

Qatlamga haydaladigan hamma texnologik muhitlar ikkita yirik guruhlariga bo'linadi, tashishda va haydash sharoitidagi termobarik o'zgarishdagi fazoviy holatning almashuvini tavsiflaydi.

Texnologik barqarorlashgan muhit har qanday sharoitda bir fazolikni saqlaydi, rejimsiz holatlarga aralashib ketmaydi.

Texnologik nobarqaror muhitlar manbadan to qatlamgacha harakatlenganda aralashish jarayonida o'zining fazoviy holatini almashtiradi.

Texnologik barqaror fazolarni qo'llash:

- yer usti yoki yer osti chuchuk yoki minerallashgan suv manbalaridagi (daryo, dengiz, ko'l, qatlam) suvlar shartli ravishda "birlamchi" suv zaxirasiga mansubdir;
- oqova suvlar (neftdan ajratib olingan suv va qayta haydaladigan);
- "birlamchi" yoki "ikkilamchi" suvdagi polimerlarning eritmasi;
- "birlamchi" yoki "ikkilamchi" suvdagi SFMlarning eritmasi;
- suvdagi har xil eritmalar.

Termobarik va mexanik sharoitlarni ta'sir qilishiga qarab texnologik barqaror muhit (TBM)ning guruhi har xil fizik-kimyoviy barqarorlikka ega bo'ladi. Polimerli eritmalarining qovushqoqligi tashqi omillarning ta'sirida ko'pincha pasayadi. Ular qatlamni egallab olish n_{egal} koeffitsientini kuchaytirishdagi asosiy texnologik xususiyatlarini yo'qotadi. Eritma tuzilmasini tashqi omillarning ta'sirida parchalanishi polimerli eritmalarini hoshiyalardan neftni siquvchanlik sifatini pasaytirishga olib keladi. Bunday TBMni qo'llashning yuqori samaradorligiga erishish uchun salbiy omillarni o'rnini to'ldiruvchi maxsus choralar oldindan qo'llaniladi.

Qatlam suvlarining tarkibidagi asosiy tashuvchilarni uchta asosiy komponentlarga bo'lish mumkin:

- 1) og'ir uglevodorodlar – OU;
- 2) mexanik aralashmalar – MA;
- 3) temir sulfidi – FeS – zichlikni oshiruvchi asosiy komponent hisoblanadi.

Texnologik nobarqaror muhitlar neft koni amaliyotida ko'proq SO₂ – uglerod ikki oksidi ko'rinishida uchraydi.

4.3. Qatlamga haydaladigan suvning xossasi va sifati

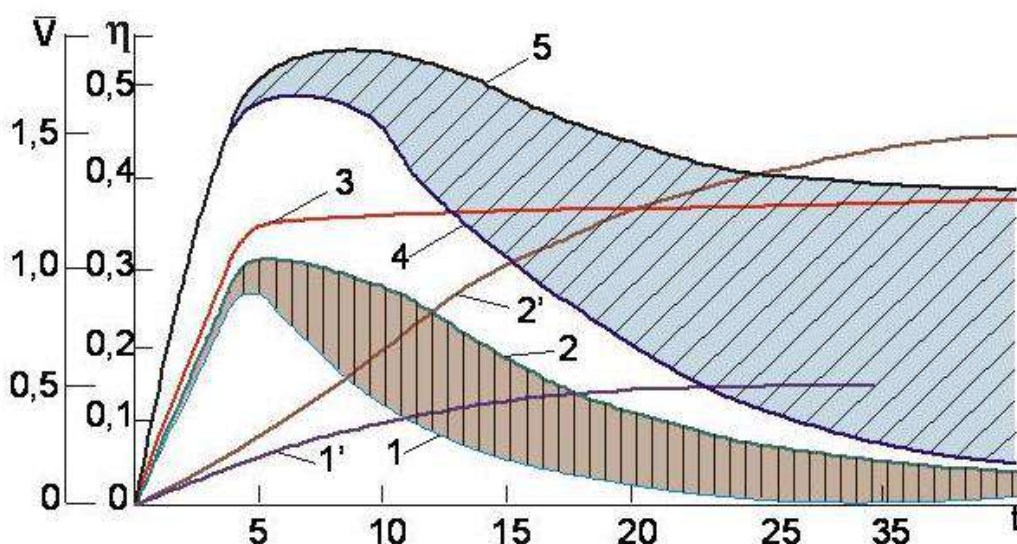
Qatlam bosimini saqlab turish uchun katta hajmdagi suvdan foydalaniladi. Bunday muammolarni hal qilish uchun ishonchli va suvga boy bo'lgan manbalarni izlash suvning sifatini asoslash va uni tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish talab qilinadi. Haydaladigan suvning sarfi ishlatish bosqichlarini aniqlaydi[29] (10.2-rasm).

Qatlamga haydaladigan suvning manbalari har xil bo'ladi. Hozirgi vaqtda har xil manbalardagi suvlardan foydalaniladi: ochiq suv havzalari (daryo, ko'llar, suv omborlari, dengizlar); gruntlarni (o'zan tagi va artezian); chuqurlikdagi (quyi va yuqori chuqurlikdagi suvlik qatlamlari); oqova suvlardan.

Grunt suvlari kimyoviy tarkibining har xilligi bilan tavsiflanadi (minerallashishi 100-200 mg/l), ko'p bo'lmagan miqdorda muallaq zarrachalar ham mavjud bo'ladi.

Ochiq suv havzalaridagi suvlarning tarkibining sifati bir oz to'g'ri kelmaydi, chunki uning tarkibida ko'p miqdorda mexanik aralashmalar (loylar yoki qumlar), ayniqsa jala va toshqin, qor erish davrida mexanik aralashmalar ko'payib ketadi va loylarni bo'kish xususiyatini kuchaytiradi.

Chuqur joylashgan suvlik gorizontlarining tarkibi yuqori darajada minerallashgan, shuning uchun qo'shimcha tozalash ishlari amalga oshiriladi.



4.2-rasm. Suyuqlikning olishni nisbiy dinamikasi, suvni haydash, suvning iste'moli V va t vaqt bo'yicha neftberuvchanlik:

1, 1' -erigan gaz rejimida neft qazib olish va neftberuvchanlik; 2, 2', 3 -mos ravishda suv haydashda neft qazib olish, neftberuvchanlik va suyuqlikni olish; 4-oqova suvlar to'liq qayta berilganda suvga talab; 5-haydaladigan suv sarfi;

Shtrixlar: tik – suv haydash neft qazib olish samarasi; qiya shtrix tejalgan suvlar.

Oqova suvlar asosan qatlam suvlaridir. Neft bilan birgalikda qazib olingan, chuchuk, neftni tayyorlash qurilmasiga uzatilgan va jala suvlaridan tashkil topgan. Ular minerallashgan (15-3000 g/l) va yaxshi neftni siquvchanlik xossasiga ega. Shu bilan birgalikda ko'p miqdordagi neft emulsiyasi, mexanik aralashmalar hamda uglerod oksidi (SO_2) va oltingugurt (S) bo'ladi.

Suv manbalari asosan suvni tayyorlashning texnologiyasini hisobga olib texnik iqtisodiy ma'lumotlar tahlil qilib tanlanadi.

Xuddi shunday texnologiya asosida "Muborakneftgaz" UShKga qarashli Ko'kdumaloq, Kruk va hakoza konlariga haydaladigan suvlar "Devxona" ko'lidan olib beriladi va tozalash jarayoni amalga oshiriladi.

Qatlamga haydaladigan suvlarga qo'yilgan talablar va ularni almashtirish:

- 1) mahsuldor qatlamning xossasi;
- 2) uning tuzilishi va har xil jinsliliigi;
- 3) haydaladigan suvning turi;

4) konda amalga oshiriladigan masalaning xususiyati.

Mahsuldor qatlamga haydaladigan suvga qo'yilgan klassik talablar quyidagilar:

- 1) mexanik zarrachalarning tarkibini ko'p bo'lmasligi;
- 2) emulsiyali neftning miqdorini ko'p bo'lmasligi;
- 3) naporli va taqsimlovchi quvur uzatmalarga, nasoslarga haydovchi quduqning jihozlariga nisbatan korrozion inertlik.
- 4) suvda oltingugurt, uglerod ikki oksidi, suvdagi jonli organizmlar, jihozlarni korroziyasini jadallashtiruvchi mikroorganizmlarni va haydovchi quduqlarni qabul qiluvchanligini pasaytirgichlarning mavjud bo'lmasligi.

Suvda erigan kislorod metallni korroziyalanishini jadallashtiradi va qatlamda aerobli bakteriyalarni faol rivojlanishini keltirib chiqaradi. Uglerod ikki oksidi (CO_2) suvning pH ko'rsatgichini pasaytiradi va metallidagi himoyaviy oksidlarning pardalarini parchalanishga olib keladi hamda jihozlarni korroziyasini tezlashtiradi.

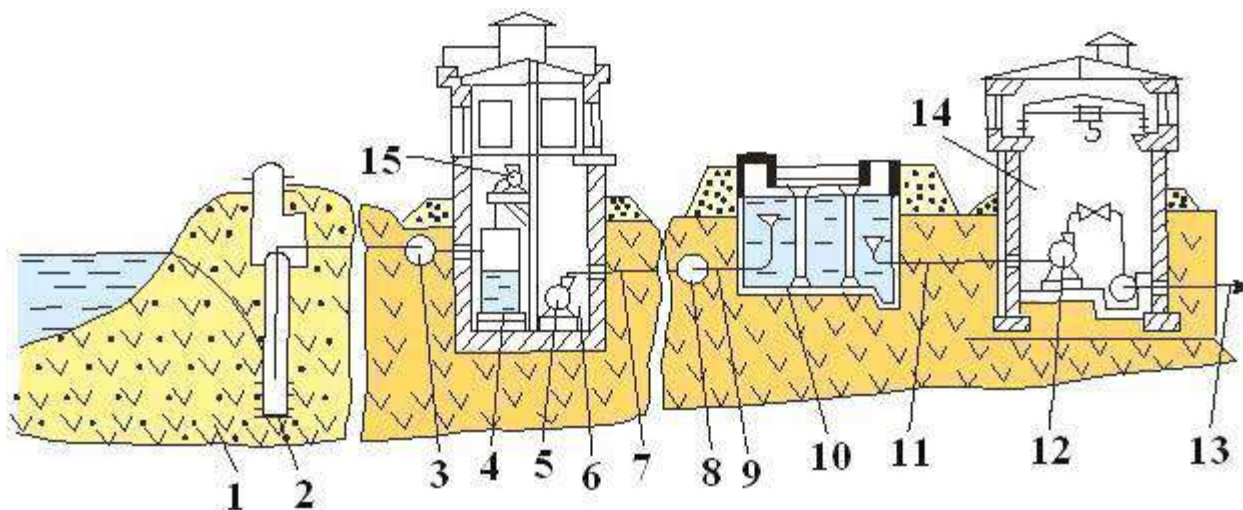
Oltingugurt temir bilan reaksiyalanib, suv bilan chiqib ketadigan qattiq temir sulfidni, ikkslorod mavjud bo'lganda esa—oltingugurt kislotasini hosil qiladi. U suvda kaltsiy sulfat uglevodorodlarini neftning tarkibida uglerod ikki oksidini ajralib tiklanishi natijasida va kaltsiy karbonat ko'rinishida paydo bo'ladi. Neft qazib oluvchi quduqlarning mahsulotini tarkibida uning mavjud bo'lishi neft qazib oluvchi jihozlarning korroziyalanishini kuchaytiradi.

Qatlamga "birlamchi" yoki "ikkilamchi" suv haydalgandi tuzning miqdoriga va uning tarkibiga jiddiy e'tibor beriladi. Haydaladigan suvning kimyoviy tarkibi qatlam sharoitidagi suyuqlikning tarkibi bilan mos kelishi o'zaro taqqoslanadi. Suvdagi mineral suvlarning tarkibi va miqdori olti komponentli tahlil asosidagi metodika bo'yicha baholanadi: kaltsiy ionlari (Ca^{2+}), magniy ionlari (Mg^{2+}), natriy ionlarining (Na^{2+}) ijobiyligi (musbatligi) va salbiy xlor (Cl^{2-}), sulfat (SO_4^{2-}) va HSO_3^- ionlari. Ionli tahlil suvning zichligini pN va ko'rsatkichlarini aniqlaydi. Bu ionlarning chegaraviy qiymatlari har bir ob'ektni ishlash ko'rsatkichlaridan kelib chiqib individual aniqlanadi.

O'zanli suv olish inshooti

O'zan orqali suvni tayyorlash ikkita sxemada amalga oshiriladi: vakuumli va nasosli. Vakuumli yoki sifonli suv olishda (4.3- rasm) to'g'ridan-to'g'ri suv oluvchi inshootning yaqiniga o'zanga quduq quriladi va unga gruntli yostiq orqali yer usti manbalaridan suv filtrlanib to'planadi. Tayyorlash va tashish qurilmasining tarkibiga quyidagi elementlar kiradi: vakuum kollektori; vakuum rezervuari; birinchi ko'taruvchi nasos stansiyasi; bosimli quvur uzatmalar va magistral suv uzatmalar. O'zandagi quduqning chuqurligi 20 metrgacha bo'ladi, 70-90 m uzoqlikda, qirg'oqdan suv havzasigacha uzoqligi bir-biridan 150-200 m oralig'ida quriladi. Ishlatish quvurining diametri 300 mm, suv ko'taruvchi quvur 200 mm, usti qismi 15 metr diametrdagi halqali beton va germetik lyuk bilan jihozlanadi.

Birinchi bosqichdagi ko'tarib beruvchi nasos stansiyasi vakuum nasosi bilan jihozlanadi, o'zandagi quduqdan sifonli suv olgichni ta'minlab beradi, nasoslar esa qatlam bosimini saqlab turish tizimiga va magistral suv uzatmalariga suvni uzatadi. Birinchi bosqichdagi nasos stansiyasida markazdan qochma nasoslar qo'llaniladi, haydash hajmiga bog'liq holda tanlanadi. Bunday sxemada suvni tozalashda suv o'zan tagidagi qumli yostiqlar orqali filtrlanadi. Yuqori bosimli nasos stansiyalariga uzatishdan oldin suv shoxsimon nasos stansiyalarining maydonchalarida tozalanadi. O'zan ostidagi suvning sathi yuqori bo'lganda bu sxemada suv uzatish yetarlicha samaralidir.



4.3 -rasm. Sifonli suv olish inshooti sxemasi:

1-qumli yostiq; 2-o‘zan osti qudug‘i; 3-guruhli sifonli kollektor; 4-vakuum qozon; 5, 12-nasoslar; 6, 14-nasoslar stansiyasi; 7, 8, 9, 13-suv uzatmalar; 10-rezervuar; 11-qabul qiluvchi quvur uzatma.

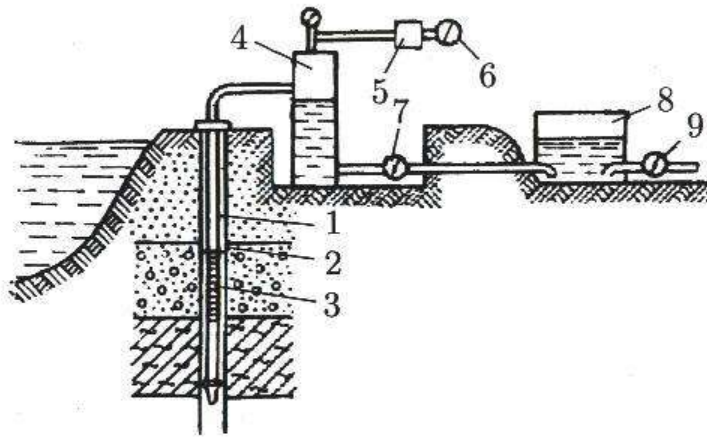
O‘zan ostidan suvni nasos bilan olishda suvni tayyorlash sxemasi unga nisbatan pastda joylashganda (8 metrdan pastda) foydalanish mumkin. Bunday sharoitda har bir o‘zan osti qudug‘i markazdan qochma nasos yordamida jihozlanadi va elektr yuritmalari yerning ustiga chiqariladi. Otma chiziqlarga va yig‘ish suv uzatmalariga suv ikkinchi bosqichdagi ko‘taruvchi stansiyadan beriladi, bu nasoslar temir betonli yer osti rezervuarining tarkibiga kiradi. Ikkinchi bosqichdagi ko‘taruvchi nasoslar bosimli quvur uzatmalarga va keyin esa shoxsimon nasos stansiyalariga neft konining QBST tizimiga uzatadi.

4.4. Suv oluvchi inshootlar

Suv oluvchi inshootlar suv bostirish ob‘ektlariga yaqin quriladi. Eng sodda suv oluvchi inshootlarga ochiq suv oluvchi inshootlar kiradi, bunda suv ochiq hafzalardan (daryo, ko‘l, dengiz va hakoza) olinadi.

Ochiq suv uzatgichlarning katta kamchiligi doimiy suvning sifatsizligidir. Kuchli yomg‘ir va toshqin davrlarida suv loy bilan ifloslanadi, tayyorlash va foydalanishda qiyinchilik tug‘diradi. Tozalash inshootlari bunday davrda yukni ko‘tara olmaydi. Suvni tayyorlash sifatini pasayib ketishiga olib keladi.

Ochiq suv oluvchi inshootlar so‘ruvchi quvurlar, filtr bilan ta‘minlanadi (quvur teshiladi va qabul qiluvchi baza bilan jihozlanadi), daryoga chiqariladi va qirg‘oqdan ma‘lum masofada chuqur suv hafzasining kichik sathiga o‘rnatiladi. Toza suv bilan ta‘minlash kafolatlanadi hamda toshqin davrida muz parchalaridan foydalaniladi. So‘ruvchi quvurlarning diametri va boshqa parametrlari hisob bilan aniqlanadi. Yopiq turdagi suv olgichlarga bitta yoki bir necha guruhdagi suv oluvchi kichik quduqlar kiradi. Bu quduqlar daryo o‘zanida yaxshi o‘tkazuvchan tog‘ jinslarida (yuqori galechniklar yoki qumoq suvlilik qatlamlarida to‘g‘ridan-to‘g‘ri daryo bilan aloqada bo‘lgan qirg‘oqlarda) 10-15 metr chuqurlikda burg‘ilandi. Quduq devorini og‘nab ketishini oldini olish uchun mustahkamlash quvurlari bilan mustahkamlanadi, tub qismi esa filtr bilan jihozlanadi. O‘zandagi quduqlarning suv berish ko‘rsatkichi yuqori bo‘lali, suv maxsus markazdan qochma nasoslar yordamida yoki sifonli vakuumli qurilma bilan olinadi.



4.4-rasm. Sifonli suv oluvchi inshoot sxemasi:

1-suv ko'taruvchi quvur; 2-tizma; 3-filtr; 4-vakuumli qozon; 5-vakuum nasos; 6-vakuum metr; 7-birinchi ko'taruvchi nasos; 8-toza suv uchun rezervuar; 9-nasos stantsiyasi.

O'zan quduqlarining suv berish ko'rsatkichi yuqori $3000\text{m}^3/\text{kun}$ va undan ham yuqori bo'ladi.

O'zan ichida qurilgan quduqlarning suvi qatlam orqali filtrlanadi, yuqori sifatga ega va amaliy toshqin va yomg'ir davrlariga bog'liq bo'lmaydi. (10.4-rasm).

Sifonli suv oluvchi inshoot bir guruh quduqlar bilan jihozlanadi, vakuumli qozon bilan quduqlar orqali biriktiriladi. Maxsus vakuum nasoslari yordamida 0.08 MPa bosim hosil qilinadi. Vakuum nasoslari kollektorda doimiy siyraklanishni saqlab turish uchun xizmat qiladi.

Odatda vakuum qozonlari ikkita bo'ladi.

Ulardan bittasi zaxiradagi hisoblanadi. Qozonning balandligi 7 metrga yaqin bo'ladi, birinchi ko'taruvchi nasos bilan birgalikda beton shaxtasiga o'rnatiladi. Shaxtaga 8-NDB markazdan qochma nasos o'rnatiladi, uzatish quvvati $540\text{ m}^3/\text{soat}$, napori 74 metr, elektr dvigatel quvvati 180 kvt-ga teng bo'ladi.

Markazdan qochma nasosning so'rish tizimi qo'yilmadan pastda joylashtiriladi. Chunki, qozondagi suvning sathi yuqorida joylashgan. Vakuum chizig'ida qulfak, teskari klapan va suv sarfini o'lchagich o'rnatiladi. Kutiladigan avariyalarda ishonchli ishlashni ta'minlash uchun ikkita otma tizim quriladi. Agar suv oluvchi inshoot mexanizatsiyalashtirilgan holda qurilsa, o'zan tagidagi quvurlarga maxsus artezian elektr-nasoslari (AP turida – botma artezian nasos) dinamik sathdan pastga tushiriladi. Nasosning uzatish ko'rsatkichi $7\div 100\text{m}^3/\text{soat}$, napori 65 metrdan 200 metrgacha, botma elektr dvigatelning quvvati 2.5 kvtdan 150 kvt gacha. Markazdan qochma nasos, botma nasos dvigateli bilan umumiy valga ega. ATN-1 yoki ATN-8 nasoslari qo'llaniladi. ATN nasoslari AP nasoslaridan farqi ATN nasoslarida elektr dvigatel quduq ustiga vertikal ko'rinishda o'rnatiladi va markazdan qochma nasosning vali bilan ulanadi, dinamik sathga joylashtiriladi.

ATN-10 va ATN-8 nasoslarning napori 58 metrdan 106 metrgacha, uzatish imkoniyati $30\div 90\text{ m}^3/\text{soat}$, elektr dvigatelning quvvati 10-20 kvt. Botma nasos bilan kuchaytiriladigan napor mexanik usulda suv olishda yetarli bo'lishi mumkin. Shuning uchun 2-chi ko'tarish stantsiyasi yoki suv tayyorlash stantsiyasini bufer sig'imi idishiga suv berishi uchun napor yetarli bo'ladi.

Shuning uchun birinchi ko'tarish stantsiyasini keragi bo'lmaydi. Amaliy ma'lumotlarga qaraganda, sifonli ko'targichga nisbatan mexanik usulda ko'targichlarni narxi 25-30%ga qimmatdir. Suv oluvchi quvurlarni ishlatish jarayonida korroziya mahsulotlarining yotqiziqlari va kaltsiy karbonat quduq tubi zonasida va filtrda o'tirib qolishi sababli, debiti pasayib ketadi.

Suv oluvchi quduqning debitini tiklash, quduq tubi zonasini drenajlash, olishni jadallashtirish, toza suv oqimi bilan filtrni yuvish, kislotali ishlov berish jarayonini amalga oshirish tufayli erishiladi.

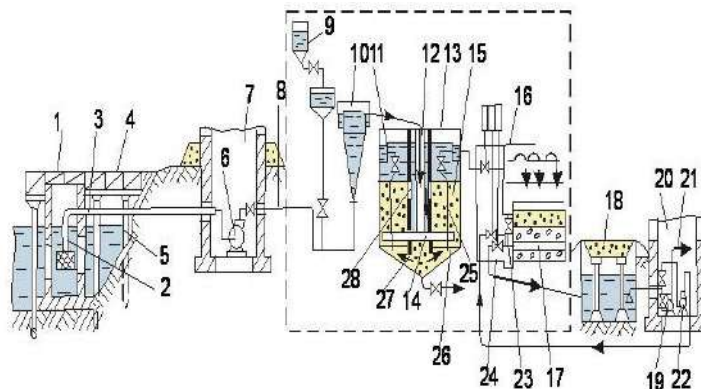
4.5. Suv tozalovchi jihozlari

Chuchuk suvlarni qatlamga haydash uchun tayyorlashda inshootlar jamlanmasidan foydalaniladi. 4.5-rasmda chuchuk suvni haydash uchun tayyorlanadigan sxemalardan biri tasvirlangan.

Suv hafzadan (1) aralashtirgichga (3) uzatiladi va unga ikkinchi qo'shgichdan hisobiy miqdordagi kaogulyantlar aralashtiriladi, undan keyin suv tozalagichga (4) to'planadi va unda asosiy mexanik muallaq zarrachalar cho'ktiriladi. Qolgan muallaq zarrachalar suv bilan birgalikda graviyli filtrga (5) yo'naltiriladi, qum va graviy qatlamda cho'ktiriladi.

Tozalangan suvlar rezervuarda (6) to'planadi. Undan nasos (7) yordamida shoxsimon nasos stantsiyalariga va undan keyin haydovchi quvurlarga haydaladi. Nasos (8) yordamida ifloslangan graviyli filtr yuviladi.

Kon oqova suvlari neft pardalaridan va mexanik aralashmalaridan, tik o'rnatilgan rezervuar cho'ktirgichlar yoki gorizontol naporli cho'ktirgichlarda, cho'ktirish va filtrlash usullarida tozalanadi. Tozalash davrida suv va havoni kontakti sodir bo'lmaydi.



4.5-rasm. Suv tozalovchi stansiya yordamida ochiq suv havzasidan suvni olish sxemasi:
1-quduq; 2-qabul to'ri; 3, 8, 21-suv uzatgichlar; 4-ko'priq; 5-qoziq; 6, 19-nasoslar; 7, 20 – I va II-chi bosqichli ko'taruvchi nasos stantsiyasi; 9-dozator; 10-aralashtirgich; 11-lotok; 12-markaziy quvur; 13-tindirgich; 14-taqsimlovchi kollektor; 15-pag'a-pag'a hosil bo'lish fazosi; 16-graviy-qumli filtrlar; 17-kollektor; 18-er osti rezervuari; 21, 22-qumli filtrlarni yuvuvchi nasoslar; 23-zulfin; 24-lotok; 25-suv olish uchun quvur; 26-teshiksiz yopiq taglik; 27-tindirgich konusi; 28-deraza.

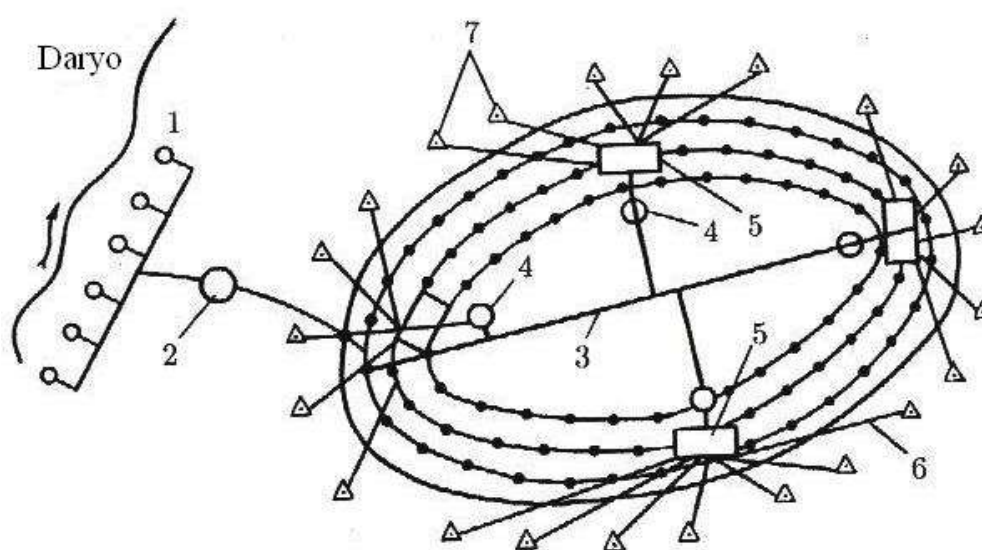
4.6. Qatlamga suv haydash tizimining jihozlari

Qatlam bosimini saqlab turishda suv ta'minoti tizimini izlash va kerakli miqdordagi sifatli suvni qazib olish kerakligi, haydovchi quduqlar orqali taqsimlash va qatlamga haydash jarayonining asosiy maqsadidir. Suv ta'minoti tizimini tanlash konlarni ishlatishning asosiy bosqichlariga bog'liqdir. Hozirgi vaqtda suv bostirish ko'p holatlarda konni ishlatishning boshlang'ich davrlaridan qo'llanilmoqda. Shuni hisobga olish kerakki, neft konini ishlatishning boshlang'ich davrida suvsiz qazib olinadi. Konni qurishda va jihozlashda, qazib olishda neftning so'nggi davrida suvlanishini o'sib borishi loyihada hisobga olingan bo'lishi kerak, chunki neftni tayyorlashda qatlam oqova suvlari 100% zararsizlantiriladi. Konni ishlatishning so'nggi davrida 1 tonna neft qazib olishda unga 10-12 m³ va undan ham ko'p miqdorda suv haydaladi.

Bu suv ta'minoti tizimini murakkablashtiradi va qimmatlashtiradi. Qatlam suvini qazib olish, tayyorlash va mexanik aralashmalardan, neft pardalaridan tozalash hamda jihozlarni, suv havzalarini, yopuvchi armaturalarni texnologik korroziyadan himoya qilish ishlari ko'payib ketadi. SHu bilan birgalikda oqova suvlarni suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmasidan keyin, neft tarkibida sirt faol moddalar bo'ladi, ya'ni qatlamga haydalganda yaxshi yuvuvchi va neftni siquvchi xususiyatlarga ega bo'ladi, so'nggi neft oluvchanlikni kuchaytirishga olib keladi. Suv ta'minoti tizimi, binolar jamlanmasi, qatlamga suv haydash va me'yorlash inshootlari, suv

oluvchi inshootlar, suv tozalash stantsiyasi, nasos stantsiyasi, ko'p qatorli nasos stantsiyalari va suvlarni tarqatish inshootlaridan tashkil topgan (4.6-rasm).

Suv uzatuvchi haydovchi quvurlar suv havzasidan suvni olib yetkazib beradi. Suv uzatgich magistral (bosh) (3) va taqsimlagichlarga (6) bo'linadi. Magistral uzatgich (3) suvni suv havzasidan yoki birinchi stantsiya va ko'targichdan (2) shoxsimon (5) NS-ga uzatadi. Yirik konlarda magistral uzatmalar ko'proq maydon halqasi bo'ylab, kichik konlarda esa tuzilma o'qidan uzoqlashtirilgan holda o'rnatiladi. Taqsimlovchi (tarqatuvchi) suv uzatmalar shoxsimon nasosdan (5) to haydovchi quduqqacha (7) o'rnatiladi. Bitta kovlanmaning o'ziga bir nechta taqsimlash suv uzatmalari yotqizilishi mumkin. Suv taqsimlashgichlarni yotqizish chuqurligi, qish paytida gruntlarni muzlash chuqurligiga bog'liqdir. Taqsimlash suv uzatmalari 20 MPa bosimgacha ishlaydi. Yirik shoxsimon nasos stantsiyalarida (ShNS) maydon kattaligiga qarab to'rtta (3÷5 ming m³) rezervuarlar quriladi. Bu rezervuarlar avariya paytida ham xizmat qiladi: nasos stantsiyalarini ba'zi bir sabablarga ko'ra to'xtatilganda, suv uzatmalar yorilganda, quduq to'xtatilganda suv haydashni ta'minlaydi.



4.6-rasm. Qatlamlarga suv haydashning suv ta'minoti sxemasi:

1-nasos stantsiyasi; 2-ikkinchi marta ko'taruvchi nasos; 3-magistral suv uzatgich; 4-rezervuar; 5-shoxsimon nasos; 6-tarqatgich; 7-haydovchi quduqlar.

Xulosa

Bir vaqtning o'zida bir quduq orqali bir nechta qatlamlarni ishlatish neft konlarida har bir qatlamlarni ishlatishda texnik va texnologik jihozlardan foydalanishni taqozo qiladi. Bunday jihozlarga qo'yiladigan asosiy talablarga har bir qatlamni alohida o'ziga mos bo'lgan ishlatish rejimi bilan ta'minlash holatini boshqa qatlamlarni ishlatish rejimi bilan bog'liq bo'lmasligi kerak.

Nazorat savollari.

1. Bir vaqtda bir quduq yordamida bir nechta qatlamlarni ishlatish mumkinmi?
2. Bir vaqtda alohida ishlatish usullarini aytib bering?
3. "Favvora-favvora" usulini izohlab bering?
4. "Favvora-mexanizatsiyalashgan" usulni izohlab bering?
5. Neftni alohida qazib olishda qo'llanilidigan gidroporshenli nasoslarni ishlash tartibini tushuntiring?
6. Qatlamga suv haydash tartibini tushuntiring?

V ma'ruza. Qatlamni gidravlik yorish jihozlari

Reja:

- 5.1. Qatlamni gidravlik yorish texnikalari
- 5.2. Qatlamni gidravlik yorishni olib borishda jihozlarni tanlash
- 5.3. Mahsuldor qatlamni quduq tubi zonasida yoriqli yuksizlantirish usulini qo'llash
- 5.4. Qatlamni yoriqli yuksizlantirishda qo'llaniladigan jihozlari
- 5.5. Texnologik parametrlarni hisoblash

Tayanch iboralar: armatura, avtosistema, monifold, bunker, kollektor

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.
2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

5.1. Qatlamni gidravlik yorish texnikalari

Qatlamni gidravlik yorishdan oldin, quduq usti maxsus armaturalarning turi 1 AU-70 yoki 2 AU-700 bilan jihozlanadi. Unga yoruvchi suyuqliklarni quduqqa haydovchi agregatlar o'rnatiladi.

QGYo uchun kerakli asosiy jihozlarga quyidagilar kiradi:

- nasos agregatlari 4 AN-700 yoki 5 AN-700;
- qumlarni aralashtiruvchi qurilma 3 PA yoki 4A PA;
- suyuqliklarni tashuvchi avtosistema TsR-20;
- monifold bloklarini tashish uchun agregatlar 1 BM-700;
- to'ldiruvchilarni tashish uchun agregatlar va boshqalar.

Nasos agregatlari (4AN-700 va 5AN-700) Yeyilishga qarshi mustahkam bo'lgan materiallardan tayyorlanadi, uch o'qli yuk avtomobili KRAZ-257 ning shassisiga o'rnatiladi. Bu agregatning maksimal bosimi 70,0 MPa, uzatishi 6m/sek. Agregatda kuch uzatuvchi sifatida quvvati 588 kv.t.li dizel' dvigatelidan foydalaniladi. Dvigatel avtomobil plotformasiga o'rnatilgan bo'ladi va tezlik qutisi orqali kuch nasosi, uzatma vali bilan bog'langan.

Suyuqlik-qumni aralashtirish uchun qum aralashtirgichlarning 3 PA yoki 4 PA, USP-50 (9 tonnagacha) turidagi qurilmalari qo'llaniladi, ular avtomobilga montaj qilinadi. Suyuqlik bilan qumni aralashtirish va aralashmani uzatishda mexanik nasos agregatlari qo'llaniladi.

USP-50 qumni aralashtiruvchi qurilma qumni tashish, qum suyuqlik aralashmasini tayyorlash va qatlamni gidravlik yorishda nasos qurilmasiga suyuqlikni etkazib beradi hamda suv-qum-oqimli perforasiya jarayonida ham. U KRAZ-257B1A avtomobiliga montaj qilingan va bunkerdan, yuklovchi va ishchi shneklardan, manifolddan, boshqaruv joyi, shneklarni gidravlik boshqarish tizimi va qorigichdan tashkil topgan.

USP-50 qurilmasining texnik tavsiflari

Maksimal uzatishi, m ³ /min	3,6
Uzatishi, t/min	0,3
Bunkernig sig'imi, m ³	6,83
Eng yuqori bosimi, MPa	0,2

Qum aralashtiruvchi 4 PA-agregatining yuk ko'taruvchanligi 50 tonna. Agregat yuklanuvchi shnek bilan jihozlangan. Bu agregatlarda kerakli konsentrsiyali qumning suyuqlik bilan aralashmasi tanlanadi. QGYo.da ko'p holatda SR-20 avtosisternasidan foydalaniladi. U avtotirkama 4 MZAP-552ga montaj qilingan va KRAZ-257 yordamida tashiladi. Avtosisternadan tashqari tirkama shassisiga GAZ-51 dvigateli montaj qilingan. 8 K-18 markazdan

qochma uch plunjerli 1V nasosi montaj qilingan. Tezlik qutisi yordamida nasos va GAZ-51 dvigateli yordamida reduktor harakatga keltiriladi.

Sisternada 17 m³li sig'im idishi, sathni ko'rsatuvchi po'kkak va qish paytida suyuqlikni isituvchi, "qishda" bug' harakatlanuvchi qurilma (PPU) o'rnatilgan. Uch plunjerli 1V nasosi havo kompressor bilan ta'minlangan bo'lib, haydash tezligi 13 m/sek, maksimal bosim 1,5 MPa (140 ay/daqqa), markazdan qochma nasos 8K-18 haydash quvvati 60-10l/sek, napori 20 metrgacha, qum aralashtiruvchi agregatga suyuqlikni haydash uchun mo'ljallangan.

1BM-700 va 1BM-700S blok manifold'di yuqori bosimli (70 MPa) ko'taruvchi strela, manifold'd detallari yuklash va tushirish uchun mo'ljallangan bo'ladi, yuqori bosimli bir nechta nasos agregatlarini otma tizimlarini biriktiradi va quduq usti armaturasiga biriktirishda qo'llaniladi.

Manifold blok maxsus tayyorlangan platformada hamma joyda yura oladigan avtomobilda tashiladi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Bosimli shtamplangan po'lat kollektorlari nasosning otma chizig'iga biriktirilgan. Bosimli kollektorga bosimni o'lchash datchigi, zichligini o'lchagich va sarf o'lchagich o'rnatilgan. Bosim kollektori distansiyali boshqaruv tizimi, nazorat va jarayondagi parametrlarni qayd, kranlar, oldindan himoyalovchi klapanlar va boshqalar bilan jihozlangan. QGYo jarayonini olib borishda hamma nazorat-o'lchov va avtomatik tizimlar avtomobil shossisiga o'rnatilgan ovoz va telefonli tizimlar yordamida boshqariladi.

2. Oldindan himoya qiluvchi klapanli taqsimlash kollektori nasos agregatlari o'rtasidagi ishchi suyuqliklarni taqsimlash uchun xizmat qiladi va katta o'tish kesim yuzasiga ega. Kollektorga o'nta ulunuvchi chiziqlarni qo'shish mumkin.

3. Yuqori bosimli yordamchi quvur uzatmalarining jamlanmasiga tezda echib olinuvchi yuqori bosimli sharnirli birikmalarning jamlanmasi ham kiradi.

4. Kran armaturasi, yuqori bosimli shlanglar, yig'ish uchun yordamchi jihozlar va asboblari, manifold'dning ajratuvchi va opressovka qiluvchi birikmalari.

5. 1AU-700 yoki 2AU-700 quduq usti armaturasi. Armatura 70 MPa bosimga hisob qilingan. Armaturaning yuqori qismiga egiluvchi ulanuvchi yon olib chiqish chizig'i o'rnatilgan hamda yog'larni ajratuvchi manometr bilan ta'minlangan. Armaturaning pastki qismi 32 MPa bosimga hisoblangan va ikkita biriktiruvchi kranga ega, uchlik va tezkor olinuvchi birikmalar quduqning orqa oralig'i bilan ulanadi.

Hozirgi paytda QGYoning 105 MPa –KO GRP-105/50 K yangi modifikatsiyasi yaratilgan. Strunlarnig shartli o'tish diametri -50mm.

Jamlanmaning tarkibiga quyidagilar kiradi:

- UN-1000x105 K (5 dona) nasos qurilmasi;
- sochiluvchan materiallarni tashib keltiruvchi va qum-suyuqlik aralashmasini tayyorlovchi UDKPS-50/12 K (2 dona) qurilmasi;
- nasos-sisternali USH-60x25/14 K (4 dona) qurilma;
- tez yig'iluvchi manifold'd qurilmasi MB-105/50 K (1dona);
- favvora armaturasini oldindan himoya qilgich PFA-105/50 K (1dona);
- quduq usti armaturasi AU-105/50 K (1 dona);
- markazlashtirilgan avtonom nazorat va boshqariladigan SAK stansiyasi (1 dona).

Jamlanma quyidagi parametrlar bilan tavsiflanadi:

- umumiy iste'mol qiladigan quvvati-5400 ot.kuchi.;
- eng katta haydash bosimi-105 MPa;
- eng katta uzatish ko'rsatgichi-200 l/sek;
- manifold'dning haydovchi bog'lanmasi-bir yoki ikki strunli;
- strunlarni shartli o'tishi-50 mm;
- ma'lumotlarni to'plash va ishlash-avtonom ko'chma markaziy boshqarish va nazorat;
- massasi-160 t.

Asosiy qurilma UN-1000x105 K yangi avloddagi uch plunjerli NP-1000 K nasosidan tashkil topgan. Bu nasos yuqori bosimli bo'lib, ajratilmaydigan chana, to'rt tayanchli tirsakli val,

kuchaytirilgan gidrodinamikli klapan tugunlari, o'zgaruvchan qattiqlikka ega bo'lgan abraziv korroziyaga chidamli zichlanmali paketlardan tashkil topgan. Bu nasos oldingi nasoslarga nisbatan yuqori FIKga, gabarit o'lchamlarining kichikligi va boshqa tasniflari bilan samadorli hisoblanadi.

BU NP-1000 K nasosning elektr yuritmasi uchun GTD-1250 gaz turbinali dvigatelning bazasida kuch beruvchi energiya bloki yaratilgan. UN-1000x105 K qurilmasining tarkibiga yangi bekituvchi quvur bog'lanmasi va yuqori bosimli oldindan himoya qiluvchi armatura kiradi.

Texnika xavfsizligiga rioya qilish uchun, agregatlar uchqun o'chirgichlar bilan jihozlangan, avariya va yong'in xavfida chetga chiqishi mumkin, quduqdan uzoq masofaga radiatorlar joylashtiriladi.

Bosimli kollektor oltita chiqishi bo'lgan uchta klapanli qutidan iborat bo'lib, bosim chizig'ini nasos qurilmasi bilan birlashtirish uchun xizmat qiladi. Bir tomondan qutiga tishli sektorli o'tuvchi jo'mrak mahkamlanadi, ikkinchi tomondan esa –markaziy quvur birlashtiriladi. Markaziy quvur oldindan himoya qiluvchi klapanli uchlik bilan tugallanadi hamda tiqinli jo'mrakli ikkita qisqa quvurdan va kiydiriladigan gaykadan tashkil topgan hamda bosimli quvur uzatmasiga birlashtiriladi. Har bir chiqarish chizig'i teskari klapan bilan ta'minlanadi.

Bunday QGYoda Neft-asosli suyuqliklardan foydalanish juda muhimdir. To'ldiruvchilarni tashishda agregatlar qo'llaniladi, u ikkinchi maxsus agregat–aralashtirgichga shnekli vintlar yordamida uzatiladi. Ular shnekli vintlar, nasoslar, suyuqlik-qum aralashtirgichlarni aralashtiruvchi kamerali uzatgichlar, har xil qo'shimcha mexanizmlar, suyuqlikni avtomatik dozirovka qilgichlar, talab qiluvchi konsentrasiyaga bog'liq to'ldiruvchilar va quduqqa qum tashigichli haydash darajalari bilan jihozlangan.

Agregat bunker va aralashtiruvchi mashina og'ir yuk tashuvchi avtomobillarni shassisiga montaj qilinadi. QGYoni yangi texnologiyalari yaratilmoqda va mukammallashtirilmoqda, yangi texnika va samarali agregatlar va jihozlar yaratilmoqda.

5.2. Qatlamni gidravlik yorishni olib borishda jihozlarni tanlash

QGYoning texnologiyasiga quyidagilar kiradi:

- 1) quduqlarni yuvish;
- 2) quduqqa yuqori mustahkamli NKQlarni pastki uchiga paker va yakorni ulab birgalikda tushirish;
- 3) quduq usti va yer usti jihozlarini bog'lash va 1,5 marta katta bo'lgan ishchi bosimga sinash;
- 4) suyuqlik haydab quduqning qabul qiluvchanligini aniqlash;
- 5) qatlamga yoruvchi-suyuqlik, qum tashuvchi-suyuqlikni va yuvuvchi suyuqlikni haydash;
- 6) jihozlarni demontaj qilish va quduqni ishga tushirish.

QGYoni jihozlarini tanlashda quyidagilar: bosim va suyuqlik sarfining texnologik sxemasini tanlash; suyuqlik muhitini va to'ldiruvchilarning turlarini va miqdorini aniqlash.

Quduq ustidan haydaladigan bosim

$$P_{qud.usti} = P_{qgyo} + \Delta P_{ishq} - P_{gid} \quad (5.1)$$

Be erda: $P_{qud.usti}$ –quduqda suyuqlik ustunining gidravlik bosimi;

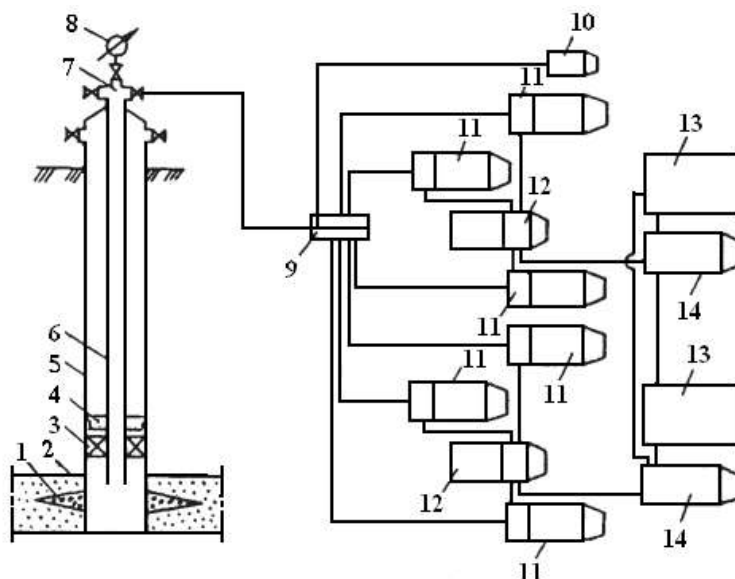
P_{ishq} –quvurlardagi ishqalanish koeffitsienti bo'lib, Darsi-Veysbax formulasidan aniqlanadi;

P_{qgyo} -qatlamni gidravlik yorish bosimitajriba yo'li orqali o'rnatiladi yoki formula bo'yicha:

$$P_{qgyo} = P_{tog'} + \sigma_{yor} \quad (5.2)$$

bu erda: $P_{tog'} = N\rho pg$ - tog' bosimi;

σ_{yor} - tog' jinsining qatlamda hamma tomonlama qisilgandagi mustahkamligi ($\sigma_{\text{yor}}=1,5...3 \text{ MPa}$);
 N - qatlamning joylashuv chuqurligi, m;
 ρ_p - tog' jinsining o'rtacha zichligi, $2200...2600 \text{ kg/sm}^3$, o'rtacha 2300 kg/sm^3 ;
 g - erkin tushish tezlanishi.



5.1-rasm. Qatlamni gidravlik yorishning (QGYo) texnologik sxemasi:

1-parchalanish yoriqlari; 2-mahsuldor qatlam; 3-paker; 4-yakor; 5-mustahkamlash tizmasi; 6-nasos-kompressor quvurlari; 7-quduq usti armaturasi; 8-manometr; 9-manifol'd bloki; 10-jarayonni boshqarish va nazorat stansiyasi; 11-nasos agregatlari; 12-qumni aralashtirgichlar; 13-texnologik suyuqliklarning sig'implari; 14-nasoslarning agregatlari.

5.3. Mahsuldor qatlamni quduq tubi zonasida yoriqli yuksizlantirish usulini qo'llash

Geologik qidiruv ishlarini tahlili va neft konlarini ishlatishda quduq zonasida kuchlanishlarning qo'llanishi, filtrasiya jarayonida hamda quduqqa neft va gaz oqimini jadallashuviga ta'sir qiladi.

Quduqning tubi zonasini (QTZ) o'tkazuvchanligining asosiy sababi, mahsuldor qatlamni dastlabki ochishda uning muvozanat yuklanish holati buziladi va uning ta'sirida kuchlanishlarni qayta taqsimlanishi sodir bo'ladi. Tog' jinsining litologik-petrografik tasnifiga va qatlamning joylashuv chuqurligiga bog'liq holda sizilish zonalarida tangens kuchlanish bir necha marta o'sadi. Bunday yuqori kuchlanishlar ta'sirida QTZning gidravlik o'tkazuvchanligi pasayadi. Gidravlik o'tkazuvchanlikning pasayishiga g'ovakli-yoriqli kollektorlardagi mikroyoriqlarning bir-biri bilan tutashishi, kollektorlarning burg'ilash eritmasini material bilan bekilib qolishi sabab bo'ladi. Ba'zida etarli yaxshi kollektorlar mavjud bo'lganda ham neft qatlamdan quduq tubiga kuchsiz oqib kelishi yoki umuman oqib kelmasligi ham mumkin.

Tabiiy o'tkazuvchanlikka yaqin bo'lgan o'tkazuvchanlikni olish uchun gidravlik zarbali ta'sir etish usuli, quduqni torpedalash, qatlamni gidravlik yorish qo'llaniladi. Yuqoridagi har bir usulning o'zining yutug'i va kamchiliklari mavjud.

Portlatiladigan kimyoviy moddalarni qo'llab, gidravlik zarba va quduqni torpedalashni olib borishda yoriqlarning kattaligi kollektorlarning turiga bog'liq bo'ladi, unchalik katta hisoblanmaydi. Qatlamni gidravlik yorishda (QGYo) bunday kamchilik mavjud emas. QGYo usulida yoriqlarning paydo bo'lishi va ularning yo'nalishini nazorat qilishning va boshqarishning imkoniyati yo'q. Har xil jinsli qatlamlardagi yoriqlar, qatlamning eng yaxshi o'tkazuvchan qismida paydo bo'ladi. Yoriqlarning yo'nalishi bo'yicha tog' jinslarining murakkab kuchlanish

holati aniqlanadi va tabiiy yoriqlarga yo'naltiriladi. Oldindan ko'rib bo'lmaydigan yoriqlarning paydo bo'lishi, yoriqling suv-Neft kontantiga (SNK) chiqishi, suvlarni o'z vaqtidan oldin quduqqa yorib kirishga olib keladi.

Yoriqli yuksizlantirish usulida quduqning mahsuldor qatlamining qarshi tarafida diametr bo'yicha yoriq hosil qilinadi. Bu usul qatlam bilan ishonchli gidrodinamik aloqani ta'minlaydi, kuchlanishni pasaytiradi, quduqning tubi zonasida tog' jinsining o'tkazuvchanligini kuchaytiradi, filtrasiya maydonini kengaytiradi, qatlamning ochilishini yuqori darajada tugallaydi, quduqning debitini oshiradi, so'nggi bosqichda neftberaoluvchanlikni oshiradi.

Bu usulni QTZga kislotali va boshqa usullarda ishlov berishda, qazib oluvchi va haydovchi quduqlarda birgalikda qo'llash mumkin. Bu usulni quduqlarning profilini qabul qiluvchanligini muvozanatlashda ham qo'llash mumkin. Yoriqli yuksizlantirish usulining samaradorligi, ishlov berish ob'ekting to'g'ri tanlanishiga bog'liqdir.

Ob'ektni tanlashda quduq va butun kon bo'yicha kon-geofizik materiallar chuqur o'rganiladi va asoslanadi.

Qatlamni yoriqli yuksizlantirishda, mustahkam samarali oraliqni ochishda, tarkibida plastik qatlamchalar bo'lmagan oraliqlar tanlanadi.

Tanlangan oraliqning shipi va tubida kovaklarni mavjudligi, ularning kattaligi burg'i diametridan 2-2,5 marta katta, 6-15 metr masofada kuchlanishlar konsentrasiyasining halqali zonasida siljish samarasini beradi. Yoriqli yuklanishning tog' jinsining kam o'tkazuvchan zonasidagi bekilish o'lchamlari (1÷2 m) uncha katta bo'lmaganda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Quduqning qatlam bilan gidravlik aloqasi to'liq yo'qolganda ham yoriqli yuksizlantirish usulining qo'llanilishini imkoniyati mavjuddir. Bu usulni qo'llash kam o'tkazuvchan va yuqori loylik terrigen g'ovakli kollektorlardan foydalanishda eng qulaydir. SHuni e'tiborga olish mumkinki, bunday kollektorlarni boshqa usullarda ochish va o'zlashtirish murakkabdir.

Yoriqli yuksizlantirishning g'ovakli-yoriqli va yoriqli kollektorlarda, tik va qiya yoriqlari yo'naltirilgan karbonatli va terrigenli qatlamlarda, yoriqli kollektorlarni o'tkazuvchanligi yuqori darajada kuchlanishga bog'liq bo'lgan kollektorlarda, qo'llash eng qulay va samaralidir.

Quduq tubi zonasidagi yoriqli kollektorlarning o'lchamlari, g'ovakli kanallarning o'lchamiga nisbatan ancha katta bo'lganligi sababli, yoriqli yuksizlantirishni samarali qo'llash, qatlamga ta'sir etishning chuqurroq kirib borishini ta'minlash uchun, navbatdagi kislotali ishlov berishni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Kislotali ishlov berishda qatlamga reagentlarni haydash uchun yoriqli yuksizlantirish oldindan o'tkaziladi va bosim pasaytiriladi.

Yoriqli yuksizlantirish usulini qo'llash uchun ob'ektni tanlashda, quduq tubida zumpfni (30-40 m) mavjudligini hisobga olish kerak.

Tik yoriqlarni hosil qilish, nuqtali suv-qum-oqimli teshish, qatlamni ochish oralig'idan yuqori va pastda sement halqasining germetikligi minimal buzilganligi holatida ochilish oralig'i va suv-neft kontakti oralig'idagi masofa kichik bo'lganda, yoriqli yuksizlantirish usulini qo'llash tavsiya qilinadi.

5.4. Qatlamni yoriqli yuksizlantirishda qo'llaniladigan jihozlar

Qatlamni yoriqli yuksizlantirishda qo'llaniladigan asosiy yer usti jihozlariga 1 BM-700 monifol'd, 4 AN-700, SA-320 nasos agregatlari, UPS-50 qum aralashtirgichlar kiradi. Yer osti jihozlarini joylashtirish 2.18-rasmda keltirilgan.

Monifol'd quvurlari yuqori bosimli bo'ladi, unga tez echib olinadigan sharnirli tizmalar biriktiriladi.

1. Quduqni tadqiqot qilish va ish rejasini tuzish.
2. Quduqni tayyorlash: quduq tubini yuvish va ishlatish tizmasini shablonlash.
3. Suv-qum-oqimli teshgichni (SQOT) dvigatelini bosim bilan siqish, nasadkalardagi (qisqa quvurlardagi) hisobiy bosimda shtokning siljish tezligini aniqlash.

Yoriqli qirqishdan keyin tuz kislotali ishlov, oksidli ishlov berish mumkin va hakoza. Quduqqa ishlov berishgacha va berilgandan keyin gidrodinamik tadqiqot o'tkaziladi, olingan natijalarni samaradorligi taqqoslanadi.

Quduqda suv-qum-oqimli teshgichni tiklik bo'yicha siljishini amalga oshirishda DP, GDP quduq tubi dvigatellaridan foydalaniladi. Hozirgi vaqtda DP turidagi teshgichning quduq tubi dvigatelidan foydalaniladi, suv-qum-oqim teshgichning tik yo'nalish bo'yicha berilgan tezlikda siljitish va QQTZ (qatlam quduq tubi zonasida) yoriqlarni hosil qilishda qo'llaniladi. Yuqoridan pastga qarab siljish va dvigatelning takomillashtirilgan konstruksiyasi 12.3-rasmda tasvirlangan.

Teshgich dvigateli gidravlik porshenli uzatma bo'lib, ishchi suyuqlikning bosimidan foydalanishga asoslangandir. Teshgich dvigateli germetik silindrdan (1) tuzilgan bo'ladi, ichida porshen (2) harakatlanadi. Bo'sh o'qlar (3 va 4) bilan ta'minlangan. Silindrning yuqori qismi NKQ tizmasiga (5) kalta quvur (6) yordamida mahkamlanadi. Yuqori va pastki o'qlar sal'nikli zichlamalar (7) orqali o'tadi, silindrning germetikligini ta'minlaydi. Porshenli dozalash (me'yorlash) qurilmasi (2) bilan ta'minlangan, unga kolibrovkali kanal (8) o'rnatilgan. Porshenning zichlamasi (9) teskari klapan zichlamasini bajarib, porshen yuqoriga harakatlangan silindrning pastki bo'shlig'iga yog'ni erkin o'tkazadi. O'qni pastki (4) uchiga teshgich (10) mahkamlangan. Teshgichga diametri bo'yicha ikkita quvur (11) o'rnatilgan, yuqori va pastki egarlariga sharikli klapan (12) joylashtiriladi. Dvigatel quyidagi tartibda ishlaydi. Kalta quvurlarda bosimlar farqi hosil bo'lgandan keyin ishchi suyuqlik shtok va porshen orqali porshen tagiga yog'ni siqadi. Yog' bosimlar farqi hisobiga kanal (8) orqali yuqoridan silindrning pastki qismiga oqadi. Bunda porshen teshgich bilan berilgan tezlikda pastga qarab harakatlanadi. Porshenning teskari qaytishi teskari yuvish orqali amalga oshiriladi. Bunda dvigatel orqasidan kelgan suyuqlik sharikni (12) yuqoridagi teshikka yo'naltiradi, natijada dvigatel orqasida bosim ko'tariladi va shtoklarni yuqoriga harakatlantiradi. Yuqoriga harakatlantirilganda silindrning pastki qismida bosim ko'tariladi va klapan (8) ochiladi. Teshiladigan teshiklarda gidravlik qarshilikni passaytirishni ta'minlashda, obraziv suyuqliklarni qatlamga kirib borish chuqurligini kuchaytirishga ko'maklashuvchi tik yoriqlar hisoblanadi.

Yoriqlarni hisoblasha gidravlik oqimning qarshiligini pasaytirish talab qilinishi hisobga olinmasdan, tog' jinslarining yuksizlantirish kattaligi hisobga olinadi. Yuqoridagini hisobga olib, yoriqlarning kengligi quyidagi ifodadan aniqlanadi.

$$\delta = 1,6 \frac{\rho \cdot H \cdot \alpha}{E} \quad (5.3)$$

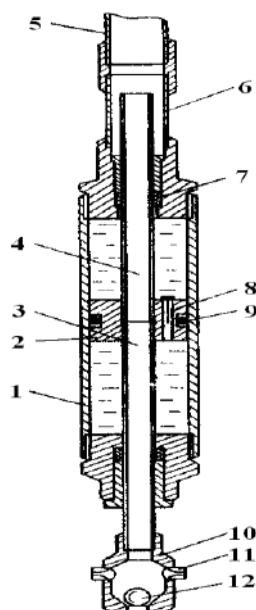
bu erda: ρ – tog' jinsining zichligi;

H – quduqda mahsuldor qatlamning joylashuv chuqurligi;

E – tog' jinsining elastiklik moduli;

α – $2l - d$; l – yoriqlarning chuqurligi;

Berilgan formula bo'yicha hisoblangan yoriqling kengligi 15 mm.ni tashkil qiladi. Bunda tog' jinsi yuksizlantirilgandan keyin ham yoriqlarning to'liq tutashishi sodir bo'lmaydi.



5.3-rasm. Teshgich dvigatelining qurilmasi:

1-germetik silindr; 2-porshen; 3, 4-shtoklar; 5-NKQ; 6-kalta quvurcha; 7-sal'nikli zichlama; 8-kalibrli kanal; 9-porshen zichlamasi; 10-teshgich; 11-kalta quvurcha; 12- sharikli klapan.

5.5. Texnologik parametrlarni hisoblash

QQTZda tik yoriqlarni ochish texnologiyasi, nuqtali suv-qum-oqimli (SQOT) teshish qo'llaniladigan texnologiyaga o'xshashdir. Ko'p oqimli teshgich jamlanmasi, markazlagich va teshgichning tub dvigatelidan tashkil topgan bo'lib, quduqqa NKQlarda tushiriladi.

Ruxsat etilgan quduq usti bosimi quyidagi nisbatdan aniqlanadi.

$$P_{rqu} = \frac{D_{sil} - H \cdot q \cdot c}{K \cdot F_q} \quad (5.4)$$

bu erda: D_{rqu} – ruxsat etilgan quduq usti bosimi;

N – teshgichni osib qo'yish chuqurligi;

D_{sil} - rez'kali birikmalardagi siljituvchi kuchlanish;

q_s - quvur va muftaning birgalikdagi suyuqlikdagi og'irligi;

K – xavfsizlik koeffitsienti;

F_q – quvur teshigining ko'ndalang kesim yuzasi.

Qumli konsentrasiya 50-100 g/l chegarasida tanlanadi. Mustahkamlash tizmasini, sement toshini va tog' jinsini samarali parchalash uchun kalta quvurlardagi bosimlar farqi 10-15 MPa (kalta quvurni diametri 6mm bo'lganda) va 15-20 MPa (kalta quvur diametri 4.5mm) qiymatni tashkil etish kerak.

Kalta quvurlarning ish jarayonida emirilishini hisobga olib, diametri 6 va 4.5mm bo'lganda bosimlar farqini 20 va 25 MPa.ga ko'tarish tavsiya qilinadi.

Qumni tanlangan konsentrasiyasiga qarab uning hajmiy konsentrasiyasini S va qum-suyuqlik aralashmasining solishtirma og'irligini γ_{ap} aniqlaymiz.

$$\tilde{N} = \frac{\tilde{N}_0}{\tilde{N}_0 + 100\gamma_{qum}} \quad (5.5)$$

bu erda: C_o – ishchi aralashmadagi qumning og'irlik konsentrasiyasi;

γ_{qum} – qumni solishtirma og'irligi;

$$\gamma_{\dot{a}r} = \tilde{N}(\gamma_{qum} - \gamma_s) + \gamma_s \quad (5.6)$$

bu erda: γ_s – ishchi suyuqlikning solishtirma og'irligi.

Undan keyin qum-suyuqlik aralashmasining kalta quvur orqali o'tish sarfi hisoblanadi

$$Q = n \cdot \varphi \cdot f_{k.q} \cdot 10 \sqrt{20g \cdot \Delta P / \gamma_{\dot{a}r}} \quad (5.7)$$

bu erda: n – kalta quvurlarning soni;

$\varphi=0,82$ tezlik koeffitsienti;

$f_{k.q}$ – kalta quvur teshigining kesim yuzasi;

ΔR – kalta quvurlaridagi bosim farqi;

g – erkin tushish tezlanishi.

Quduq ustidagi ishchi bosim quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$D_{q,u} = D + D_{b,y} + D_{b,t} + D_f + D_{q,j} \quad (5.8)$$

bu erda: R – kalta quvurlardagi bosimning farqi;

$D_{b,y}$ – NKQ va halqa oralig'ida bosimning yo'qotilishi;

$D_{b,t}$ – teshilgan bo'shliqda bosimning yo'qotilishi;

D_f – filtrda bosimning yo'qotilishi;

$D_{q,j}$ – bog'lovchi jihozlaridagi bosimning yo'qotilishi.

Bu formula bo'yicha topilgan $D_{q,u}$ ishchi bosimning qiymati ruxsat etilgan bosimdan

$D_{r,q,u}$ oshib ketmasligi kerak.

Ishchi agregatlarni soni quyidagi formuladan aniqlanadi.

$$N_{i.ag} = \frac{Q \cdot P_{q,u}}{\eta \cdot q_{n.ag} \cdot D_{n.ag}} \quad (5.9)$$

bu erda: Q – qum-suyuqlik aralashmasining sarfi;

$D_{q,u}$ – quduq ustidagi ishchi bosim;

$\eta=0,7 \div 0,9$ nasos agregatlarining texnik holati koeffitsienti;

$q_{n.ag}$ – nasos agregatining haydash ko'rsatkichi;

$D_{n.ag}$ – nasos agregatining bosimi.

Nasos agregatining topilgan $N_{i.ag}$ – soni katta tomonining butun soni tomoniga yaxlitlab olinadi.

Rezervdagi agregatlar soni agregatlarning texnik holatidan kelib chiqib, ishchi agregatlarning 50-100 % miqdorida qabul qilinadi.

Quduq yer osti jihozlariga suv-qum-oqimli teshgich (SQOT) dvigateli va NKQ tizmasi kiradi. Yoriqli yuksizlantirishda AP-6 m, PZK, BTMD markali suv-qum-oqimli teshgichlar qo'llaniladi. Birikkan yoriqlarni hosil qilishda AP-6m teshgich qo'llaniladi, diametr aylanmasi bo'yicha kalta quvurlar bir-biriga qarshi joylashtiriladi. Juftlikdagi kalta quvurlarning oralig'idagi masofa 10 sm, yuqori koeffisientli yoriqli teshishlar bilan ta'minlanadi.

SQOT yuqorisiga siljitish uchun DP, GDP tub dvigatellaridan yoki VPIGNI suvli ko'targichli konstruksiyasidan foydalaniladi.

QQTZda yoriqlarni hosil qilishda, obraziv material sifatida kvars qumlaridan foydalaniladi. Zarrachalarining o'lchamlari 0,2÷1 mm va tarkibining 50 % gacha miqdorini

kvarsli qumlar tashkil etadi. Qum tashuvchi suyuqliklarni tanlashda, qatlam fizik-kimyoviy xossalari va flyuidlarning to'yinganligi hamda jarayonning texnologik parametrlari hisobga olinadi.

Suyuqlik quyidagi asosiy talablarni qoniqtirishi kerak: obraziv suyuqlik qatlamning kollektorlik xossalari yomonlashtirmasligi kerak; jarayonni olib borishda neft va gazning (ochiq favvoralanish) otilishiga yo'l qo'ymaslik; suyuqlikni tanqisligi kuzatilmashligi va narxi qimmat bo'lmasligi kerak.

Qum tashuvchi suyuqliklarning tarkibi aniq sharoitlar uchun laboratoriyada tanlanadi. Qatlamning terrigen kollektorlarida yoriqli yuksizlantirishda ishchi suyuqlik sifatida gazzizlantirilgan neft, natriy xlor, kalsiy xlorning va magniy xlorning suvli aralashmasiga 0,3÷0,5 % miqdorida SFM (sulfanol, disolvan) va 3,5÷5 % karboksimetil-selyulozalar (KMS) suvli eritmaga qo'shiladi. Qatlamning karbonat kollektorlarida yoriqli yuksizlantirishni olib borishda, ishchi suyuqlik sifatida qatlam suvlaridan foydalaniladi.

Xulosa

Neft, neftgaz yoki gazkondensat qatlamlardan yoki bir nechta qatlamli konlarni ishlash va foydalanish ob'ektlaridan bir-biri bilan birgalikda harakatlanadi.

Shuning uchun bunday ob'ektlarni neftli yoki gazli kondensatlar deb atash qabul qilingan bo'lib, birlik tizim sifatida qaraladi. Muhim masalalardan biri bir yoki guruhli konlarning samarali ishlarini kompleks ishlatish uchun muhandislik vositalarini va ob'ektlarni ishlash hamda ulardan foydalanishni bir-biriga moslashtirish uchun texnik va ma'muriy boshqaruv bilan ta'minlanadi

Nazorat savollari.

1. Neft va gaz konidagi jihozlarning funksiyasini tushuntiring?
2. Qatlamga gaz haydovchi quduqlar qanday joylashtiriladi?
3. Kon jihozlarining majmuasini guruhlarga ajratishning qanday prinsiplari mavjud?
4. Ishlatish quduqlarining jihozlarini tarkibini va vazifasini tushuntirib bering?

VI ma'ruza. Quduqlarga kislotali ishlov berish uchun jihozlar

Reja:

- 6.1. Kislotali ishlov berishni olib borishda qo'llaniladigan jihozlar
- 6.2. Kislotali ishlov berishni olib borish texnologiyasi
- 6.3. Quduq tubi zonasiga (QTZ) issiqlik ta'sirida ishlov berish
- 6.4. Qatlamga issiqlik ta'sirida ishlov berishda qo'llaniladigan jihozlar
- 6.5. Quduq tubi zonasiga (QTZ) issiq – kimyoviy ta'sir etish (IKTE)

Tayanch iboralar: porshenli, paklarlar, klapan, NKQlar, bir vaqtda suvni, preventor, agregat.

Foydalanilgan adabiyot:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.
2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil.

6.1. Kislotali ishlov berishni olib borishda qo'llaniladigan jihozlar

Kislotali ishlov berish uchun maxsus agregat "Azinmash-30" qo'llaniladi. KRaz-257 harakatlanuvchi avtomobilning shossisiga yoki boshqa turdagi yuqori quvvatga ega bo'lgan

avtomobilga o'rnatiladi. Agregat sisternali ikkita ajratilgan seksiyadan tashkil topgan bo'lib har qaysisi 5,3 m³ yoki qo'shimcha tirkalmali sisternaning hajmi 6 m³ bo'ladi, uning ichki ustuni ikkita seksiyaga ajratiladi. Agregat "Azinmash - 30" uchta plunjerli nasos 2AK-500 bilan ta'minlangan bo'ladi. Nasosning haydashi 1.03 dan 12.2 l/s.gacha sarfni ta'minlaydi, bosimi 5,0-7,6 MPa. Geologiyada ba'zida sementlovchi agregatlar NsA-320 va 2AN-500 qo'llaniladi. Agar porshen tizimli bunday agregatlarda kislota bosimsiz haydalsa, hamma tarmoqlari ish tugagandan so'ng toza sho'r suv bilan yuviladi.

Kislotali aralashmalarni tayyorlash va tashib yurish avtosisternada 4SR-9 m³ hajmli yoki NsR-20 sig'imi 16.0 m³ o'lchamli idishlarda amalga oshiriladi, ajratilgan yoki maxsus lak yoki emal bilan qoplanadi. Kon geologik sharoitlarda karbonat kollektorlariga bir qancha turdagi ishlov berish qo'llaniladi. Kislotali vanna, oddiy kislotali ishlov berish, issiq kislotali ishlov berish, oraliqli kislotali ishlov berish, dinamik rejimli kislotali ishlov berish va boshqalar.

Ingibirlanmagan tuz kislotasi kimyo zavodlaridan to kislota bazasigacha temir yo'l orqali sisternalarda, maxsus novli rezinalarda va ebonitlarda, ingibirlangan kislota esa – oddiy temir yo'l sisternalarida tashib keltiriladi. Uksus kislotasi ham metall gummirli sisternalarda, ftorit kislotalar esa ebonitli ballonlarda tashiladi.

Konsentrsiyali tovar kislotalarining sig'imi 25; 50; 100 m³ bo'ladi va barqaror metall rezervuarlarda saqlanadi hamda rezervuarlar kislotaga chidamli olovbardoshli qoplama bilan qoplanadi.

Quduqqa kislotali haydovchi AZK-32 agregati quduqdan foydalanish samaradorligini oshiradi va qazib olinadigan neftning hajmini ko'paytiradi.

Agregat yordamida kislotali eritmalar neftli va haydovchi quduqlarning qatlam quduq tubi zonasini o'zlashtirish va ishlatish jarayoniga ta'sir etish uchun tashib keltiriladi va quduqqa haydaladi. AZK-32 agregatining afzallik tomoni uning sisternasi uzoq muddat xizmat qiladi, ikkita sisternasi mavjud, ularning har biri past bosimli polietilendan tayyorlangan va kislotalarning ta'siriga chidamli.

AZK-32 agregatining tarkibi va asosiy tavsiflari

Bazasi.....a/m Ural-4320-0001912-3g'

Nasosning turi.....plunjer N-200Kx50

Nasosning yuritmasi.....avtomobil dvigatelinin tortish kuchini maxsus transmissiya orqali oladi.

Maksimal haydash bosimi, MPa.....32,0

Uzatish unumdorligi, m³/soat (l/sek).....32,4(9,0)

Sisternaning sig'imi, m³.....4

Agregat bilan tashiladigan suyuqlikning massasi, kg.....5500

Haydaladigan suyuqlik ingibirlangan tuz kislotasining eritmasi, ftor va uksus kislotasi bilan tuzli aralashma, oltingugurt kislotasi, emirmaydigan suyuqlik.

Kislotali tayyorlashda va haydashda quyidagi jihozlar kerak bo'ladi:

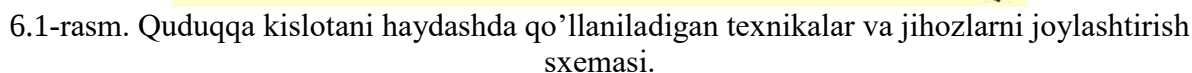
- 1.Kislota haydaydigan agregat bo'lmaganda TsA-320 nasos agregatidan foydalaniladi.
2. Kislota agregati AzINMASH-30A.
3. Texnik suvlarni tashib keltirish uchun ASN turidagi avtosisterna.
- 4.Sig'im idishi.

Kislota eritmasi quduqqa tayyorlab saqlanadigan bazadan olib boriladi va quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

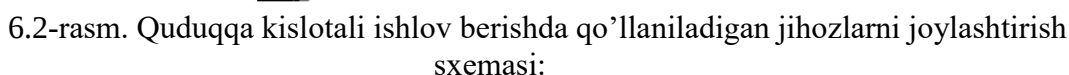
Kislota agregatiga (AzINMASH-30A) kerakli miqdordagi va konsentrsiyadagi kislotali tayyorlash uchun texnik suv qo'yiladi. Konsentrsiyali tuz kislotasi agregat yordamida juda kichik oqimcha bilan suv bilan kislota sig'imiga haydaladi.

Agarda tuzli kislota bilan birgalikda benzo-sulfid kislotasidan foydalanilsa, idishdagi aniq miqdordagi toza texnik suvga hisobiy miqdordagi maydalangan kristal benzo-sulfid kislotasi sepiladi va kislotali agregatning nasosi bilan aralashtiriladi.

Kislota eritmasini tayyorlashda kerakli miqdordagi SFM va uksus kislotasi qo'yiladi. Kislota rezepturasi, komponentlarning tarkibi, bir metr ochiladigan qatlam qalinligi uchun kislota hajmi va quduq tubi mahsuldor qatlamdagi reaksiyalanish vaqti texnologik rejimga mos kelishi kerak. Tayyorlangan eritma quduqqa kislota agregatida tashib keltiriladi va o'rnatilgan nasos agregati yordamida kislota quduqqa haydaladi.



Kislotali ishlov berishni olib borishda nasos – kompressor quvurlari quduqning ostigacha tushiriladi. Quduq yuviladi hamma tarmoqlarida sinash ishlari olib boriladi. Bunda suv yoki neftli qatlamga yarim karrali bosim bilan suyuqlik haydaladi.



38

6.2-rasmda kislotali ishlov berishda quduqning usti jihozlari va bog'lanmasining sxemasi keltirilgan. Undagi teskari klapan (10) nasoslarni to'xtatish kerak bo'lganda, kislota eritmasini quduqdan oqib chiqib ketishini oldini olishda qo'llaniladi.

Quduqlar suv yoki neft bilan to'ldirilganda, tizimni yuvish va bosim bilan siqishda, quvurlar oralig'idagi zulfin (11) ochiq bo'lganda va quduq usti zulfini (10) orqali va quduq usti armaturasi (1) NQQ-dan nasos agregati (6) yordamida sig'im idishidan (5) kislotali eritma quduqqa haydaladi. Birinchi porsiyadagi eritma quduqning tubiga etguncha borguncha haydaladi. Undan keyin esa quvurlar oralig'ida joylashgan zulfin (11) yopiladi va quduqqa hisobiy miqdordagi kislotali eritma qatlam zonasiga (5) kirib borguncha havo yordamida haydaladi. Keyin esa nasos agregati (6) to'xtatiladi va nasos agregati (7) bilan NKQ orqali kislotali eritma sig'im idishdagi (9) yuvuvchi suyuqlik bilan qatlamga bostiriladi.

Qatlamga botiriladigan hisobiy yuritmaning hajmiga NKQ-ning sig'imi, quvur orqa halqa oralig'i hamda quvurning sizilish zonasidagi qo'shimcha 200-300 l suyuqlik hajmi ham kiradi. Kislotali eritma quvurning devoridan qatlam ichiga haydalishi kerak.

Kerakli hajmdagi kislotali eritmani bostirish tugallangandan keyin, quduq usti jihozlari demontaj qilinadi. Agregatlar ajratiladi va quduq kislotali eritma bilan reaksiyaga kirishishi uchun qoldiriladi.

Kislotali eritma bilan tog' jinsini ta'sirlanishi eritmaning konsentrasiyasiga, temperaturasiga va qatlamdagi bosimga hamda tog' jinsining (karbonatliqligi, loyligi va boshqalar) tarkibiga bog'liqdir.

Kislotali ishlov berilgandan keyin 10÷12 soat o'tganda, qatlam harorati 40 °C dan oshmaganda, yuqori haroratli quduqlarda (100 °C va undan yuqori) 2 ÷ 3 soatdan keyin quduqni o'zlashtirish boshlanadi.

O'zlashtirish ko'p holatda kompressor yordamida amalga oshiriladi. Bunday holatlarda kompressor quduqqa tashib keltiriladi, quduq usti jihozlari va nasos agregatlari demontaj qilingandan keyin (UKP-80 yoki KS-100) kompressor montaj qilinadi. Quvur orqa halqa oralig'idan gaz haydaladi va quduqlar NKQ yordamida o'zlashtiriladi. Quduqlar boshqa usullarda ham (svablash (porshenli surish), porshenlash, neftli yuvish va boshqa) o'zlashtirilishi mumkin. Haydovchi quduqlarga kislotali ishlov berilgandan keyin reaksiya mahsulotlari quduq orqali yer ustiga o'zi otiladi yoki aerasiya usulini qo'llash yordamida amalga oshiriladi.

Haydovchi quduqlar orqali yuvish, tizimni oressovka va kislotali eritmani bostirish xuddi yuqoridagi kabi suv bilan quduqqa bostiriladi.

Quduq tuz kislotasi bilan ishlanganda, eritma birinchi qatlamning eng yaxshi o'tkazuvchan qismiga va yoriqlariga kirib boradi, yomon o'tkazuvchan qatlamchalarga yaxshi kirib bormaydi va kislota eritmasi bilan egallanmay qoladi. Bunday holatlarda kuchaytirilgan bosim ostida qaytadan kislotali ishlov beriladi. YUqori o'tkazuvchan qatlamlar paklarlar yordamida bekitiladi yoki yaxshi o'tkazuvchan qatlamga yuqori qovushqoqli emul'siya polakrilamid eritmasi haydaladi va undan so'ng esa kislotali ishlov beriladi. Kislota bosim ostida eng kam o'tkazuvchan uchastkada to'planadi.

Qatlam tubi zonasida smolaparafin yotqiziqlari jadal to'planadigan quduqlarda kislotali ishlov berishning samarasi yuqori bo'ladi, agarda oldindan QTZda (quduq tubi zonasida) bu yotqiziqlar eritilgan bo'lsa, smolaparafin yotqiziqlariga qaynoq neft haydaladi yoki issiq kislotali ishlov berish yordamida haydab chiqariladi.

Issiq kislotali ishlov berishda quduq tubi zonasiga ko'proq magniy qo'yiladi. U tuzli kislota bilan aralashadi, kimyoviy reaksiyaga kirishadi, natijada katta miqdorda issiqlik ajralib chiqishi bilan tugallanadi.

Quduq tubiga magniy tushirilgandan keyin (diametr 2-4 mm, uchunligi 60sm bo'lgan magniy o'ramlari) odatdagi kabi kislotali ishlov beriladi. Boshqa metallar ham qo'llanilishi mumkin.

Masalan: Tuzli kislota qattiq natriy bilan reaksiyaga kirishishi natijasida 1 kg natriydan 592 kkal issiqlik, suyuq kaliy bilan reaksiyaga kirishganda – 450 kkal issiqlik, magniy bilan reaksiyada – 4520 kkal issiqlik ajralib chiqadi.

Issiq kimyoviy ishlovga mo'ljallangan birinchi porsiya tuz kislotasi haydalgandan keyin, birdaniga oxirgi bosqichli ishlov uchun kislotali eritma haydaladi. Reaksiya tugagandan keyin quduq o'zlashtiriladi va ishlatishga qo'shiladi. Tuz kislotasini qatlamga chuqur kirib borishi uchun hamda kislotali ishlovning samaradorligini oshirish maqsadida ko'pik kislotali ishlov berish qo'llaniladi. Ko'pik kislotali ishlov berishning mohiyati shundan iboratki, quduq tubi zonasining mahsuldor qatlamiga kislotali eritma haydalmasdan, ko'pik ko'rinishidagi SFMning aerasiyali eritmasi bilan tuz kislotasi haydaladi. Ko'pik-kislotali ishlovni amalga oshirilishida, kislotali ko'pikda karbonat mineralining erishi sekinlashadi. Buning ta'sirida kislota qatlamga chuqurroq kirib boradi, filtrasiya ta'siriga tushmagan qatlam zonasini ham egallaydi. Kislotali ko'pikning zichligining kichikligi ($450-800 \text{ kt/m}^3$) va uni qovushqoqligi sababli, kislota mahsuldor qatlamni qalin qismini qamrab oladi.

Qatlam tubi zonasiga ko'pik kislotali ishlov berilganda, qatlam zonasini reaksiya mahsulotlaridan tozalanish sharoitini yaxshilaydi, SFMlar sirt tortish kuchini faolligini kamaytiradi. Quduqlarni o'zlashtirish jarayonida paydo bo'ladigan neft va gazning kengayishi natijasidagi chegaralarning ta'sirchanligini oshiradi. O'zlashtirish sharoitini va sifatini yaxshilaydi.

Quduqqa ko'pik kislotasini haydashda qo'llaniladigan jihozlar kislota agenti, harakatlanuvchi kompressor va aralashtirgich– aeratordan tashkil topgan. Aeratorda kislota eritmasini havo bilan aralashtirish va ko'pik hosil qilish jarayoni olib boriladi. Aerasiya darajasi 1 m^3 kislotali eritmaga ishlov berishda quyidagicha SFM –lar qo'llaniladi: sulfanol OP–10, katapin–A, disolvon va boshqalar SFM kislotali eritmaning reaksiyasini sekinlatish uchun unga 0.1 %dan 0.15 % miqdorda kislota eritmaning hajmiga nisbatan qo'shiladi. Qo'moqtoshli loy qatlamli tog' jinslaridagi mahsuldor qatlamga ishlov berishda HF–ftorit kislotasi bilan tuz kislotasi haydaladi. Bunday kislota eritmaning aralashmasiga loyli kislota yoki balchiqli kislota deyiladi.

Bunday kislotali aralashmalar karbonatli jinslarga yoki kuchli karbonatlashgan qumoqtoshlarga ishlov berishda qo'llaniladi, chunki jinsga ta'sir etishi natijasida CaF_2 kal'siy ftoritning cho'kmasini hosil bo'lishi va natijada qatlamning g'ovakli muhitini bekitib qo'yishi mumkin. Balchiq kislota qumoqtosh yoki qumoq –loyli jinslar bilan o'zaro reaksiyalanadi, loyli fraksiyalarni va kvars qumlarini eritadi. Balchiq kislotasi loylar bilan reaksiyaga kirishadi, uni bo'kish qobiliyatini va plastik xususiyatini, suvdagi muallaq kolloidligini yo'qotadi.

Quduqlarga balchiq kislotali ishlov berish quyidagi ketma–ketlikda amalga oshiriladi. Boshlanishida mahsuldor qatlam tuz kislotali vanna qilinadi. Agarda ishlatish tizmasi sement qobig'i bilan qoplangan bo'lsa, unda tuzli kislotaga 1÷1.5 % ftorit kislota eritmasi qo'shiladi. Undan keyin qatlamga 10-15 %li tuz kislota eritmasi quduq tubi zonasidagi karbonatlarni eritish uchun haydaladi. Keyin esa quduqni o'zlashtirish uchun reaksiya mahsulotlari qatlamdan chiqariladi.

Bu jarayondan keyin qatlamga balchiq kislotasining 3-5 %li ftorit kislotasi bilan 10-12 %li tuz kislotasi haydaladi. Balchiq kislotasi quduqning qatlamida 10-12 soat qoldiriladi va undan keyin esa quduq reaksiya mahsulotlaridan tozalanadi.

Quduqlarda olib borilgan sarfo'lash-debito'lash kon tadqiqot ishlari olib borilganda, tuz kislotali ishlov berish natijasida qatlamni qamrab olinganligi aniqlanadi. Eng samarali kislotali ishlov berish texnologiyasi ham quduq tubining zonasi reaksiya mahsulotlaridan tozalanmasa, kafolatli natija bermaydi. Qatlamdan oqimni chaqirish bir necha kundan keyin emas, balkim kislotali ishlovdan keyin boshlashni taqozo etadi. Kislota qatlamda qolish vaqti cho'zilib ketsa, erimaydigan komponentlarning miqdorini ko'paytiradi, g'ovakli kanallarni yopib qo'yadi. Bu jarayonga yo'ldosh bo'lgan, erimaydigan cho'kindilarni hosil qiladi, uch valentli temir va alyuminiy gidrolizining eritmasi mustahkamlash tizmasi va NKQning metall korroziyasi bilan aralashadi, kislotali eritma sement toshi bilan o'zaro reaksiyaga kiradi, har xil murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Kislota eritmaning konsentratsiyasi pasaytirilsa, erimaydigan muhitda gidrooksidlanish paydo bo'ladi. Bundan tashqari kislotali ishlov berish uchun qo'llaniladigan tuz kislotasining tarkibiga aralashma ko'rinishidagi aniq miqdordagi sulfat kislotasi qo'shiladi, karbonat tog' jinslari bilan

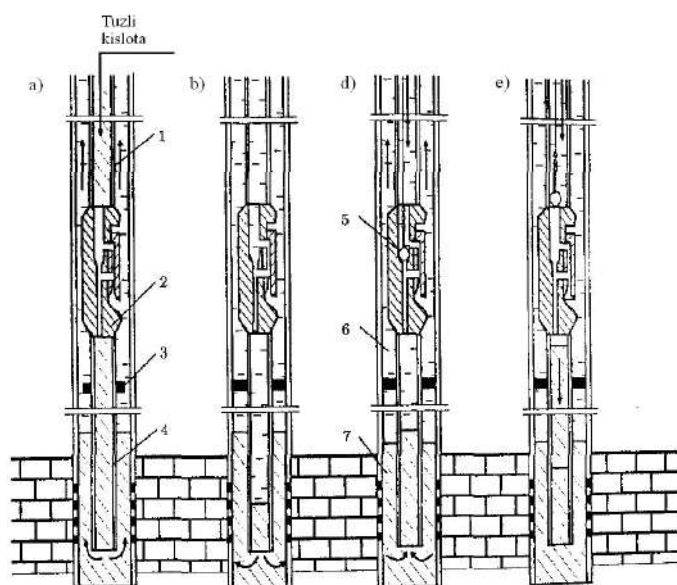
reaksiyaga kirishadi, tuzli sulfat kislotasini hosil qiladi va cho'kmaga tushadi. Bundan tashqari qatlamdagi tog' jinsining o'zida sulfat birikmada mavjud bo'ladi, kislota bilan o'zaro reaksiyaga kirishadi va cho'kma hosil qiladi. Ekranli qatlamning paydo bo'lishini oldini olish hamda kislotani tog' jinsi bilan reaksiyaga yaxshi kirishi va quduq tubi zonasini tozalash, qatlamga ishlov berilganda yaxshi egallashi, dinamik rejimda kislotali ishlov berishni amalga oshirish yo'llari muammolari bilan B.M.Suchkov, V.I.Kudinov va I.N.Golovin tomonidan ishlar amalga oshirilgan [25, 30, 39].

Kislotali eritmaning quduqqa haydash texnologiyasining mohiyati quduq tubining zonasidagi bosimni pog'onali rejimda o'zgartirish va eritma harakatini ta'minlash hamda kislotali ishlov berish jarayonida reaksiya mahsulotlarini quduq tubiga yo'naltirish uchun bosim vaqtinchalik pasaytiriladi. Bu erimaydigan reaksiya mahsulotlarining qatlamda mustahkamlanishini oldini oladi va reaksiya mahsulotlarini qatlamdan to'liq tozalanishi imkoniyatini oshiradi.

Kislotali eritmani kuchli o'tkazuvchan qatlamchalarga, eriydigan va yoriqli kanallarga kirib borishini paysaytirish maqsadida hamda qatlamning ishlovini kuchaytirish uchun kislotali eritmani haydashdan oldin ES-2, neftkimyo-1 turidagi emul'gatorlarning porsiyasi quduqqa haydaladi.

Agarda ishchi kislotali eritma uglevodorodli eritma hisoblansa yoki uning tarkibiga uglevodorod komponentlari qo'shilgan bo'lsa, bunday holatda emul'gator kislotali eritmaning birinchi porsiyasiga qo'shiladi.

Qatlam sharoitida oldindan emul'gatorni haydash yoki birinchi porsiyadagi kislotali eritmani qo'shish va uni ilgarilma-qaytma aralashtirishni shakllantirish, frontdagi yuqori qovushqoqli eritmaning emul'siyasini oldinga qarab harakatlanishida, qatlamning yuqori o'tkazuvchan uchastkalarida gidravlik qarshilik kuchayadi, ya'ni kam o'tkazuvchan qatlamchalarning oralig'iga yo'naltirilgan ishlov uchun sharoitni tug'diradi. Bosimning o'zgarish rejimi qatlamning kollektor xossasiga va qatlam bosimiga bog'liq holda tanlanadi. Eng yaxshi natijaga bosim o'zgarishining sikllaridagi 10-25 %li oraliqlarda erishiladi. Bosim kam o'zgartirilganda tog' jinsining sirtidagi ekranli qatlam kam buziladi, ya'ni bunda qatlamdagi suyuqlikning harakatlari impul'si juda kuchsiz bo'ladi. Sikllarda bosimning o'zgarishi 25 %dan katta bo'lganda, ularni qo'llanilish soni kamaytirilganda samarasiz bo'ladi. Sikllarda quduq tubi bosimini pasaytirish va mos holatda qatlamdan oqimni chiqarish ishlari kompressorli oqim nasosi yoki yuqori o'tkazuvchan EMQN (elektr markazidan qochma nasos) yordamida amalga oshiriladi. Eng qulay turdagi oqim nasos qo'llanadi. Oqim nasosi yordamida jarayonni amalga oshirishda qatlamda har qanday kattalikdagi depressiya hosil qilinishi mumkin. Kislotali ishlov berishni dinamik rejimda oqim nasosi yordamida amalga oshirish texnologiyasi 6.3-rasmda keltirilgan.



6.3-rasm. Oqimli nasosdan foydalanib, qatlam quduq tubi zonasiga dinamik rejimda kislotali ishlov berish jarayonining texnologik sxemasi:

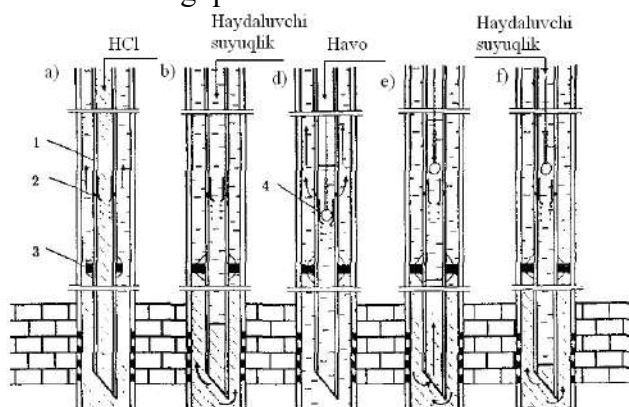
a) yer osti jihozlari quduqda joylashuvi, NKQ kislotali aralashma bilan to'ldirilishi; b) kislotali aralashmani qatlamga haydash uchun quduq oralig'i bo'shlig'ini pakerlash; d) sharikli klapani NKQga tushirish, oqimli nasos orqali depressiya hosil qilish; e) sharikli klapani ko'tarish oldidan qatlamga kislotali aralashmani haydash. 1-NKQ; 2-oqimli nasos; 3-paker; 4-xvostovik; 5-sharikli klapan; 6-haydovchi aralashma; 7-kislotali aralashma

Quduqdagi NKQga (1) oqim nasosi (2) tushiriladi hamda paker (3) va xvostik (4) eritma bilan to'ldiriladi, uning uzunligi $1 \div 1.5 \text{ m}^3$ hajmiga ega. Xvostikning uchi ishlanadigan qatlamning qarshisiga o'rnatiladi. NKQ –tuzli kislota eritmasi bilan to'ldiriladi (6.3-rasm, a), bunda quduqdagi suyuqlik quvur orqa oralig'i halqasiga bosim bilan siqib chiqariladi. Undan keyin paker yordamida quvur orqa halqasi ajratiladi va sementlash agregatlari SA-320 yoki AN-700 bilan kuchaytirilgan tezlikda hisobiy miqdordagi suyuqlik qatlamga haydaladi. NKQ orqali kislota eritmasi chuchuk yoki minerallashgan suv haydaladi, (6.3-rasm, b) undan keyin NKQ orqali qirg'ichli po'lat simda sharli klapan (5) tushiriladi. Oqim nasosida sharikli konstruksiyadan foydalaniladi. Nasos jamlanma bilan birgalikda tushiriladi yoki nasos tushirilgandan keyin NKQ tashlanadi. Sharikli klapan borib klapaning egariga o'tiradi va markaziy kanalni yopadi. Uning o'zidan sementlash agregati bilan berilgan bosimda NKQ orqali oqim quvurning orqa halqasidan suyuqlik haydaladi. Bunda quduq tubi zonasida qatlamda depressiya hosil qilinadi. Tuz kislotali eritma bilan reaksiya mahsulotlari qatlamdan chiqadi va xvostikni qisman to'ldiradi (6.3-rasm, d). Bundan keyin sharli klapan ozroq ko'tariladi va aniq vaqtdan keyin ($5 \div 10$ daqiqa) xvostikdan hisobiy hajmdagi kislota eritmasi qatlamga haydaladi (6.3-rasm, e). Bunday holatda quvur orqa halqasi zulfin yordamida bekitiladi

Yuqorida ifodalangan texnologiya bo'yicha sikl bir necha marta takroriy amalga oshiriladi. Har bir navbatdagi siklda qatlamdan keladigan suyuqlikning hajmi ko'paytiriladi. Qatlamga qaytuvchi suyuqlikning hajmi kamaytiriladi. Quduq to'liq o'zlashtirilguncha jarayon davom ettiriladi.

Qatlamga dinamik rejimda kislotali ishlov berish harakatlanuvchi kompressor (UKP – 80 yoki KS – 100) va maxsus klapan yordamida amalga oshiriladi. Dinamik rejimda kislotali ishlov berishni ko'chma kompressor yordamida amalga oshirish sxemasi 6.4-rasm tasvirlangan.

Oqimli nasosdan foydalanib, qatlamga kislotali ishlov berish ketma-ketligi ham yuqoridagi kabi o'tkaziladi. Dinamik rejimda kislotali ishlov berish, karbonat kollektorlari murakkab joylashgan qatlamlarda keng qo'llaniladi.



6.4-rasm. Dinamik rejimda ko'chma kompressordan foydalanib, kislotali ishlov berishni ketma-ket amalga oshirish:

- a – quduqda yer osti jihozlarining joylashishi va quduqdagi suyuqlik bilan kislotali eritmani aralashishi;
- b – qatlamga kislotali eritmani haydash;
- v – sharikli ajratkichni tushirish havo bilan quyidagi suyuqlikni halqa orqalig'iga siqish;
- g – hosil qilingan depressiya hisobiga kislotali eritmani qatlamdan oqib chiqishi;
- d – qatlamga haydovchi suyuqlik bilan kislotali eritmani haydash;

1 – NKQ; 2 – klapan korpusi; 3 – paker; 4 – sharikli ajratgich.

6.3. Quduq tubi zonasiga (QTZ) issiqlik ta'sirida ishlov berish

QTZ- ga issiqlik ta'sirida ishlov berish usuli tarkibida 5-6% dan ko'p bo'lgan parafin va asfal'ten, smola komponentli va og'ir neftlarni qazib olishda qo'llaniladi.

QTZ- ga issiqlik ta'sirida davriy ishlov berishda, quduqning chuqurligi uncha katta bo'lmaganda (1300m), quduq ichidan isitish jihozlari chiqarib olingandan keyin quduq tubining yuqori haroratida ham quduqdan suyuqlikni yuvib chiqarish mumkin bo'lishi kerak.

Quduq tubining zonasida parafin va asfal'ten smola yotqiziqlari quduq devoridan 2,5 m oraliqdagi masofada, ya'ni bosim tez o'zgargan joyida o'tirib qolgan bo'ladi. Bunday holatda sizilish qarshiligi kuchayadi va quduq debitini kamayishiga olib keladi.

Quduq tubi zonasiga ikkita usulda ishlov beriladi:

a) quduq tubi zonasiga issiqlik tashuvchi yoki qizdirilgan bug' eritgich, issiq suv yoki neft haydaladi;

b) quduq tubiga maxsus qizdiruvchi elektr uzatmali qurilmalar yoki chuqurlikda maxsus gazni yondirish uchun qurilma kiritiladi.

Ikkinchi usul ham sodda ham qulaydir. QTZ-si elektr isitgich yordamida isitilganda, issiqlik tashuvchilar suv yoki bug', kondensat haydalmaydi, yoki qatlamning loyli komponentlari bilan o'zaro ta'sirlanmasligi kerak.

Elektr isitgich yordamida QTZ-sida 40 °Cdan yuqori bo'lgan harorat hosil qilinadi hamda isitish chuqurligi 1 metr qalinlikka etadi.

Issiqlik tashuvchi haydalganda 10-20 m qatlam zonagacha issiqlik etib boradi. Buning uchun barqaror bug' generatori talab qilinadi. Elektroisitgich kabel yordamida quduqqa tushiriladi, yuqori quvvatda 180-200 °Cgacha qizdiriladi, neftda koks shakllanishni hosil qiladi.

6.4. Qatlamga issiqlik ta'sirida ishlov berishda qo'llaniladigan jihozlar

Quduq tubining zonasiga issiqlik ta'sirida ishlov berilganda qatlamning g'ovaklik fazosida parafin va smolali qoldiqlarning hosil bo'lishining oldi olinadi hamda joriy va umumiy Neft qazib olish ko'rsatgichlariga ta'sir qiladi. Quduqning tubi zonasi qizdirilganda ishlatish quduqlarining ta'mir qilishning oraliq davri uzayadi, neftning harorati ko'tariladi va uning qovushqoqligi pasayadi, ko'taruvchi quvurning devorlarida va otma chiziqlarda o'tirib qoladigan parafinning miqdori kamayadi.

Qatlam quduq tubi zonasi quyidagi usullarda qizdiriladi: qatlamning chuqurligiga issiqlik tashuvchilarning-to'yingan yoki qizdirilgan bug'ini haydash, eritgichlarni, issiq suvni yoki neftni; quduqning tubiga qizdiruvchi elektr pechini yoki botma gaz gorelkasi tushiriladi.

Bug'li ishlov berish. Bu usulda issiqlik tashigich-bug'-yarim barqaror qozonlardan va ko'chma PPGU-4/120M, "Takuma" KSK qozonxona qurilmalaridan hamda UPG va PPUA turidagi bug' generator qurilmalaridan olinadi. Agar haydash bosimi 4MPa.gacha bo'lsa, umumiy turdagi DKVR-10/39 bug' qozonlaridan va quduq jihozlaridan (quduq usti va quduq ichi) foydalaniladi. Quduqning usti qismi AP turidagi armatura, LP 50-150 turidagi lubrikator va GKS (gaz-kompressor stansiyasi) tizma boshchasi bilan jihozlanadi.

Bug' generatorning qurilmasi UPG-60/16M, UPG-50/6M (6.5-rasm) qatlamga bug'li issiqlik bilan ta'sir etishda neftberuvchanlik koeffitsientini oshirishda qo'llaniladi.

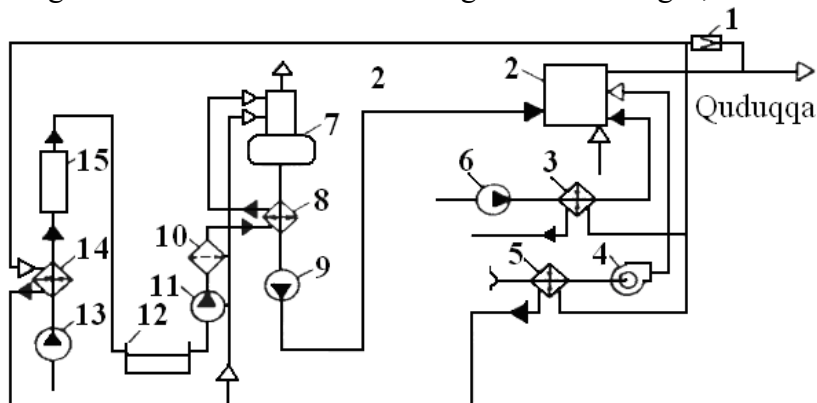
Texnik tavsiflari

	UPG-60/16M	UPG-50/6M
Bug' bo'yicha unumdorligi,t/soat	60	50
Issiqlik ishlab chiqarishi,Gkal/soat	34,4	25,4
Nominal bosimi,MPa	16,0	6,0
O'rnatilgan elektr quvvati,kVt	1528,0	1294,0
Ishlangan gazning harorati, °S	320	343

Qurilmaning FIK,%
YOnilg'ining turi

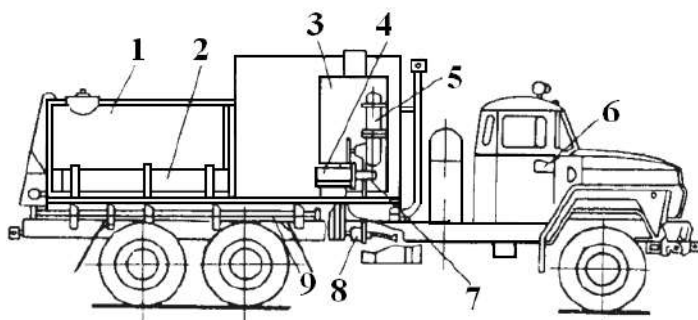
80,0
gaz

83,6
gaz, Neft



6.5-rasm. UPG-50/6M bug' generatorining qurilmasini prinsipial sxemasi:

1-drosselash qurilmasi; 2-bug' generatori; 3-yoqilg'i qizdirgich; 4-dutli shamollatgich; 5-havo qizdirgich; 6-yoqilg'i nasosi; 7-deaerator; 8-deaeratsiyalangan suvni sovutgich; 9-elektr nasosli agregat; 10-sulfit ko'mirli filtr; 11-kimyoviy tozalangan suvni haydovchi nasos; 12-kimyoviy tozalangan suv uchun idish; 13-kiruvchi suvni haydovchi nasos; 14-kiruvchi suvni qizdirgich; 15-suvni kimyoviy tozalaydigan filtr.



6.6-rasm.PPUA-1600/100 bug' generatorning qurilmasi:

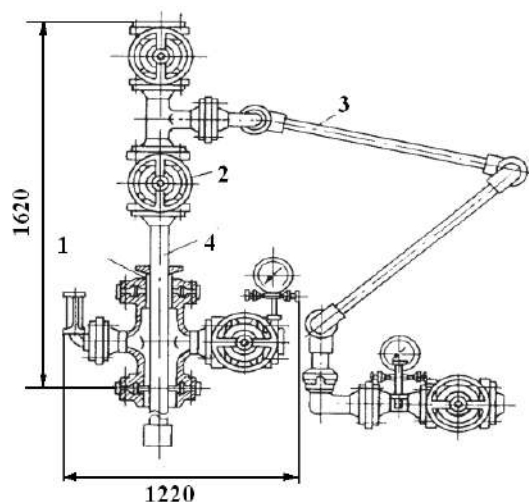
1-suv uchun sisterna; 2-yoqilg'i uchun sig'im; 3-bug' generatori; 4-iste'mol nasosi; 5-yuqori bosimli shamollatgich; 6-asboblari; 7-yoqilg'i nasosi; 8-qurilmaning yuritmasi; 9-quvur uzatmalar.

PPUA-1600/100 bug' generatori qurilmasining texnik tavsifi

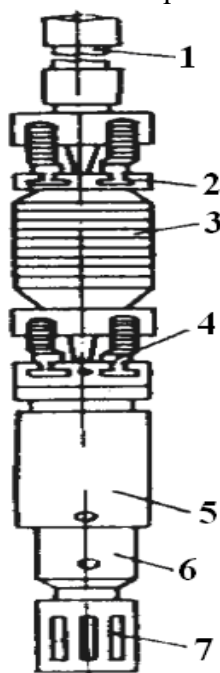
Bug' bo'yicha unumdorligi , t/soat	16
Bug'ning bosimi,MPa	9,81
Bug'ning harorati, °S	310
Issqlik ishlab chiqaruvchanligi, Gkal/soat	0,94
Suvsiz va yoqilg'isiz qurilmaning massasi, kg	15350
Sisternaning sig'imi, m ³	5,2

Quduq usti armaturasi AF-65/210, AF-65/50x16U1 (6.7-rasm) qatlamga bug'li issqlik usulida ta'sir etishda quduqning usti qismini germetiklash vazifasini bajaradi.

Armatura quduq ustining sal'niki (1), NKQ uzaytirilganda tizmaning issqlikdan kengayishini kompensasiya qilgich (4), zulfan (2) va quduq ustidagi sharnirli moslamadan (3) tashkil topgan. Sharnirli qurilma ishlatish tizmasini va bug' generatorining bug' yuritmasini issqlik ta'sirida uzayishini kompensasiyasini ta'minlaydi.



6.7-rasm. AF-65/210, AF-65/50x16U1 quduq usti armaturasi:
1-quduq usti sal'niki; 2-zulfin; 3-quduq usti sharnir qurilmasi; 4-maxsus quvur.



6.8-rasm. Issiqlikka chidamli pakler:
1-o'zgartma; 2-yuqoridagi shlipsali tugun; 3-zichlagich; 4-pastki shlipsali tugun; 5-gidrosilindr;
6-klapan tuguni; 7-filtr.

Issiqlikka chidamli paklerlar PV-YaGM-G-122-140, PV-YaGM-7-140-140 issiqlik quduqqa haydalganda quduqning usti qismini germetiklash vazifasini bajaradi va shu bilan birgalikda quvurning orqa fazosidagi qatlamga haydalgan bug'ni ajratadi.

Texnik tavsifi

Armaturaning turi	AF-65/210	AF-65/50x165U1
Ishchi bosimi, MPa	15	16
Maksimal harorat, °S	320	345
Shartli o'tish teshigi, mm	65	65

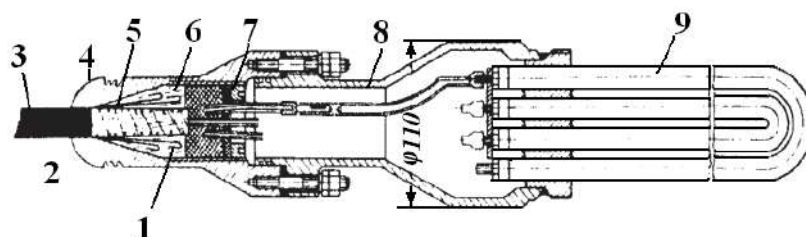
Texnik tavsifi

Paklarning turi	PV-YaGM-G-122-140	PV-YaGM-g-140-140
Mustahkamlash quvurining		

diametri, mm	146	146
Maksimal bosimning farqi, MPa	14	14
Maksimal harorat, °C	325	325
Mustahkamlash quvurining diametri, mm	146	146
Paker o'rnatilgandagi bosim, MPa	20	20
Pakerning diametri, mm	122	140
Pakerning uzunligi, mm	1690	2370

Elektr issiqlik usulida ishlov berish.

Bu usul oldingi usullarga nisbatan arzon va soddadir. Quduq tubidagi harorat chuqurlik elektr qizdirgichi yordamida oshiriladi (6.9-rasm). Qatlamda katta zonalarini qizdirishda qatlamga 300 °C gacha haroratdagi bug' yoki 200 °C ga yaqin haroratdagi qaynoq suv haydaladi. Qatlam bosimini saqlab turish uchun qatlam haroratiga yaqin (60-100 °C) qaynoq suvdan foydalaniladi.



6.9-rasm. Chuqurlik elektr qizdirgichi:

1-kabel-trosni mahkamlash; 2-belbog'li sim; 3-KTGN-10 kabel-tros; 4-elektirqizdirgichning boshchasi; 5-asbestli pilik; 6-qo'yma qo'rg'oshin; 7-qisuvchi gayka; 8-klemmali bo'shliq; 9-qizdiruvchi element.

Quduqning tubini qizdirish uchun o'zi tushadigan elektr qizdiruvchi qurilma quduqning tubiga tushiriladi. Elektr qizdiruvchi qurilma qizdirish uchun 1200 metrdan 1500 metrgacha tushiriladi. Qizdirgichning quvvati 10,5; 21 va 25 kVt. Qurilma qizdirgichdan va quduqqa tushiriladigan kabel-trosdan tashkil topgan va quduqning ustiga kabel qisgich yordamida mahkamlanadi. Yer ustida kuchlanish oshirish uchun transformator o'rnatiladi hamda qizdirgichni ishga qo'shish yoki ajratish uchun boshqaruv stansiyasi, nominal yoki avariya rejimlarida jihozlarni himoya qilish, quchlanish, quduqning qizdirilganlik haroratini, tok kuchini va kuchlanishni qayd qilgichlardan tashkil topgan.

Qizdirgich uchta quvurchali elektr qizdiruvchi elementlardan tashkil topgan. Elektr qizdiruvchi quvurchalar po'lat quvurdan iborat, uning ichi qismiga kvars qumli xromsiz sim yoki magniy oksidining eritmasining o'ralma simi o'rnatilgan.

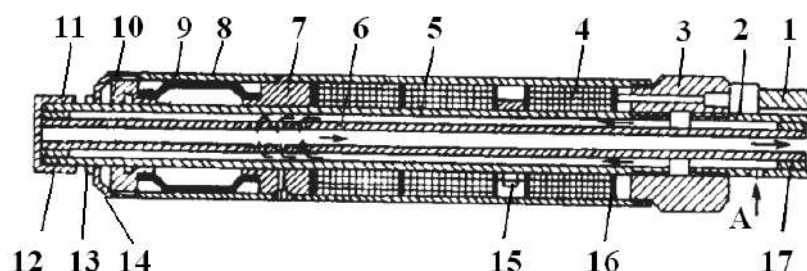
Kabel-tros uch o'ramli kesimi 4 mm² va kesimi 0,56 mm² uchta signal simdan tashkil topgan. Kabelni uzilish kuchlanishi -100kN, tashqi diametri- 18 mm.ga yaqin.

Avtotransformator va boshqaruv stansiyasi chuqurlik elektr markazdan qochma nasosdan olingan va avtomashinaning tirkamasiga joylashtiriladi.

Induksiya turidagi NESI 50-122 quduqning elektr qizdirgichi ikki xil modifikasiyada ishlab chiqariladi: NESI 50-122T va NESI 50-122M. Birinchi elektr qizdirgich qatlamda quduq tubi zonasiga issiqlik ishlov berish uchun, ikkinchisi esa – suyuqlikdagi parafin yotqiziqlari bilan kurashish uchun quduqqa magnitli ishlov berish uchun mo'ljallangan.

Ikkala qizdirgich ham yuqori qovushqoqli neftli va shtangali chuqurlik nasoslari bilan jihozlangan quduqlarda qo'llanishi uchun mo'ljallangan.

NESI 50-122M qizdirgichi yurakchadan, induktiv g'altakchadan, tok uzatmali boshchadan, g'ilof o'zgartmasidan, diafragma va korpusdan tashkil topgan (6.10-rasm).



6.10-rasm. NESI 50-122M quduqning induksiya elektr qizdirgichi:

1-kabel; 2-qisqa quvurcha; 3-tok uzatmaning boshchasi; 4-g'altak; 5-yurakcha; 6-markaziy quvur; 7-o'zgartma; 8-g'ilof; 9-diafragma; 10-vtulka; 11, 14-qopqoq; 12, 17-markazlagich; 13-gayka; 15-termorele; 16-korpus.

Yurakcha uglerodli po'lat quvurdan tayyorlangan va tok uzatmaning boshchasiga rez'ba yordamida mahkamlanadi. Yurakchaga uchta induktiv g'altak joylashtirilgan, fazalari yurakchaga ulangan va uchta kirishga ega hamda u orqali kabellar chiqariladi va vtulka kuch kabelining panjasiga ulanadi.

Qizdirgich kabel orqali kuchlanish berilgandan ishlashni boshlaydi, bunda yurakchadagi induktiv g'altagida va g'ilofda bo'ralma tok paydo bo'ladi hamda g'ilofni va yurakchani qizdiradi. Qizdirgichning bo'shlig'idagi transformator yog'i gidro himoyalash vazifasini bajaradi hamda qizdirgichning yuqori haroratli qismidan issiqlik past haroratli qismiga ko'chadi va mahalliy joyni yuqori darajada qizib ketishini oldi olinadi. Diafragma transformatorning yog'i qizib kengayganda kompensasiya qiladi va qizdirgichning ichida bosimlar farqini hosil qiladi.

NESI 50-122T va NESI 50-122M qizdirgichlari shtangali quduq nasosdan pastki zonaga mahsuldor qatlamning qizdirilish oralig'iga o'rnatiladi.

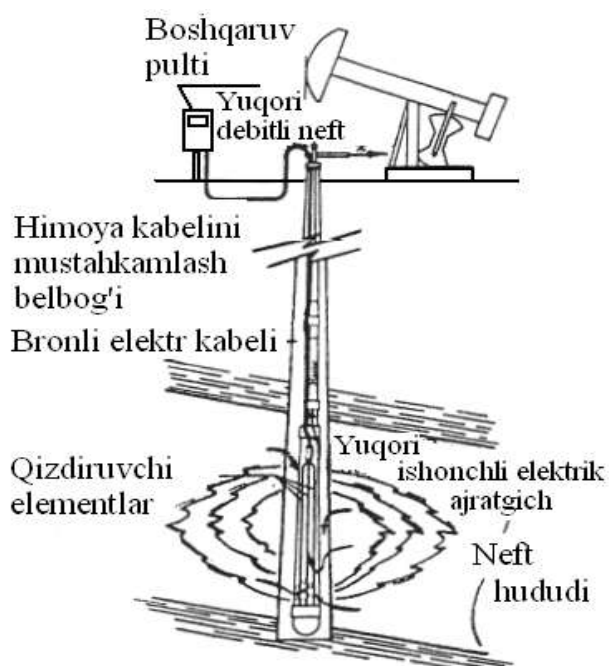
NESI 50-122M qizdirgichning asosiy xususiyati undagi yurakcha nomagnit materialidan tayyorlangan.

6.1- jadval

Elektr qizdirgichning texnik tavsifi

Turi	NESI50-122T	NESI50-122M
Qizdirgich osilgan joyidagi atrofning bosimi, MPa	30	30
Mustahkamlash tizmasining minimal ichki diametri, mm	128	128
Suyuqlikni qizdirish harorati, °C	90	90
Maksimal quvvati, kVt	50	50
Maksimal quvvatida iste'mol qilinadigan kuchlanishi, V	1023	549
Tokning chastotasi, Gs	50	50
Gabarit o'lchamlari, mm:		
Uzunligi	5300	5300
Diametri	122	122
Massasi, kg	192	192

Quduq tubini qizdirgich tizimi "Petorterm" quduqning mahsuldor qismini qizdirib qatlamdagi neftning qovushqoqligini pasaytirishni va parafin yotqiziqlarini paydo bo'lishining oldini oladi. Buning evaziga quduqning mahsulot beruvchanligi 2..8 martaga oshadi. Qizdirgich to'g'ridan-to'g'ri NKQning tizmasiga yig'iladi. Elektr energiyasi to'g'ri bronlangan kabel yoki yaxlit po'lat o'tkazgich orqali beriladi.



6.11-rasm. EVNN tizimidagi quduq tubining elektr qizdirgichi.

11.5. Quduq tubi zonasiga (QTZ) issiq – kimyoviy ta'sir etish (IKTE)

QTZga issiq–kimyoviy ta'sir etishda quduqning tubi zonasida elektr kabelida poroxli zaryad tushirilib yondiriladi. Uning yonish muddati bir necha sekundgacha davom etadi va yonish jarayoni boshqariladi.

Poroxning yonish natijasida gazning ajralib chiqish tezligi yonish zonasidagi bosimni va haroratni o'zgartiradi. Jarayonning borish jadalligi boshqariladi, yondiriladigan zaryad miqdori 20 kg-dan 500 kg-gacha o'zgartiriladi.

Porox zaryadini yonishi natijasida quduq tubidagi bosim 30-100 MPa.gacha ko'tariladi. Bu ko'tarilgan bosim quduq ustunidagi suyuqlikning zichligini oshirishda porshen rolini bajaradi. Bunday tez yonish jarayoni qatlamga mexanik ta'sir ko'rsatadi, yangi yoriqlarni hosil qiladi hamda mavjud bo'lgan yoriqlarni kengaytiradi.

Porox gazini sekin yondirish natijasida quduq tubi zonasida yuqori harorat paydo bo'ladi (350 °S), yonish frontidagi harorat 3500⁰Sgacha etadi. Qizigan porox gazlari g'ovakliklarga va yoriqlarga kirib boradi, parafin, smola, asfal'tenni eritadi va g'ovaklik kanallarining o'tkazuvchanligini yaxshilaydi.

Zaryad yonganda katta miqdordagi gaz shaklidagi mahsulotlar yonadi va uning ta'sirida Neft eriydi, suv bilan tog' jinslarini chegarasidagi sirt tortishish kuchlarini va neftning qovushqoqligini pasaytiradi hamda quduqning mahsuldorligini oshiradi. Karbonat kollektorlariga kimyoviy ta'sirni kuchaytirish uchun tuz kislota aralashmasida poroxli zaryadni yoqish maqsadga muvofiqdir.

Issiqlik kimyoviy ishlov berish uchun maxsus apparat ishlab chiqilgan, maxsus himoyalangan kabelda quduqqa tushiriladi. Bu apparatlar quduqlarga bosim beruvchi akkumulyatorlar deb (ADS-5; ADS-6) ataladi. Ba'zida bu asbobni bosim beruvchi poroxli generator ham deb ataladi.

Apparat ADS-5 qatlamni qizdirish uchun, ADS-6 apparati esa qatlamni gidravlikiyorish uchun mo'ljallangandir.

Xulosa

Bir vaqtning o'zida bir quduq orqali bir nechta qatlamlarni ishlatish neft konlarida har bir qatlamlarni ishlatishda texnik va texnologik jihozlardan foydalanishni taqozo qiladi. Bunday jihozlarga qo'yiladigan asosiy talablarga har bir qatlamni alohida o'ziga mos bo'lgan ishlatish rejimi bilan ta'minlash holatini boshqa qatlamlarni ishlatish rejimi bilan bog'liq bo'lmasligi kerak.

Nazorat savollari.

1. Bir vaqtda bir quduq yordamida bir nechta qatlamlarni ishlatish mumkinmi?
2. Bir vaqtda alohida ishlatish usullarini aytib bering?
3. "Favvora-favvora" usulini izohlab bering?
4. "Favvora-mexanizatsiyalashgan" usulni izohlab bering?
5. Neftni alohida qazib olishda qo'llaniladigan gidroporshenli nasoslarni ishlash tartibini tushuntiring?
6. Qatlamga suv haydash tartibini tushuntiring?

VII ma'ruza. NEFT VA GAZNI YIG'ISH VA UZATISH JIHOZLARI

Reja:

7.1. Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi

7.2. Gaz va gaz kondensatni tayyorlash zarurati

7.3. Gaz va gaz kondensatni yig'ish va tayyorlash

Tayanch iboralar: nasoslar, debit, shtanga, jihozlar, elementlar.

Fo'ydalanilgan adabiyotlar:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.

2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

7.1. Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi

Neft va gaz konlarining yig'ish, tashish va tayyorlash tizimlarida quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

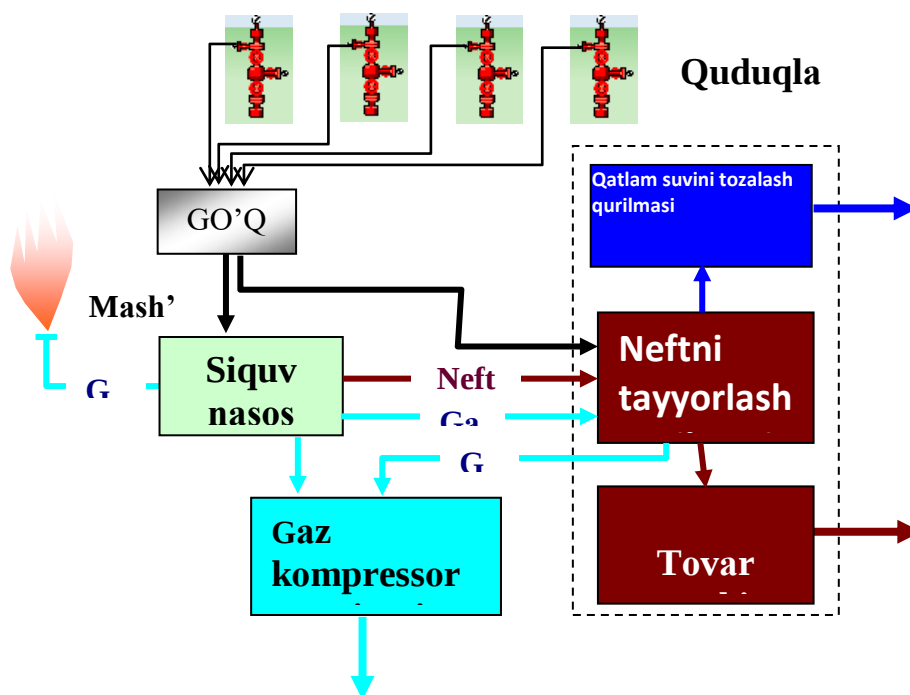
- Neft va gazni quduqlardan yig'ish va otma tizim orqali GO'Q ga etkazish;
- GO'Q da neft va gazni debitini o'lchash;
- neftdan gazni ajratish;
- Neft va gazni neft uzatmalari orqali SKSga yoki MYP (markaziy yig'uv punkti) gacha tashish;
- neftni suvsizlantirish, tuzsizlantirish, barqarorlashtirish;
- gazning tarkibidagi keraksiz aralashmalarni tozalash;
- Neft va gazni hisoblash, neft uzatma boshqarmasiga topshirish, undan keyin esa NQIZ larga etkazish.

Mahalliy sharoitlarga, mahalliy rel'efga, neft va gazni qazib olish hajmiga va shu kabilarga bog'liq holda neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimini o'zgartirish mumkin bo'ladi. Kon sharoitida neftni yig'ish, tashish va tayyorlash jarayonining universal tizimi mavjud emas.

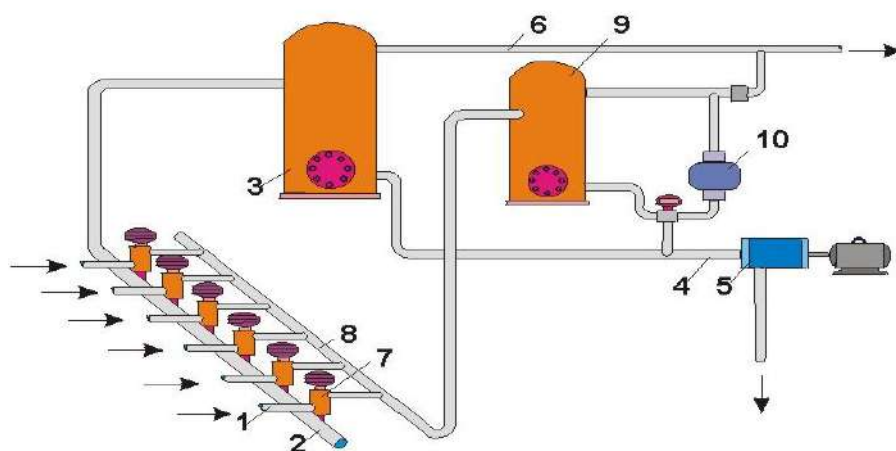
Neftni va gazni yig'ish va tashishda oxirgi yillarda ikki quvurli o'zi oquvchi germetik bo'lmagan tizimidan foydalanilmoqda.

Neftdan gazni ajratish uchun har bir quduqqa ajratgich (seperator) o'rnatiladi. Neft ajratgichdan keyin metall sig'imli idishga ($11\div 16\text{ m}^3$) to'planadi, 2-3 metr balandlikdagi asosi metallidan bo'lgan quduq ustiga yaqin masofada o'rnatiladi va uning yordamida neft debitini o'lchash amalga oshiriladi. Neft to'planadigan idish balandlikda joylashtirilganligi uchun uning hisobiga neft o'z oqimi bilan MYP ga oqib kelib to'planadi.

Ajratgich yordamida neftning tarkibidan ajratib olingan yo'ldosh gazlar o'z bosimi ostida bosimni taqsimlagich orqali gaz uzatmasiga to'planadi va undan keyin esa GQIZ lariga yoki iste'mol punktlariga beriladi.



7.1-rasm. Neftni va gazni yig'ish va tayyorlash tizimi GO'Q- guruhni o'lchash qurilmasi



7.2-rasm. Guruhli o'lchash qurilmasida debitni o'lchashning prinsipial sxemasi:

1-yig'ish kollektori; 2-ishchi taroq; 3-ishchi gaz ajratgich; 4-otma kollektor; 5-siquv nasosi; 6-gaz uzatma; 7-uch qadamli klapan; 8-o'lchovchi kollektor; 9-o'lchovchi gaz ajratgich; 10-debit o'lchagich.

Neft konlarida asosan bir quvurli yig'ish tizimi qo'llaniladi va quduqning mahsuloti otma chiziq orqali guruhli o'lchov qurilmasiga kirib keladi (GO'Q). GO'Qda alohida quduqning debiti o'lchanadi, keyin esa neft gazga to'yingan holatda quvur uzatma orqali (nefti ajratilmagan) markaziy yig'uv punktiga (MYP) yo'naltiriladi.

Bir quvurli tizim bilan ikki quvurli tizim ham qo'llaniladi hamda GO'Qsidan keyin neft siquv nasos stansiyasiga (SNS) kirib keladi va bu erda neft birinchi bosqichdagi ajratish (neftning tarkibidan asosiy gaz miqdori ajratiladi) amalga oshiriladi. Undan keyin neft SNS orqali MYPga haydaladi va u erdan gaz ajratgichdagi bosimning hisobiga SNSdan (odatda 0,6-0,8 MPa) alohida quvur orqali MYPga yo'naltiriladi, keyin esa uzoqqa tashishga tayyorlanadi.

Quduq mahsulotlarini yig'ishning ikki quvurli tizimi neft konining maydoni katta bo'lganda qo'llaniladi. Bunda quduqning bosimi mahsulotni MYPgacha etkazish uchun etarli bo'ladi.

Neft va gazni yig'ish va tashishda o'z oqimidan foydalanish tizimining quyidagi kamchiliklari mavjud:

- konlarni jihozlashda metall sarfini kattaligi;
- neft va gazning yengil fraksiyalarining metall idishlarda ko'p bo'g'lanib ketishi;
- o'zi oquvchi neft uzatmalarida gaz tiqinlarining paydo bo'lishi va buning hisobiga neft o'lchagichlar orqali oqib chiqib atmosfera muhitini ifloslantirishi mumkin.

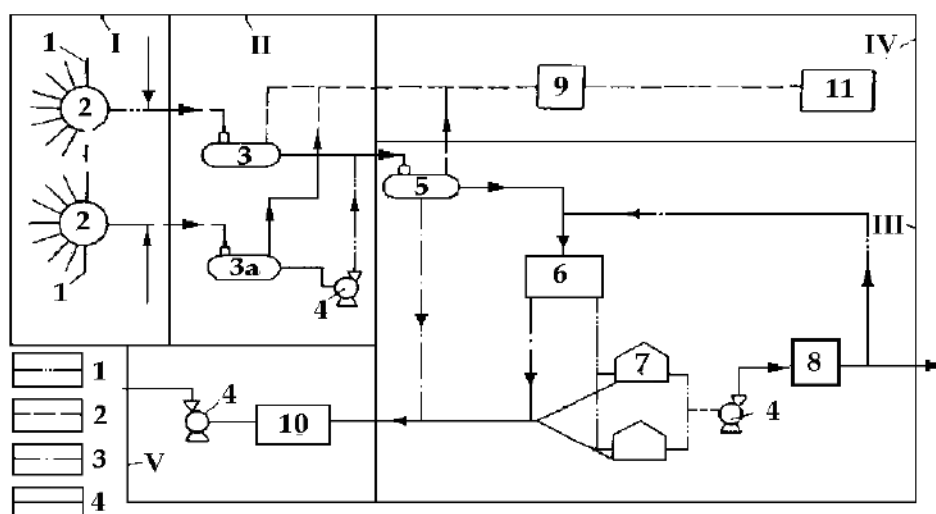
Yuqoridagilarni va amaldagi boshqa kamchiliklarni hisobga olib, neft va gazni yig'ish, tashish va tozalashni yangi qurilmasi yaratilgan. Bu qurilma yengil fraksiyalarining ortiqcha bug'lanib yo'qolishiga, neftni atmosfera bilan tutashuviga yo'l qo'ymaydi hamda neftni gazdan, suvdan va mexanik aralashmalardan to'liq tozalaydi va metall sarfini kamaytirishni ta'minlaydi. Bu qurilma neft va gazni yig'ish, tashish va tayyorlash, neftni yig'ish punktlaridagi SKS da gazni ko'p pog'onali ajratishning yopiq tizimiga asoslangandir. Suyuqlik yopiq tizimda (neft, suv va gaz bilan) quduqdan chiqib quduq ustidagi bosim ta'sirida (0,8 MPa dan 1,0 MPa gacha) otma tizim orqali GO'Q-ga to'planadi va u erda quduqdan keladigan neftning debiti o'lchanadi. Neft GO'Qdan neft yig'uv kollektorlariga yo'naltiriladi.

Neft markaziy yig'uv kollektorlari orqali markaziy yig'uv punktida joylashgan 1-pog'onaga tozalashga yo'naltiriladi. MYP territoriyasida NTQ joylashgan. MYPda gazni tozalashda (uch yoki to'rt pog'onada), neftni suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish amalga oshiriladi.

Neft quduqdan (1) otma tizim orqali GO'Qga (2) yo'naltiriladi, u erda har bir quduqning debitini o'lchash amalga oshiriladi. Neftning debiti o'lchangandan keyin quduqlarning mahsuloti aylansa, quvur uzatma orqali GO'Qga va yig'uv kollektorlariga yo'naltiriladi. Undan keyin neft va gaz tozalash uchun MYPga (3) yoki SKSga (3) yo'naltiriladi.

SKS—maydoni katta bo'lgan konlarda quriladi, chunki kichik konlarda quduq usti bosimi MYPgacha neft va gazni tashishni ta'minlay olmaydi. Eng oxirgi tozalash qurilmasi esa MYPga (5) o'rnatiladi. Bu erda neftning tarkibidan yo'ldosh gazlar atmosfera bosimiga yaqin bosimda tozalagichlardan o'tkaziladi.

7.3-rasmda konlarda neft va gazni yig'ish sxemasi keltirilgan. Bu sxema standart hisoblanmaydi, ya'ni neftni tayyorlash aniq kon sharoitlariga bog'liq holda va konni ishlatish shartiga muvofiq ravishda o'zgartirilishi mumkin.



7.3-rasm. Neft va gazni konlarda yig'ish va tayyorlashni bosimli (naporli) tizimi:
1-neft uzatmalar; 2-gaz uzatmalar; 3-oqova suv quvurining uzatmalari; 4-yig'uv tizimining texnologik elementlarining shartli chegaralari; 5-oxirgi ajratgich qurilmasi; 6-NTQ; 7-

rezervuarlar; 8-magistral gaz uzatma; 9-gaz kompressor stansiyasi; 10-suvni tayyorlash qurilmasi; 11-qayta ishlash zavodi.

Neft eng oxirgi tozalagichdan keyin neft tayyorlash qurilmasiga (6) to'planadi va undan keyin rezervuarlarga (7) kirib keladi. Rezervuarlarda neft o'lchanadi va NQOT (neft qazib oluvchi tashkilotlar) tomonidan kerakli tartibda hujjatlashtirilgandan so'ng, nasos yordamida neft uzatma boshqarmasi territoriyasidan magistral uzatmalar va NQIZga haydaladi.

Agar neft yuqori gaz omiliga ega bo'lsa, gaz tozalash qurilmasidan (9) keyin kompressor qurilmasining qabul punktiga to'planadi. Gaz kompressor yordamida neftni qayta ishlash zavodiga (11) yoki magistral gaz uzatmasiga, undan keyin esa iste'mol punktigacha haydaladi.

Ajratib olingan suv tindirgichlar, neft tayyorlash qurilmasi va tik po'lat rezervuarlardan drenaj tizimlari bo'yicha yig'iladi hamda suvni tayyorlash qurilmasida (10) to'planadi. Tayyorlash qurilmasida neft suv-neft pardalaridan va mexanik aralashmalardan tozalangandan keyin oxirgi nasos stansiyasiga jo'natiladi hamda haydovchi quduqlarga haydaladi.

Neft quduqdan yer ustiga suv bilan birgalikda to'planadi. Ma'lumki, neft suvda erimaydi. Lekin neft va suv aralashmalarining quduq tubidan to MYPgacha quduqlar orqali harakatlanish jarayonida o'zaro aralashib, barqaror emul'siya hosil qiladi. Bu emul'siyalar "suvda neft" yoki "neftda suv" emul'siyalari ko'rinishida hosil bo'ladi.

Ko'p holatlarda suv emul'siyali mayda zarrachalar ko'rinishida neft bilan qoplangan holda bo'ladi. Bu emul'siya barqaror bo'lganligi uchun neftni tindirish yo'li bilan suvni ajratib bo'lmaydi. Suvni neftdan ajratib olish jarayoniga suvsizlantirish deyiladi. Suvsizlantirilganda neftning tarkibidan 1-1,5 % miqdorida suv chiqadi.

Neft to'liq tuzsizlantirish davrida ham uning tarkibidan 0,01 % gacha suv ajralib chiqadi. Tuzsizlantirish jarayonida neftdan tuzlar to'liq ajratiladi. Neftning tarkibidan tuzni chiqarib yuborish uchun neft chuchuk suvli qatlamdan o'tkaziladi. Bu jarayon davrida neftning tarkibidagi tuzlar chuchuk suv bilan reaksiyaga kirishib, birgalikda chiqib ketadi. Kon amaliyotida neftli emul'siyalarni parchalash uchun neft 50-70 °S gacha qizdiriladi va unga kimyoviy reagentlar sifatida deemul'gatorlar qo'shiladi.

Kon quduqlaridan MYPga to'plangan xom-ashyo neft quvurlar yoki ba'zi hollarda avtosisternalarda (neft koni uzoq bo'lsa) MYP da joylashgan NTQga olib kelinadi va qabul qilish idishlari (rezervuarlarga)ga qo'yib olinadi. Rezervuarlardan neft xom-ashyosining zichligini va suv miqdorini aniqlash uchun namuna olinadi. Undan keyin neft nasoslar yordamida xom-ashyo bosim ostida yozgi mavsumda 25-30 °S, qishki mavsumda esa 15-20 °S haroratlarda isitish pechlariga haydaladi.

Neftdan suvni ajratish uchun quvur o'tkazgichning isitish pechlariga kirish joyida mahsulot oqimiga nasos-dozator yordamida deemul'gator purkaladi. Deemul'gatorlarning emul'siyani parchalash samaradorligini oshirish uchun maqbul harorat 70-80 °S bo'lishi zarur. Shuning uchun pechdagi mahsulot quvur orqali harakatlanishi davomida atrofidagi aylanuvchi issiq suv yordamida isitiladi va pech ichida 100-110 °S haroratda ushlab turiladi. 75-85 °S haroratgacha isitilgan xom neft quvur o'tkazgich orqali texnologik rezervuarlarga yuboriladi va tindiriladi.

Tindirish jarayonida ajralib chiqqan suv idishlardan chiqarib tashlanadi va bosim ostidagi oqova stansiyasiga (BOS) yuboriladi, u erda sig'im idishlarida yig'iladi va keyin tozalash qurilmalariga yuboriladi.

Tovar neftning ostidagi suv chiqarib tashlangandan so'ng, neftning tarkibidagi suvning miqdorini aniqlash uchun, rezervuarining quyi sathidan mahsulot namunasi olinadi. Agar neft tarkibidagi suv miqdori GOST 9965, TSh 39.0-176 bo'yicha me'yorga muvofiq bo'lsa, neftni tayyorlash jarayoni tugagan hisoblanadi. Neftda ortiqcha suv miqdori aniqlangan holatda tindirish jarayoni suv to'liq ajralib chiqquncha davom ettiriladi. Ijobiy natija olingandan keyin neftni temir yo'l sisternalarga qo'yish va iste'molchiga jo'natish uchun neft qo'yish estakadasiga haydaladi.

Neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish uchun uning 1 tonnasiga 40 grammdan 120 grammgacha deemul'gatorlar qo'shiladi. Deemul'gator neft emul'siyasi bilan aralashib, emul'siyani ikkita fazasini ham ajratib, fazani ichiga erkin holda kiradi, neft-suv chegarasida sirt tortishish kuchlarini pasaytiradi, emul'siya neft va suvga parchalanadi. Issiqlik hisobiga emul'siyani qovushqoqligi pasayadi, suv tomchilar bir-biri va deemul'gatorlar bilan birikadi, natijada suv neftdan ajraladi va rezervuarlarning tub qismiga cho'kadi.

Emul'gatorli qo'shimchalar sifatida OP-10 etilen oksidi asosida tayyorlangan diproksomin, noionogenli SFM (sirt faol moddalar) qo'llaniladi. So'nggi yillarda NTQda neft emul'siyasini suvsizlantirishda K-1 markadagi yoki unga o'xshash tavsifli boshqa markadagi deemul'gator ishlatiladi. K-1 deemul'gatorining texnik tavsifi 7.1-jadvalda keltirilgan.

7.1- jadval

K-1 deemulgatorining texnik tavsifi

№	Ko'rsatgich nomi	O'lchov birligi	Texnik shartlar bo'yicha me'yor
1	Agregat holati	-	suyuq
2	Tashqi ko'rinishi	-	och-sariq
3	Zichligi, 20 °C da	g/sm ³	0,9-1,05
4	Oquvchanlik harorati	°S	minus 10
5	Chaqnash harorati	°S	45 dan yuqori

Bundan tashqari emul'siyalar elektr usulida ham parchalanadi. Elektr usulida har xil ishorali elektr zarralari har bir tomchi suvning qarama-qarshi tomonlarida paydo bo'ladi. Bunday tomchilarni oralig'ida tortishish kuchi paydo bo'ladi, neft pardalarini parchalaydi. Metall idishdagi neft emul'siyasini parchalash uchun elektrod kirgiziladi, elektr tokidan foydalaniladi. Neft metall idish devorlaridan izolyasiya qilingan bo'ladi va unga bir necha ming vol'tli tok kuchlanishi uzatiladi. Metall idishning devorlari ikkinchi elektrod hisoblanadi.

Elektrodlar oralig'i orqali emul'siya o'tkazilganda unga yuqori kuchlanishli tok beriladi. Yuqori kuchlanishli tok ta'sirida emul'siya parchalanadi, neft tomchilari bir-biri bilan birikib, yirik zarrachalarni hosil qiladi va suv esa og'irlik massasi ta'sirida idishning tub qismiga cho'kadi.

Konlarda neft NKTQ (neftni kompleks tayyorlash qurilmasida)da suvsizlantirish, tuzsizlantirish va gazsizlantirishni amalga oshirishga kompleks tayyorlash jarayoni deb ataladi. Neftning tarkibidagi mexanik aralashmalar ajratgichlar orqali ajratiladi va ularning og'irliklari farqi hisobiga cho'ktiriladi.

Neftni kon sharoitida tayyorlashda uni barqarorlashtirish amalga oshiriladi. Neftni barqarorlashtirish deganda uning tarkibidan qoldiq yengil uglevodorodlar (metan, etan va boshqalar) chiqarib yuborish tushiniladi.

Neftni barqarorlashtirish jarayoni issiqlik ta'sirida maxsus barqarorlashtirish qurilmasida amalga oshiriladi. Bunda neft qizdiriladi va tozalagichga uzatiladi. Neft 50÷80⁰Sgacha qizdirilib, tozalagichga uzatilganda uning tarkibidagi yengil fraksiyalı uglevodorodlar bug'lanadi, sovutish qurilmasidan o'tkaziladi va benzin ajratgichli kompressor yordamida yig'uvchi gaz uzatmaga beriladi. Benzin ajratgichda og'ir uglevodorodlarning kondensasiyasi hisobiga neftning tarkibidagi yengil fraksiyalar qo'shimcha holda ajratiladi.

Neftni kompleks tayyorlash qurilmasida tarkibidan ajralib chiqqan oqova suvlarni mahsuldor qatlamlarga haydashdan oldin mexanik aralashmalardan, temir oksidi gidratlaridan tozalanadi. Neftni mexanik aralashmalardan tozalashda yopiq (germetiklangan) tizimdagi quyidagi uchta usuldan foydalaniladi:

- a) tindirish;
- b) filtrlash;
- v) flotasiya (foydali qazilmalarni va rudani boyitish usuli).

Tindirish usuli mexanik aralashmadagi qattiq zarrachalarni og'irlik kuchi (gravitatsiyali) ta'sirida ajratishga asoslangan bo'lib, neft va suvning zarrachalari tindirgich yoki rezervuarda cho'ktiriladi.

Filtrasiya usulida ifloslangan qatlam suvlari gidrofobli filtrlovchi qatlam orqali o'tkaziladi. Bunda suv erkin holda filtrlanadi, neft tomchilari va mexanik aralashmalarni zarrachalari filtrlovchi qatlamda ushlanib qoladi.

Flotasiya usulida gaz pufakchalari ifloslangan suvli qatlamni pastki qismidan yuqori qismiga o'tib, qattiq zarrachalar va neft tomchilarining sirt yuzalariga o'tiradi hamda gazlarni sirt yuzasiga suzib chiqishini ta'minlaydi.

7.2. Gaz va gaz kondensatni tayyorlash zarurati

Gaz va gaz kondensatli konlarning quduqlaridan qazib olinayotgan tabiiy gaz tarkibida har xil suyuq tarkibli uglevodorodlar va noorganik qo'shimchalarning bo'lganligi uchun ularni iste'molchiga jo'natishga qadar tayyorlash jarayonini qo'llash taqozo qilinadi. Iste'molchiga yuboriladigan tovar gazning sifat ko'rsatkichlari asosan quyidagicha: gazni quvurlar orqali tashishda muhit ta'sirida texnologik jihozlar va qurilmalarning ichida korroziyani sodir bo'lmasligi; gaz sifati bo'yicha tashilayotganda bir fazoli holatda bo'lishi, ya'ni gaz quvurlarida uglevodorodli suyuqliklar, suv kondensati, gaz gidratlari kabilarning hosil bo'lmasligi va tabiiy gazdan foydalanilganda har xil murakkabliklar va mushkulotlarni keltirib chiqarmasliklari va boshqa shu kabi talablarga asoslanadi.

Gaz kondensati neftkimyo sanoati uchun qimmatbaho xom-ashyo hisoblanadi, ba'zi ko'rsatkichlari ya'ni, uning tarkibida mineral tuzlarning, suv va og'ir fraksiya (mazut va gudronlar) larning kam bo'lishi bo'yicha neft xom-ashyosi ko'rsatkichlaridan ustun turadi. Gaz kondensati asosan och rangdagi neft fraksiyalaridan tashkil topgan bo'ladi va turg'un holatda zaruriy standart ko'rsatkichlar talabiga javob beradi.

Tabiiy gazni tashish va qayta ishlash uchun tayyorlashda uning tarkibidagi merkaptanlar, uglerod oltingugurt oksidi (SO_2C), uglerod oltingugurti (CS_2), sulfidlar (R-C-R) va boshqa shunga o'xshash birikmalarning bo'lishi gazni tayyorlash sxemasini tanlashda muhim rol o'ynaydi. Merkaptanlar R-CH (tiollar) keskin noxush hidli gazlar bo'lib, suvda erimaydi va metall sirtlari bilan ta'sirlanib merkaptidlar hosil qiladi, metallning sirtlarini emiradi. Gazning tarkibida shunday organik sulfidlar va disulfidlar ham uchraydi.

Tabiiy uglevodorod gazlarning tarkibida suvning bo'lishi, uning qatlam bilan o'zaro tutashuvi bilan bog'liq bo'ladi. Qazib olinayotgan gazning tarkibida suvning miqdori qatlam bosimi va haroratlariga hamda gazning tarkibi va qatlam suvlarining minerallashuv xususiyatlariga bog'liq. Qatlam suvi bilan birga mineral tuzlarning bo'lishi esa gazni tashish tizimida turli xildagi murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Kon quduqlaridan qazib olinayotgan tabiiy gaz aniq termodinamik sharoitlarda gazsimon, suyuq va ularning aralashmalari holatida bo'lishi mumkin. Ularning yer ustidagi kommunikasiyalarda fazoviy o'zgarishlari natijasida gaz va suyuq fazalar ajralishi sodir bo'ladi. Masalan, gaz tarkibida suvning bo'lishi gidratlar hosil bo'lishiga yoki quvurlarning turli joylarida kondensasiyalanish natijasida to'planishini evaziga gazning harakatiga to'sqinlik qiladi va vodorod sulfid jihozlarni kuchli darajada emiradi.

Gazni tayyorlash texnologik jarayonida asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uning tarkibidagi vodorod sulfid, uglerod oksidlarni va organik kislotalarni ajratib olish hisoblanadi. Gaz tarkibida ba'zi bir noyob elementlarning bo'lishi esa gazni tayyorlash tizimida unga mos bo'lgan texnologik jarayonlarning qo'llanilishi orqali erishiladi. Magistr al quvurga yuborilayotgan gaz albatta o'zining tarkibidagi boshqa qo'shimchalardan tozalangan va uning sifat ko'rsatkichlari belgilangan normalarda bo'lishi taqozo qilinadi.

Gaz kondensatli konlardagi gazni tashish uchun kon sharoitida faqat gazning tarkibidagi suvlarni emas balki kondensatlarni ham ajratib olish va ularni barqarorlashtirish jarayonlarini qo'llash talab qilinadi. Konning tavsifnomalariga, quduqlarning o'zaro joylashuvi, yig'ish

jarayonning qabul qilingan tizimlariga bog'liq ravishda gazni namliklaridan quritish va suyuq uglevodorodlarni gaz tarkibidan ajratib olish jarayonlari, bir qurilmaning o'zida yoki alohida qurilmalarda amalga oshirilishi mumkin. Shuning uchun gaz kondensatli konlarda tabiiy gazni tayyorlash ishlari har xil tizimlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Tovar gaz mahsulotlari sifat ko'rsatkichlari o'rnatilishning asosiy prinsiplari, ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilish sharoitlarida nazorat qilish imkoniyatlaridan kelib chiqadi. Gaz va boshqa mahsulotlarda sifat ko'rsatkichlari talablarining o'rnatilishi gaz tayyorlash tizimida qo'llaniladigan texnika va texnologiyalarning qo'llanilish darajasi va gazning iste'mol xossalaridan kelib chiqadi. Masalan, agar tovar gaz tarkibida oltingugurtli birikmalarning umumiy miqdori 20 mg/m^3 dan yuqori bo'lmasligi talab qilinsa, bu holat vaqtinchalik konni ishlatish sharoitidan kelib chiqqan holda o'rnatiladi.

Kon sharoitida gaz va gaz kondensatli konlardan qazib olinayotgan xom-ashyo mahsulotidan olinadigan tovar gaz tayyorlashning sifat ko'rsatkichlari quyidagi talablarga asoslanadi:

- magistral quvurlar orqali tashiladigan gazning bir fazali tarkibda bo'lishi va har xil uglevodorodli va kondensatli fazani hosil bo'lmasligi;
- tashilayotgan tovar gaz quvurlar, armaturalar va uskunalarning ichki korroziyasini sodir etmasligi;
- tovar gaz tashilayotganda va iste'molchi foydalanilayotganda har xil mushkulotlarni keltirib chiqarmasligi va boshqalar.

Quvurda gaz bosimining kamayishi bilan gaz gidratlarini hosil bo'lish harorati pasayadi. Shuning uchun gaz tashishning izotermik jarayonida gaz gidratlari hosil bo'lish ehtimolligi quvurning boshlang'ich qismida yuqori bo'ladi. Lekin amaliyotda izotermik jarayon gaz tashiladigan gaz quvurlarining alohida qismlaridagina bo'ladi. Quvurning atrof muhit bilan issiqlik almashinuvi va gazni drossellanishi natijasida, uning haroratida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Namlik bo'yicha gazning maksimal ruxsat etilgan shudring nuqtasi gazning gaz quvurlarida sovuydigan eng kichik haroratidir. Gaz namligining bosim va haroratga bog'liqligi 7.2-jadvalda keltirilgan.

Gazni magistral quvurlar orqali tashishda quvurlarning qurilish va loyiha paytida erga o'rnatilishi ham gaz gidratlari hosil bo'lishiga ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Quvurlarni erga joylashtirishda ularning chuqurligi 0,8-1,5m oraliqlarida bo'lishi, qish oylarida haroratning -5°S , -6°S dan oshib ketmasligini ta'minlaydi.

Gaz bosimining quvur uzunligi bo'yicha kamayishi hisobiga uni tashishda haroratni ushlab turish, yilning har xil mavsumida alohida tadbirlarni ishlab chiqishni talab qiladi. Shuning uchun yilning qish va yoz oylarida quvurlardan tashilayotgan gazning shudring nuqtasi -2°C (qish oylari) va -7°C (yoz oylari) bo'lgunga qadar quritiladi. Tarmoq standartlariga muvofiq gaz tashish tizimlari texnologik jihozlarining ish qobiliyatini oshirish maqsadida, gaz tarkibidagi suvning hisobiga shudring nuqtasi $8-13^{\circ}\text{S}$ ga kamaytirilishi ko'zda tutiladi.

7.2-jadval

Gaz tarkibidagi namlik miqdori

№	Bosim, MPa	Har xil haroratda namlik miqdori, g/m^3				
		0	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C
1	14	0,075	0,055	0,038	0,029	0,020
2	12	0,081	0,060	0,041	0,030	0,021
3	10	0,086	0,065	0,045	0,033	0,023
4	8	0,100	0,073	0,050	0,037	0,025
5	6	0,120	0,086	0,069	0,043	0,029
6	4	0,158	0,113	0,078	0,055	0,037

Tabiiy gaz tarkibidagi suyuq uglevodorodlarning bo'lishi, gazni tashishda quvurdagi bosimning kamayishini oshiradi va gaz tashish tizimining ishlash samaradorligiga salbiy ta'sir qiladi. Shuning uchun tashish tizimida muhitning tarkibiga bog'liq ravishda uglevodorodlar

bo'yicha shudring nuqtasini tanlash muhim hisoblanadi. Shuningdek gazni tashishdan avval uning tarkibidagi suyuq uglevorodlarni ajratib olish, ulardan foydalanish imkonini ham beradi. Shu maqsadda kon sharoitlarida qazib olinayotgan gaz tarkibidan suyuq va og'ir uglevodorodlarni ajratib olishga asosiy urg'u beriladi. Gaz tarkibidagi og'ir uglevodorodlar miqdori uning shudring nuqtasini tavsiflaydi. Gaz tarkibidagi suvga nisbatan suyuq va og'ir uglevodorodlarning bo'lishi farqi shundaki, bu holda og'ir uglevodorodlar va bosim bo'yicha gaz shudring nuqtalari o'rtasida to'g'ridan- to'g'ri bog'lanish yo'q.

Tovar gaz sifatining muhim ko'rsatkichlaridan biri uning tarkibidagi kislorodning miqdori hisoblanadi. Kislorodning gaz tarkibidagi maksimal miqdori 1 % dan oshmasligi kerak. Kislorod miqdorining ruxsat etilgan qiymatdan oshishi, gazning o'z-o'zidan yonish xavfini oshiradi hamda jihozlar ichki korroziyasini jadallashtiradi.

Tarmoq standartlari tovar gaz tarkibidagi alohida uglevodorodlarning aniq miqdorlarini ruxsat etilgan qiymatlarini o'rnatmaydi. Bu holat turli konlarning tabiiy gaz xom-ashyosi tarkibiy jihatdan har xilligi bilan izohlanadi. Magistral quvurlarga uzatiladigan gazlarning asosiy sifat ko'rsatkichlari 7.3-jadvalda keltirilgan.

7.3-jadval

Tabiiy gaz ko'rsatkichlarini normalari

№	Ko'rsatkichlar	Yoz oylari	Qish oylari
1	Namlik bo'yicha gazning shudring nuqtasi	≤ 0	≤ -5
2	Uglevodorodlar bo'yicha gazning shudring nuqtasi	≤ 0	≤ 0
3	1 m ³ gaz tarkibidagi qo'shimchalar massasi, g:		
	- mexanik qo'shimchalar	$\leq 0,003$	$\leq 0,003$
	- vodorod sulfid	$\leq 0,002$	$\leq 0,02$
	- merkaptanli oltingugurt	$\leq 0,036$	$\leq 0,036$
4	Kislorodning hajmiy ulushi, %	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$

Tabiiy gazni xom-ashyo ko'rinishida tovar ko'rinishiga keltirish, uning tarkibidagi uglevodorodlar miqdorining nisbatini kamaytirish bilan bir fazali holatini ta'minlash, uning tarkibidagi nouglevodorod qo'shimchalarni ajratib olish orqali erishiladi.

Kon amaliyotida tabiiy gazning fazali tarkibiga erishish uchun doimiy bir texnologik jarayonlar orqali uni amalga oshirilishi qiyinchiliklarni tug'diradi va qo'shimcha ishlov berish usullarining qo'llanilishini taqazo qiladi. Masalan, gaz kondensatli konlarni ishlatishning oxirgi bosqichlarida tarmoq standartlari talablariga javob beradigan tovar gaz olish uchun sun'iy ravishda sovutish qurilmalaridan asosiy binoning o'zida foydalanishga to'g'ri keladi.

Tovar gazning zaruriy ko'rsatkichlarining ta'minlash jarayonlarini har bir konning o'zida amalga oshirilishi, iqtisodiy jihatdan samaradorlikga ega bo'lmaydi. Shuning uchun gazni tayyorlash qurilmalari va texnologik jarayonlarni bazaviy konlarda amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan "Muborakneftgaz" UShK ga tegishli Zevarda gaz kondensatli koni bazaviy kon sifatida qabul qilinib, bazaviy kon va magistral quvurlar atrofidagi konlar esa xom-ashyosini bazaviy kon, gazni kompleks tayyorlash qurilmasiga uzatadi. Kon sharoitida gazni tayyorlashning bunday tizimini qo'llanilishi, murakkab kon jihozlari bazaviy konda konsentrsiyalash imkoniyatini beradi va buning bilan bazaviy kon atrofidagi mayda konlarda soddalashtirilgan sxemalardan foydalanish sharoitini tug'diradi.

Kon sharoitida tabiiy va neft gazlarini tayyorlashda, tovar gaz, suyuq uglevodorodli mahsulotlar, siqilgan gaz, barqaror kondensat va shu turkumdagi mahsulotlar olinadi.

Gaz kondensatli konlar mahsulotining tarkibidagi og'ir uglevodorodlar, gazni qazib olish davomida bosim va haroratning pasayishi bilan suyuq holatga o'tadi. Shuning uchun gaz konlaridan farqliroq, gaz kondensatli konlarning gazini tashishdan avval gazni suvsizlantirish bilan bir qatorda uning tarkibidagi kondensatlarni ham ajratib olish zarurati tug'iladi. Qazib olinayotgan xom-ashyo gaziga ishlov berish usullariga bog'liq ravishda gazni uning tarkibidagi

namliklardan quritish va og'ir uglevodorodlarni ajratib olish jarayonlari, bir qurilmaning o'zida yoki alohida qurilmalarda amalga oshirilishi mumkin.

Yengil uglevodorodlar fraksiyasi siqilgan gaz ishlab chiqarish uchun mahsulot hisoblanadi. Keyingi qayta ishlash mahsulotlari, yoqilg'i gazi va barqaror kondensatlar hisoblanadi. Tabiiy xom-ashyo gazi tarkibidan olinadigan bunday mahsulotlar tarkibi va tuzilishiga har xil talablar qo'yiladi. Siqilgan uglevodorodli tovar gazlarga qo'yilgan asosiy talablar 7.4-jadvalda keltirilgan.

7.4-jadval

Yonuvchan siqilgan uglevodorodli gazlarga qo'yilgan texnikaviy talablar

№	Ko'rsatkichlar	Normalari		
		PBA qishgi	PBA yozgi	Butan
1	Komponent tarkibi, %: - metan, etan va etilen, jami - butan va butilen, jami	≥ 4 ≥ 75	≥ 6 ≥ 60	≥ 6
2	Suyuq qoldiq, 20 °C da	≤ 1	≤ 2	≤ 2
3	To'yingan bo'g' bosimi, MPa	$\leq 0,16$	$\leq 1,6$	-
4	H ₂ S miqdori, g/100 m ³ gazda	≤ 5	≤ 5	≤ 5
5	Oltinugurt miqdori, %	$\leq 0,015$	$\leq 0,015$	$\leq 0,015$
6	Erkin holdagi suv miqdori, %	-	-	-
7	Ishqorlar miqdori, %			

7.3. Gaz va gaz kondensatni yig'ish va tayyorlash

Gaz va gaz kondensatli konlardan qazib olinayotgan tabiiy gazlar quduqlarning ustki qismidan to iste'molchiga jo'natish uchun magistral quvurlarigacha murakkab yig'ish va ishlov berish jarayonidan o'tadi. Quduqlarning mahsulotlarini yig'ish tizimi quduq ustidan gazni kompleks tayyorlash qurilmalariga, asosiy binoga yoki gazni qayta ishlash zavodlariga yuborilgunga qadar uzatish uchun mo'ljallangan jihozlar jamlanmasi, armaturalar va kommunikasiyalardan tashkil topgan.

Gaz va gaz kondensatli konlarda turli xil tizimdagi gazni yig'ish tizimlari qo'llaniladi. Yuqori qatlam bosimli konlarda asosan gazni guruh yig'ish tizimi qo'llaniladi. Gazni quritish va uning tarkibidagi kondensatlarni ajratib olish bir vaqtning o'zida gazning kompleks tayyorlash qurilmalarida (GKTQ) amalga oshiriladi. GKTQsi asosan guruh yig'ish punktlarida joylashtiriladi, gaz qo'shimcha ravishda mexanik qo'shimchalardan tozalanadi va gazni alohida shu maqsadda o'rnatilgan qurilmalarda yoki magistral quvurlar uchun mo'ljallangan bosh binolarda tozalash ishlari amalga oshiriladi. Keltirilgan talablarni amalda bajarish uchun kon sharoitlarida qazib olinayotgan gazning suyuq uglevodorodli qismini ajratib olish uchun ajratish, quritish yoki tozalash uchun texnologik qurilmalar quriladi va bu qurilmalar quvurlar orqali o'zaro bog'lanadi.

Tabiiy gazni konlarda yig'ish tizimlarini tanlash konlarning turiga, iqlimiy va jo'g'rofiy sharoitlariga, kondagi gaz zaxiralariga, konning maydoni va konfiguratsiyasiga, mahsuldor qatlamlarning soni va tavsifnomalariga, quduqlarning ishchi debitiga, quduq usti bosimiga, gazning tarkibiy qismlariga, gaz tarkibidagi zararli qo'shimchalar miqdoriga, kondagi quduqlarning soniga va ularning o'zaro joylashuvi va hamda qabul qilingan gaz tayyorlash usullari va texnologiyalariga qarab belgilanadi.

Gaz konlarida gazni yig'ish va tayyorlash tizimi quyidagi elementlardan tuzilgan: gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi (GDTQ), gazni kompleks tayyorlash qurilmasi (GKTQ) va bosh inshootlardan (BI).

Agarda kondan toza gaz qazib olinsa, unda gaz GKTQ da tozalash amalga oshiriladi. GDTQda oldindan qazib olinadigan gazning hajmi o'lchanadi. Gaz kondensat konlarida GKTQ

da har bir quduqdan qazib olinadigan gaz mahsulotining hajmi va qisman ajralib chiqadigan kondensatning namligini o'lchash orqali amalga oshiriladi.

Gaz tarkibidagi namlikni chiqarishda asosan quyidagi uchta texnologik jarayonlar qo'llaniladi:

- a) past haroratda tozalash (PHT);
- b) absorbsion usulda tozalash (ABT);
- d) adsorbsion usulda tozalash (ADT).

Gaz va gaz kondensatli quduqlardan qazib olinayotgan xom-ashyo gazi dastlab gravitatsiya usuliga asoslangan holda gorizontall joylashgan ajratgichlarda qatlam suvi, kondensat va mexanik aralashmalardan ajratib olinadi. Bu texnologik jarayon gazni dastlabki tayyorlash qurilmalarida amalga oshiriladi. Keyingi bosqichda esa gazning tarkibidagi namliklar gazni past haroratli ajratish qurilmalarida amalga oshiriladi.

Gazni past harorati ajratish qurilmalari (GPHAQ) GDTQdan kelayotgan tabiiy xom-ashyo gazi tarkibidagi suyuq fazalar va mexanik qo'shimchalarni ajratib olishda qo'llaniladi.

Gaz quduqlaridan qazib olinayotgan xom-ashyo gazining tarkibidagi namlikni ajratib olish jarayoni gazni quritish deyiladi. Toza gaz konlaridagi gazning tarkibidan namlikni yo'qotishda absorbsiyali hamda adsorbsiyali quritish texnologiyasi qo'llaniladi.

Kondensatli gaz konlarida gazni quritishda absorbsiyali va adsorbsiyali texnologiya qo'llanilganda, quritishda past haroratli tozalash amalga oshiriladi. Agar 1m^3 gazning tarkibida 100 sm^3 hajmdan ko'p miqdorda kondensat bo'lsa, u holda ham past haroratli absorbsiya usuli qo'llaniladi.

Agarda gazning tarkibidagi ko'p miqdorda oltingugurt (H_2S , CO_2 , RSN) va uglerod oksidi (CO_2) bo'lsa, u holda gaz oltingugurtli va uglerodli gazlardan maxsus qurilmalarda, qo'shimcha tartibda tozalanadi.

Past haroratli tozalashda gaz oldindan siklonli tozalagichlarda -15°S haroratgacha sovutiladi. Past haroratda gazning tarkibidagi namlik va kondensat to'liq ajratib olinadi. Gidratlarni paydo bo'lishini oldini olish uchun ham gazga dietilenglikol (DEG) eritmasi qo'shiladi. Adsorbsiya usulida gazni quritish oraliq adsorbsiyasini qo'llashga asoslangan bo'ladi va namlikni yutish uchun qattiq adsorbent moddalardan foydalaniladi.

Adsorbentlar sifatida qattiq g'ovakli moddalar: faollashtirilgan ko'mir, solikogel, seolitlardan foydalaniladi.

Adsorbentlar va suv kondensat moddalarini yutilishi natijasida to'yinadi. Adsorbentdagi yutilgan (yutgan) namlikdan tozalangandan keyin qaytadan foydalaniladi. Bunday jarayonga—*desorbsiya* deyiladi. Magistral gaz uzatmalariga gazni uzatishdan oldin tarmoq standartlari orqali shudring nuqtasini paydo bo'lish chegarasi tekshiriladi.

Shudring nuqtasi-suv bug'lari to'yingan holatga etguncha gazni sovush haroratidir. Shudring nuqtasiga etib borgan gazda namlik kondensasiyasi boshlanadi hamda gidratlarning shakllanishiga olib keladi.

Konlarda gazni magistral quvurlariga haydashda oldin oltingugurtdan tozalanadi. Gazni oltingugurt va uglerod oksididan tozalashda absorbsiya usuli qo'llanilib, adsorbent sifatida monoetalon (MEA) yoki dietanol (DEA) ning suvli eritmalaridan foydalaniladi.

Gazni oltingugurt va uglerod oksididan tozalash uchun absorberga keltiriladi, gaz pastdan yuqoriga harakatlanganda MEA yoki DEA ni suvli aralashmali oqimi bilan o'zaro ta'sirlashib yutiladi.

Tozalangan 100m^3 gazning tarkibida oltingugurtning miqdori 2 grammdan ko'p bo'lmasligi kerak.

Hozirgi paytda gaz qazib olish hajmining ko'payishi guruhiiy gaz yig'ish tizimlariga o'tishni taqozo qilmoqda va bu tizim respublikamiz gaz konlarida keng qo'llanilmoqda. Bu tizimda bir guruh quduqlar markazida gaz yig'ish punktlari joylashtiriladi va ulardan umumiy kon kollektorlari orqali gazni kompleks tayyorlash qurilmalariga yuboriladi. Gaz mahsulotlarini yig'ish tizimining asosiy elementi alohida quvurlar va kollektorlar hisoblanadi. Ular orqali tabiiy gazni kompleks tayyorlash qurilmalari, gaz yig'ish punktlari yoki gazni qayta ishlash

zavodlariga yuboriladi. Yig'ish tizimini loyihalash birinchi navbatda gaz quvurlarining ish unumdorligini va ularning diametrlarini aniqlash, gidravlik hisoblar, gidratlar hosil bo'lishi oldi olinishi va korroziya jarayonlari sodir bo'lmasliklari kabilar asosida olib boriladi.

Gazni guruhii yig'ish tizimida gazni tayyorlash barcha kompleks qurilmalari guruhii yig'ish punktlariga yig'ish orqali amalga oshiriladi va xizmat qilinayotgan quduqlarga yaqin qilib joylashtiriladi. Guruhii yig'ish punktlari kondagi yig'ish kollektorlariga ulanadi va undan keyin umumiy kon punktlariga uzatiladi. Bunday tizim masalan Sho'rtan konida gazni yig'ish tizimida qo'llanilib, quduqlardan qazib olinayotgan gaz avvalo bateriyalarga va undan keyin kollektor quvurlar orqali gazni dastlabki tayyorlash qurilmalariga yuboriladi.

Tabiiy gazni markazlashtirilgan holda yig'ish va tayyorlash ishlari Zevarda koni sharoitida yaxshi samara bermoqda. Zevarda konida markazlashgan tashish va yig'ish tizimi orqali gaz gazni kompleks tayyorlash qurilmalari umumiy kollektoriga uzatiladi. Shuningdek kon gazni kompleks tayyorlash qurilmasida Alan koni gazi ham tayyorlanadi.

Gaz kondensatli konlarda gazni dastlabki tayyorlash ishlari yig'ish punktlaridan keyingi bosqich bo'lib, gaz tarkibidan dastlab ajratgichlar yordamida qatlam suvlari va kondensatlarning bir qismi ajratib olinadi. Mahsuldor qatlam bosimi yuqori bo'lgan hollarda guruhii yig'ish punktlaridan kelayotgan gaz, gazni kompleks tayyorlash qurilmalari umumiy kollektorlarga uzatiladi. Gaz bilan ta'minlash jarayoni murakkab texnologik jarayon bo'lib, gazni qazib olish, tayyorlash, tashish, saqlash va iste'molchilar o'rtasida taqsimlash kabilarni o'z ichiga oladi. Olib boriladigan barcha ketma-ketliklar yopiq tizimda amalga oshiriladi. Shuning uchun gaz bilan ta'minlashdagi uzilishlar faqat metall quvurlar sifati va ularning ishonchligi bilangina emas, balki tashilayotgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari hamda gazni qazib olish, tayyorlash va qayta ishlash ob'ektlarining ishlash samaradorliklari va ishonchli ishlashi kabilar bilan ham belgilanadi. Butun tizimning ish samaradorligi uchun tashkil etuvchi alohida elementlarning ishlash qobiliyati bilan ham belgilanadi.

Magistral quvurlar orqali gazni tashish jarayonida quvurlarning ishlatish qobiliyatiga, tashilayotgan gaz mahsulotining fizik kimyoviy xossalari va tarkibiy sifatlari ta'siri muhim hisoblanadi. Tashilayotgan mahsulot tarkibidagi iflosliklar va har xil qo'shimchalar tarmoq armaturalarining, kompressorlarning va boshqa qo'llanilayotgan jihozlarning tezda ishdan chiqishiga sabab bo'ladi.

Gaz va gaz kondensatli konlarning mahsulotlari tarkibida yuqori darajada vodorod sulfidining bo'lishi, konlararo tashish quvurlarida turli xildagi halokatlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Masalan, Dengizko'l – Xavzak – Muborak GQTZ va O'rtabuloq – Muborak GTQZ konlararo quvurlari yuqori oltingugurtli gazlarni tashish uchun mo'ljallangan bo'lib, tashish uchun tayyorlangan gaz vodorod sulfidining $2,4 \text{ kg/sm}^2$ va uglerod oksidlarining $2,2 \text{ kg/sm}^2$ parsial' bosimlari bilan tavsiflanadi. Shuning uchun chidamli legirlangan po'latlardan tayyorlangan quvurlardan foydalaniladi.

Gazni kon sharoitida quritish va tozalash texnologik jarayonlari gazni kompleks tayyorlash qurilmalarida Joul'-Tomson qonuniga asoslangan drossel' effektlardan va kimyoviy reagentlardan foydalanilgan hollarda olib boriladi.

Konlararo va magistrallik quvurlaridan ishlayotgan tovar gaz mahsulotining tarkibi va uning fizik kimyoviy xossalari, gazni kompleks tayyorlash qurilmalarida gazning sifatli tayyorlash jarayoniga bog'liq. Hozirgi paytda ishlayotgan gazni kompleks tayyorlash qurilmalari asosan konning dastlabki foydalanishdagi bosimlariga mo'ljallangan. Quvurlarda gaz bosimining tushishi aniq rejimlarga mo'ljallangan qurilmalarning samaradorligiga va tayyorlangan mahsulotning sifat ko'rsatkichlariga, alohida jihozlarning elementlarini ishlash funksiyalariga ta'sir qiladi. Masalan, gazni tayyorlashda Joul'-Tomson effektidan foydalanish asosan 75-80 atm bosimda yaxshi samara beradi. Lekin kon ishchi bosimi tushgan paytda o'rnatilgan texnologik rejimlarda to'liq ta'minlab berilmaydi. Chunki drossellash effekti zaruriy bosim va harorat qiymatlariga erishish termodinamik sharoitlarni hosil qila olmaydi. Natijada gazning tarkibidagi namliklar va kondensatlar miqdorini olish darajasi belgilangan qiymatlardan kam bo'ladi.

Ayniqsa gazni past haroratli ajratish jarayonida qo'shimcha ravishda qurilmalardan foydalanish ehtiyoji tug'iladi.

Quvurlar orqali gazni tashishda eng xavfli gaz gidrat kristallarining hosil bo'lishidir. Ular tashqi ko'rinish bo'yicha qor yoki muzni eslatadi, odatda suv va uglevodorodlarning molekularining aralashmalarini assosiasiyalanishi natijasida hosil bo'ladi. Kon amaliyotida gidratlarning metanli, etanli, propanli, butanli, shuningdek azotli, vodorod sulfidli, uglerod oksidli turlari uchraydi. Naften qatorli uglevodorodlar faqat etilen va propilen gidratlarini hosil qiladi.

Yuqorida keltirilgan uglevodorodlarning gidratlari metanga nisbatan bir xil bosimda yuqori haroratlarda gidratlar va kritik gidrat hosil qilish haroratlari bilan farq qiladi (7.5-jadval).

Tabiiy gazlarning komponentlari gidratlarining umumiy formulalari quyidagicha: $CN_4 \cdot 6H_2O$; $C_2H_6 \cdot 6H_2O$; $C_3H_8 \cdot 17H_2O$; $C_4H_{10} \cdot 17H_2O$; $H_2S_8 \cdot 6H_2O$; $CO_2 \cdot 6H_2O$. Metan gidrati $CH_4 \cdot 6H_2O$ boshqa turdagi uglevodorodlar gidratlariga nisbatan eng noturg'un gidrat hisoblanadi.

Tabiiy gaz ko'p komponentli tizimdan tashkil topganligi uchun gidratlarning ham aralashma ko'rinishida hosil bo'lishi kuzatiladi. Shuning uchun aralashma gidratlarning turg'unligi individual gidratlar turg'unligiga nisbatan eng yuqori bo'ladi. Shuningdek aralashma gidratlar hosil bo'lishi sharoitlari individual gidratlar hosil bo'lishi sharoitlaridan ham farq qiladi. Gazning zichligi qancha yuqori bo'lsa, gidratlar hosil bo'lishi harorati ham oshib boradi.

Gidratlarning eng noqulay xususiyatlaridan biri, ularning noldan kichik haroratlarda ham hosil bo'lishidir. Gidratlar gazning butun oqim harakati mobaynida quduq tubidan to yig'ish punktlari oraliqlarida, magistral gaz quvurlarida hosil bo'lishi mumkin. Bunday hollarda gidrat tiqinlari hosil bo'lib, quvurlarning kesim yuzasini qisman yoki butunlay qurshab oladi va gazni qazib olish va tashish tizimida qo'llaniladigan jihozlarda jiddiy qiyinchiliklarni tug'diradi.

7.5-jadval

Individual uglevodorodlarning gidratlari va parchalanish sharoitlari

№	Gaz	Gidratni parchalanish harorati, 0 °C	Gidratni parchalanishini kritik nuqtasi	
			Harorat, °C	Bosim, MPa
1	Metan	- 84,4	-	-
2	Etan	- 28,8	14,8	3,4
3	Propan	+ 5,5	5,5	0,56
4	Izobutan	-	2,6	0,17
5	H-Butan	-	1,5	-
6	Uglerod oksidi	- 24,0	10,0	4,5
7	Vodorod sulfidi	+ 0,35	29,0	2,3

Tabiiy gazning zichligini oshishi bilan har qanday holatlarda ham gidratlarning hosil bo'lish ehtimolligi oshmaydi. Ayrim hollarda gazning zichligi kamayganda va haroratning oshishi natijasida kristalgidratlar hosil bo'lishi kuzatiladi.

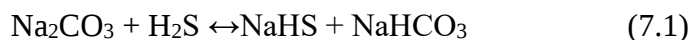
Agar gazning zichligi hosil qilmaydigan komponentlar hisobiga oshirilgan taqdirda gidratlarning hosil bo'lishi harorati pasayadi. Tabiiy gaz tarkibida gidratlar hosil bo'lishining asosiy sharoitlari gazning suv bug'lari bilan mos haroratlar va bosimlarda to'liq to'yinganlik holati hisoblanadi. Asosiy shartlardan tashqari tashilayotgan mahsulot tarkibida gidratlar hosil bo'lishning oqimning yuqori tezligi va turbulentsligi, pul'sasiyalanish, quvurlarning keskin burilishlari va gaz oqimida hamda ularning aralashuvlariga sabab bo'ladigan barcha omillar ham ta'sir qiladi.

Tabiiy gaz tarkibida vodorod sulfid va uglerod oksidlarining bo'lishi, gidratlar hosil bo'lishining turg'un bosimlarini kamaytiradi. Bunda uglerod oksidiga muvofiq vodorod sulfidning ta'siri kuchliroq seziladi.

Gazni vodorod sulfiddan tozalash uchun quruq va ho'llash (namlash) usullaridan foydalaniladi. Quruq usulda tozalash asosan tarkibida temir gidrooksidlari bo'lgan rudalardan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Temir gidrooksidlari bilan vodorod sulfidning o'zaro

ta'sirlari natijasida Fe_2S_2 birikmasi hosil bo'ladi. Lekin bu usul juda katta hajmdagi mehnatni talab qiladi. Shuningdek temir gidrooksidlarini doimiy yangilab turish uchun katta miqdordagi temir rudalari zarur bo'ladi.

Gazni tozalashda qo'llaniladigan ho'llash usullaridan biri natriyli soda eritmalaridan foydalanishdir. Bunda gaz tarkibidagi vodorod sulfid quyidagi reaksiya orqali yutiladi:

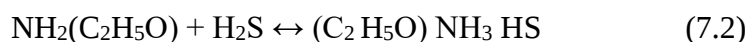


Gazni vodorod sulfiddan tozalashda, natriy sodali eritma pastga oqib tushishi mobaynida qarama qarshi yo'nalishda oqim bo'yicha harakatlanayotgan tabiiy gaz bilan to'qnashadi va uning tarkibidagi vodorod sulfid bilan to'yinadi, ya'ni gaz tarkibidan vodorod sulfid ajraladi. Regenerasiya qilingan eritma yana qaytadan gazni tozalash uchun foydalaniladi.

Gaz tarkibidagi vodorod sulfidni yanada sifatli tozalash uchun va vodorod sulfidini alohida ajratib olish uchun kimyoviy reagentlar sifatida etanolaminli eritmalaridan foydalaniladi.

Etanolaminlar ammiakning hosilalari bo'lib, agar ammiak molekulasida bitta vodorod atomi $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ guruhi bilan almashtirilsa, monoetanolamin $\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})$ hosil bo'ladi. Agar ammiak molekulasidagi ikkita vodorod atomi $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ guruhi bilan almashtirilsa, dietanolamin, agar uchta molekulasi almashtirilsa, trietanolaminlar hosil bo'ladi. Barcha turdagi etanolaminlar vodorod sulfidi va uglerod oksidlarini yutish xossalariga ega bo'lganligi uchun gazni tozalash uchun ularning turli xildagi konsentrasiyalaridagi eritmalaridan foydalaniladi.

Oddiy haroratlarda etanolaminlar vodorod sulfid va uglerod oksidlari bilan noturg'un birikmalarni hosil qiladi. Masalan, monoetanolaminning vodorod sulfid bilan quyidagicha o'zaro ta'sirlashadi:



Bu reaksiya qaytar reaksiya bo'lib, oddiy haroratlarda u chapdan o'ngga, ya'ni monoetanolamin vodorod sulfidni biriktiradi, haroratning 70-100 °Sga ko'tarilishi bilan (7.1 va 7.2) reaksiya o'ngdan chapga, ya'ni hosil bo'lgan birikmaning parchalanishi, ya'ni alohida monoetanolamin va vodorod sulfidlarining hosil bo'lishi kuzatiladi.

Gazni etanolaminlar yordamida tozalashda yutish kolonnasi yoki absorberning pastki qismidan tozalanadigan gaz yuboriladi. Yuqoridan yuborilayotgan etanolaminli eritmaning gaz bilan tutashuvi yuzasini kattalashtirish uchun absorberga likopchalar o'rnatiladi. Gaz yuqoriga harakatlanishi davomida tarkibidagi vodorod sulfid va uglerod oksidlaridan tozalanadi va absorberning yuqori qismidan chiqib ketadi.

Tabiiy gazning tarkibida namlikning bo'lishi haroratning musbat qiymatlarida ham magistral gaz quvurlarida kuzatiladi. Magistral quvurlarda tashilayotgan gazning harorati 10-12 °C bo'lgan taqdirdagina kristalgidratlar eng kam hosil bo'lishiga erishilgan. Shuningdek gaz tarkibida namlikning bo'lishi quvurlarning ichki elektrokimyoviy korroziyasini ham kuchaytiradi. Shuning uchun gazni magistral quvurlar orqali tashishdan avval albatta uni tozalash va quritish jarayonlarini amalga oshirish zarur.

Tabiiy gaz tarkibidan suv bug'larini ajratib olish uchun suyuq holdagi qurituvchilar bilan bir qatorda qattiq qurituvchilar ham qo'llaniladi. Gazni maxsus tozalab quritishda qattiq moddalar sifatida ko'pinchalik faollashgan alyuminiy oksidi Al_2O_3 dan foydalaniladi. Tabiiy gaz alyuminiy oksidi adsorber orqali o'tishda suv bug'larini o'zida tutib qolib $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ adsorbsion birikmani hosil qiladi va adsorberdan issiq havo yuborilib, adsorber regenerasiya qilinadi.

Gaz va gaz kondensatli konlardan qazib olinayotgan tabiiy gaz mahsuloti tarkibiy jihatdan uglevodorodli birikmalardan tashqari suv bug'lari, nordon gazlar va boshqa qo'shimchalarni o'z ichiga oladi. Shuning uchun ular magistral gaz quvurlariga yuborilganga qadar tozalanadi.

Oxirgi yillarda foydalanilayotgan gaz va gaz kondensatli konlar quduqlarning suvlanganlik darajasining oshishi va qatlam bosimlarining pasayishi kabi omillar tabiiy gaz tayyorlash sifatiga ta'sir qilmoqda. Ayniqsa, qazib olinayotgan tabiiy gazlar tarkibida vodorod

sulfid va uglerod oksidlarining bo'lishi suv bug'lari bilan birgalikda ta'siri natijasida quvur va jihozlarning ishonchlilikiga keskin ta'sir qilmoqda. Shuning uchun kon sharoitida gazning tarkibiy qismlarini o'zgarishlari va termodinamik sharoitlarining o'zgarishlarini hisobga olgan holda quvurlar orqali tashish va tabiiy gazni tozalash va quritish texnologik jarayonlariga zaruriy takomillashtirish tadbirlarini qo'llab turish zaruriyati tug'iladi.

Sifatli tabiiy gaz tayyorlash, tashilayotgan gaz tarkibiy jihatdan texnik tadbirlarni ta'minlab berish kon sharoitida gazni dastlabki tayyorlash, past haroratli ajratish va kimyoviy reagentlar yordamida tozalash va quritish ishlarini sifatli olib borishni talab qiladi.

Xulosa

Neft konlarini murakkab sharoitda qatlamning bosimi va debit ko'rsatgichi pasaygan davrda shtangali nasoslar yordamida ishlatish davri to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Nasoslarning tarkibiy qismi va ularni ishlatishdagi muammolarga to'xtab o'tilgan. Nasoslar yordamida quduqlarni ishlatishni tadqiqotlash ma'lumotlari bayon qilingan va qo'llash bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Quduqlarda nasoslar qanday holatda qo'llaniladi?
2. Shtangali chuqurlik nasosning tarkibiy elementlarini aytib bering?
3. Plunjerining ishlatish tartibini tushuntiring?
4. Nasosning shtangasi qanday vazifani bajaradi?

VIII ma'ruza. QUDUQLARDA TADQIQOT OLIB BORISH JIHOZLARI

Reja:

8.1. Quduqdagi suyuqlik va gazning sarfini o'lchash

8.2. Quduqlarni tadqiqotlashda qo'llaniladigan asboblarning majmuasi

8.3. Quduq asboblarning agregat majmuasi

Tayanch iboralar: gaz uzatgich, bosim ko'rsatgichi, dinamik sath, suyuqlikni ko'tarilishi, armature, manifold, anomal bosim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.

2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

8.1. Quduqdagi suyuqlik va gazning sarfini o'lchash

Ko'p qatlamli ob'ektlarni tadqiqotlashning moslamalaridan biri har bir ochilgan qatlamdan suyuqlik va gaz oqimlarini taqsimlanish ma'lumotlarini olish va bu ma'lumotlar asosida oqimni kelish profilini qurish yoki neft va gazni yutilishini aniqlash asosiy maqsad hisoblanadi.

Qatlamni tadqiqotlash ishlari quduq sarf o'lchagichlar (debit o'lchagichlar) nam o'lchagichlar va zichlik o'lchagichlar yordamida olib boriladi. Bu ma'lumotlar asosida har bir qatlamning gidrodinamik tavsifi baholanadi, ularni ochishni tugallanganligi va kon bo'yicha umumiy neft qazib olishda qatlamni qatnashganlik ulushi hamda uni joriy va so'ngi neft beruvchanlik qiymatiga baho beriladi.

Eng ko'p qo'llaniladigan o'lchov asboblari bir ko'rsatkichlarni distansiyali uzatishdir. Ular pakkerli va parkersizlarga ajratiladi. Pakkersiz sarf o'lchagichlar yuqori debitli quduqlarni tadqiqotlashda qo'llaniladi hamda haydovchi quduqlarga nisbatan suvning sarfi yuqori bo'lganda. Pakkerli asboblari maxsus pakkerlar bilan jihozlangan bo'lib, sezuvchi elementlar joylashtirilgan joyga kanal orqali oqimni to'liq yoki bir qismini yo'naltirish uchun

mo'ljallangan. Parkerli sarf o'lchagichlar yuqori darajadagi sezgirlikga ega bo'lib, uncha katta bo'lmagan sarflarni ($2 \div 5 \text{ m}^3/\text{kun}$) o'lchashni ta'minlash imkoniyatiga egadir.

Parkerli sarf o'lchagichlarning metrologik tavsifi pakerlash koefitsientini barqarorligiga va uning qiymatiga yuqori darajada bog'liq va quyidagi nisbat orqali aniqlanadi.

$$K_n = \frac{Q_n}{Q_n + Q_s} \quad (8.1)$$

Bu erda: Q_n – asbobning kalibrlangan kanali orqali o'tuvchi suyuqlik sarfi;

Q_s – kanaldan tashqariga oqib chiquvchi suyuqlik sarf.

Koeffitsient K_n qanchalik katta bo'lsa, aniqlik va sarf o'lchash seziluvchanligi ham yuqori bo'ladi. Umumiy sarf o'lchash sezgirligi dastlabki o'zgaruvchanlik, pakerlash koefitsientiga va sezgirlikiga to'g'ri proporsionaldir. Pakerlash koefitsienti qanchalik yuqori bo'lsa, asbob bilan o'lchanadigan maksimal sarf kichik bo'ladi, shu bilan birgalikda asbobga ta'sir qiluvchi bosimni farqi va itaruvchi kuchlar oshadi.

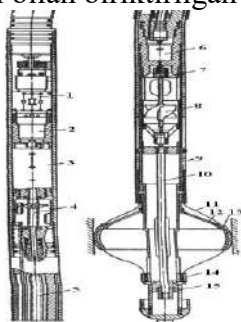
Quduqlardagi sarf o'lchagichlarda soyabon va chiroq turidagi boshqariladigan pakerlar qo'llaniladi, dvigatellar yordamida ochiladi hamda nasoslar yordamida ochiladigan pakerlar ham qo'llanilishi mumkin.

Suyuqlik va gazlarni sarflarini o'lchashda taxometrik o'zgartiruvchi distansiyali sarf o'lchagichlar keng qo'llanilib, bir qator ijobiy ko'rsatkichga egadir: katta oraliqda sarflarni o'lchaydi (1:10), konstruksiyasining soddaligi sezuvchi elementning aylanish tezligini elektrik signalga o'zgarishi va asbobning ko'rsatkichiga muhitning parametrlari nisbatan kichik ta'sir (qovushqoqlikni, zichlikni) etadi.

Quduq sarf o'lchagich RGD-2M o'zgartiruvchi o'lchagich (8) turbinkadan (8.1-rasm) tashkil topgan, uning o'qiga (7) magnit mahkamlangan va magnitli boshqariladigan kontakti birgalikda germetik kameraga joylashtirilgan. Turbinka aylantirilganda chastotali quduq o'zgargichning elektr iste'mol zanjiri kontaktning aylanish tezligiga proporsional holda hamda suyuqlik va gazning hajmiy sarfiga mos ravishda ishga qo'shiladi va ajratiladi.

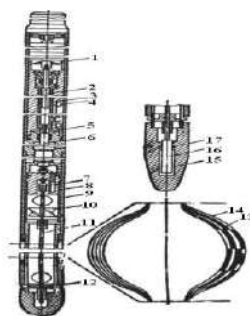
Quduq sarf o'lchagichlarining konstruksiyasi pakerlash qurilmasining turiga muvofiq bir-biridan farq qiladi.

RGD-2M sarf o'lchagichda (8.1-rasm) paker o'zgarimas tokli elektrdvigatel yordamida ochiladi. Pakerning karkasi prujinali lentlardan tayyorlangan, tuqimali o'rama bilan o'rab tortilgan. Pakerning o'ramasi yopiq holatda (9) quvur tagida joylashadi va kiruvchi teshikni bekitadi. Dvigatel ishga qo'shilganda zichlanma val (5) yurish vintini aylantiradi, natijada gayka himoya quvuri bilan biriktirilgan va siljiydi.



8.1-rasm. RGD-2M quduq sarf o'lchagichi:

- 1-elektronli blok; 2-elektrdvigatel;
- 3-reduktor; 4-oraliq yurish vinti;
- 5-asosiy yurish vinti; 6-uzgich;
- 7-magnitli mufta; 8-turbinka;
- 9-quvur; 10-tortqi; 11-prujinali paket; 12-diafragma; 13-manjet;
- 14-qo'zg'aluvchan vtulka;



8.2-rasm. "Kobra-36R" quduq sarf o'lchagichi:

- 1-reduktorli elektrdvigatel; 2-yurish vinti; 3-gayka; 4-oxirgi ajratgich;
- 5-korpus; 6-zichlangan shtok;
- 7-magnitlar; 8-magnitli boshqariladigan kontakt; 9-trubka; 10-turbinka;
- 11-tortqi; 12-chorbarmoq; 13-prujinali paket;

15-chorbarmoq.

14-qoplama; 15-xvostik;

16-porshen; 17-zichlangan halqa.

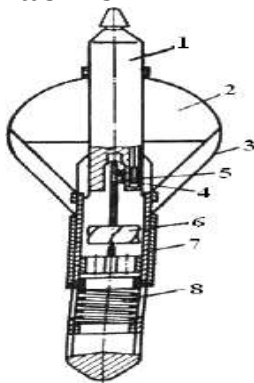
Quvur (9) yuqoriga siljiydi va pakerdan olinadi. Quvurni siljishi yana davom etganda (15) chorbarmoq (krevoship) va (10) tortqi (tyaga) orqali (14) vtulka ko'tariladi qaysiki, qobig'i korkasining plastinasi mahkamlanadi. Plastina qisilganda paker halqa yuzasini bekitadi va qobiqni (qoplamani) mustahkamlash quvuriga qisadi. Suyuqlik kirish teshigi orqali kalibrli kanalga kiradi va u erda trubka (naycha) o'rnatilgan va teshik orqali asbobdan chiqadi. O'lchov o'tkazilgandan keyin paker orqali yopiladi. Dvigatel reversi kuchlanish qutbni o'zgarishi bilan ta'minlanadi.

"Kobra-36R" sarf o'lchagichda (8.2-rasm) paker to'lqinsimon silindrik paket ko'rinishida bajarilgan, yuqa tekis prujinadan tashkil topgan, qisilganda halqa oralig'ini bekitadi. Bunday turdagi sarf o'lchagichning farq qiladigan tomoni shundan iboratki, kirish va chiqish teshiklari faqat o'lchash jarayonida ochiladi. Buning evaziga turbinaning ish resursi oshadi va tushirish-ko'tarish jarayonlarida ifloslanishni oldi olinadi.

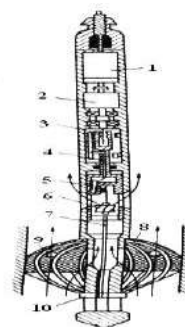
DGD turidagi sarf o'lchagich korpusining diametri (20-30 mm) uncha katta bo'lmaganligi bilan farq qiladi. DGD-8 kichik gabaritli sarf o'lchagichda o'lchovchi o'zgartiruvchi paker uzatmasining tagida joylashgan (8.3-rasm).

Pakerning ochilishi (4) shtok yordamida amalga oshiriladi, uning pastki uchiga stakan mahkamlangan va unga o'lchanadigan parametrlarni signalini elektr signaliga aylantirib beruvchi moslama joylashtirilgan. Stakan (7) tortqi yordamida yuqoriga siljiriladi, (10) sirg'aligichga biriktirilgan bo'ladi va pakerning prujinasini qisadi.

DGD-turidagi sarf o'lchagichlar favvora quduqlarini tadqiqotlashda qo'llaniladi va kichik diametrli lift yoki oynali quvurlar bilan jihozlangan. DGD-8 debit o'lchagich shtangali nasoslar bilan jihozlangan quduqlarni tadqiqotlashda qo'llaniladi, u quvur halqa oralig'i orqali nasosning qabul qismining tagiga tushiriladi. RGD-3, RGD-4, RGD-5 turidagi sarf o'lchagichlar haydovchi quduqlarni tadqiqotlashga mo'ljallangan hamda "Metan-2" sarf o'lchagich pakersiz asboblardan tashkil topgan bo'lib, gaz quduqlarini tadqiqotlashda qo'llaniladi. RGD-3 va RGD-5 sarf o'lchagichlar mustahkamlash quvurlar birikmasiga tushiriladi. RGD-5 sarf o'lchagichning korpusiga rezinali manjet o'rnatilgan, halqa oralig'ida tirqishni ishonchli bekitadi va qiyinchiliksiz tushirish-ko'tarish jarayonlari amalga oshiriladi.



8.3-rasm. DGD-8 sarfo'lchagich:
1-dvigatel; 2-reduktor; 3-yurish
vinti; 4-shtok; 5-magnitli
boshqaruv kontakt; 6-turbinka;
7-tortqi; 8-paker prujinasi;
9-paker qoplama; 10-sirg'aligich.



8.4-rasm. "Terek-3" uzatmasiz pakerli
sarfo'lchagich:
1-kabel kallagi; 2-paker qoplama; 3-
pakerning prujinali lentalari; 4-magnit;
5-gerkon; 6-vertushka; 7-qo'zg'aluvchi vtulka;
8-prujina.

8.1-jadval

Sarf o'lchagichlarning texnik tavsiflari

№	Ko'rsatkichlari	RGD-2M	RGT-1	"Kobra"-R36	DGD-6	DGD-65	DGD-8
1	O'lchov chegarasi m ³ /kun	5-200	5-200	5-200	5-200	5-200	3,6-36
2	O'lchov xatoligi, %	5	5	5	10	5	5
3	Ishchi bosim, MPa	35	35	35	20	20	20
4	Ishchi harorat, °C	70	100	70	100	80	80
5	Korpusning diametri, mm	42	42	36	30	30	26
6	Uzunligi, mm	1800	1630	1600	1500	1500	1360

Yuqoridagi sarf o'lchagichlar o'lchanadigan suvning sarfiga va quduqning konstruksiyasiga muvofiq tanlanadi.

8.2-jadval

Suvning sarfini o'lchagichlarning tavsifi.

№	Ko'rsatkichlari	RGD-3	RGD-4	RGD-5
1	O'lchash chegarasi, m ³ /kun	20-3000	70-2500	20-1000
2	Ishchi bosim, MPa	-	50	-
3	Ishchi harorat, °S	120	120	120
4	Korpusi diametri, mm	110	42	80
5	Uzunligi, mm	880	900	1000
6	Massasi, kg	12	4	10

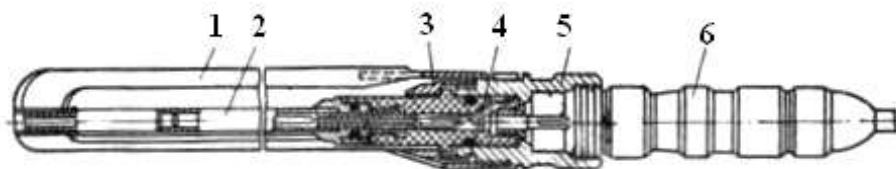
Shunday qilib, hamma suyuqlik oqimi korpusga yo'naltiriladi, o'lchov ishlarini amalga oshirish aniqligi yuqori bo'ladi. RGD-4 asbobi diametri 50-60 mm.li, ishlatish quvuri orqali tushiriladi. Sarf o'lchagichning pastki qismiga markazlagich o'rnatilgan, u sirg'aligich bilan sharnir orqali biriktirilgan, quduqda itaruvchi prujina yordamida ochiladi. Markazlagichning mavjudligi orqali korpusning quduq devoriga nisbatan joylashuvi aniqlanadi va o'lchash aniqligi oshadi.

VNIKA neftgaz tomonidan qatlamga haydaladigan issiq suvlarni o'lchaydigan "Terek-3" sarf o'lchagichi ishlab chiqilgandir.

Asbob soyabon ko'rinishida simsiz paker bilan ta'minlangan, prujinali lentadan tashkil topgan, tuqimali tutqich bilan mahkamlangan. Asbob nasos-kompressor quvur orqali o'tkazilganda prujinali lentalar qoplamani asbobini korpusiga qisadi. Ochiq stvolda bu lentalar quduqning devoriga qisiladi, bunda pakerning qoplamasini ochadi.

Yuritmasiz pakerning sezgirligi RGD-4 pakersiz sarf o'lchagichning sezgirligiga nisbatan yuqoridir hamda pastki o'lchov chegarasini qiymatini kamaytiradi. Yuritmasiz pakerli sarf o'lchagichlar yuqori debitli qazib oluvchi quduqlarni tadqiqotlashda ham qo'llaniladi. Buning uchun soyabonsimon pakerning joylashuv holati o'zgartiriladi.

STD termokonduktiv sarf o'lchagich pakersiz asbob hisoblanadi kam debitli quduqlarni tadqiqotlashda qo'llaniladi.



8.5-rasm. STD issiqlik konduktiv sarfo'lchagich:

1-asbob kojuxi; 2-issiqlik rezistori; 3-gayka; 4-zichlovchi halqa; 5-yuqori ko'pri; 6-kabelli nakonechnik (uchlik).

Issiqlik rezistori asbobning sezuvchan elementi hisoblanadi, mis quvurchadan iborat, oʻralgan mis sim boʻlib—unga qarishlik joylashtirilgan. Issiqlik rezistoriga katta kuchlanish keltirilgan, atrof muhitning haroratidan yuqori boʻlgan haroratga qizdiradi. Sezgir elementning harorati undan oquvchi suyuqlikning harakat tezligiga bogʻliq boʻladi. Oqimni tezligi oshirilganda elementning harorati pasayadi, shunga mos ravishda qarshiligi ham kamayadi va u yer usti apparaturasi yordamida yozib olinadi. Asbobning sezuvchanligi taqriban $0,5 \text{ m}^3/\text{kunni}$ tashkil qiladi. Favvora quduqlarini tadqiqotlashda diametri 36 mm.li STD-2 sarf oʻlchagichi qoʻllaniladi. STD-4 va STD-16 asboblarning diametri 20 va 16mm, quvur orti fazasi orqali nasosli quduqlarni tadqiqotlashda qoʻllaniladi. Seriyali ishlab chiqariladigan sarf oʻlchagichlarning issiqlik inersiyasi “sarf oʻlchash” rejimida 19-20 sekundni tashkil qiladi. Bu asbobdan haroratning oʻzgarish chegarasi 80°S .gacha boʻlgan quduqlardagi haroratni oʻlchagich sifatida foydalanish mumkin.

8.2. Quduqlarni tadqiqotlashda qoʻllaniladigan asboblarning majmuasi

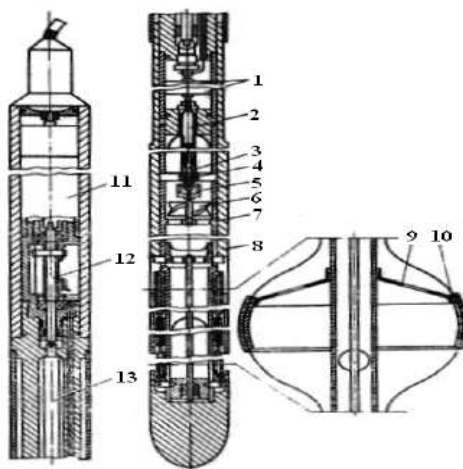
Quduqlarni tadqiqotlash natijasida olinadigan maʼlumotlarning ishonchliligi faqat qoʻllaniladigan asboblarning metrologik sifatiga bogʻliq boʻlmasidan, balki koʻp darajada oʻlchash ishlarini uslubiga ham bogʻliqdir.

Masalan neftsuv aralashmalarini sarfini va namlik miqdorlarini tadqiqot davrida asboblarning yordamida oʻlchashda quduqning ish rejimining oʻzgarishi hisobiga olingan maʼlumotlarda xatolikka yoʻl qoʻyiladi. Quvuq asboblarning majmuasi qoʻllanilganda yuqoridagi xatoliklarni kamayishiga olib keladi va bir vaqtning oʻzida bir nechta fizik kattaliklarni oʻlchashni imkoniyati boʻladi. Bundan tashqari asboblarning majmuasidan foydalanilganda quduqlarni gidrodinamik tadqiqotlashga ketadigan vaqt ham qisqaradi.

VRGD-36 quduqlar sarf oʻlchagichlari—nam oʻlchagichlari oʻlchash bloklari va pakerlash qurilmalaridan tashkil topgan (8.6-rasm). Asbobning konstruktiv xususiyati nam oʻlchagichning sigʻimli signallarni oʻzgartirib beruvni erkin uchidan turbinka tayanchlari sifatida foydalanilganda va magnitli uzgichni (ajratgichga) kondensatorning boʻshligʻiga joylashtirilganligidir.

Turbinkalarni va kondensatorlarni ketma-ket joylashuvi turbinkalarni aylanishdan mayda dispersli aralashmalarni hosil qilishda foydalanish mumkin, chunki elektrodlar kondensatorni yoʻnilmasi orqali oqadi. VRGD-36 (diametri 36 mm) asbobida RGD-2M sarf oʻlchagichning pakerlovchi qurilmasidan foydalaniladi.

“Kobra-36RV” asbobi shu bilan farq qiladiki, unda “Kobra-36R” sarf oʻlchagichning pakerlovchi qurilmasidan foydalanilgan. Sarf oʻlchash diapazoni $0,2 \div 2,5 \text{ m}^3/\text{soat}$ ($4,8\text{-}60 \text{ m}^3/\text{kun}$)ni, namlik diapazoni 0 -60 % ni tashkil qiladi.

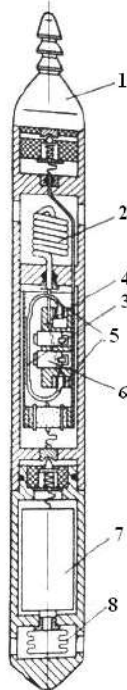


8.6-rasm. VRGD-36 Quvuq sarf oʻlchagichi – nam oʻlchagich:

1-elektronli blok; 2-markaziy elektrod; 3-stakan; 4-magnitli boshqaruv kontakti (uzgich); 5-magnitlar; 6-turbinka; 7-quvur; 8-pakerni himoya qiluvchi quvur; 9-pakerni teshikli elastik to'sqichi; 10-paker manjeti; 11-reduktorli elektrdvigatel; 12-oraliq yurish vinti; 13-asosiy yurish yo'li.

Asbob 70 °C haroratda va 25 MPa gacha bo'lgan bosimda ishlashga mo'ljallangan.

Quduq distansiyali asbobi DRMG-3 VNKIAneftgaz tomonidan ishlab chiqilgan, bir vaqtning o'zida 60 MPa. gacha bo'lgan bosimni va 180 °C gacha haroratni o'lchaydi. Favvora va nasos quduqlaridagi bosim va harorat datchiklari sifatida strunli o'zgargichlar qo'llaniladi, harakat tartibi strunning ko'ndalang tebranish chastotasini uning tortilish darajasiga bog'liqligiga asoslangan, strunga (torli sim) ta'sir etuvchi kuchning qiymatiga muvofiq aniqlanadi.



8.7-rasm. DRMG distansiyali manometr – harorat o'lchagichning sxemasi:

1-kabelli tugallanma (nakonechnik); 2-issiqlik qabul qilgich; 3-quvurchali prujinalar; 4-asos; 5-tutashma; 6-elektromagnit; 7-bosimni o'zgartirgich; 8-sil' fon.

Quduq asbobi (8.7-rasm) bosim va haroratni o'zgartirgichlardan tashkil topgan, ular bir germetik korpusga konstruktiv birlashtirilgan. Har bir o'zgartirgich (ma'lumotni o'zgartirib bergich) ikkita quvurchali prujinadan (3) tashkil topgan, harakatlanuvchi (siljuvchi) uchi (5) strun (po'lat sim) bilan bog'langan, siljimaydigan uchi esa (4) asosga mahkamlangan hamda kanallar tizimi mavjud bo'lib, bir vaqtning o'zida quvurli prujinaning bo'shlig'iga bosim beriladi. Siljimaydigan asosga (6) elektromagnit mahkamlangan. O'lchanadigan bosim quvurli prujinalariga bosim ta'sir qiladi va kuchaytirgichga aylantiriladi, ulanishni kuchlanish darajasini o'zgarishga olib keladi, shu bilan birgalikda uning ko'ndalang tebranish chastotasi ham. Elektr magnetli tutashtirgichni tebranishini o'yg'otishga xizmat qiladi. U ferromagnit materialidan tayyorlangan, undan elektrik impul'slar uzatiladi. Elektromagnitli impul'si yo'qotilishi bo'yicha o'zgaruvchan elektr siljituvchi kuch paydo bo'ladi, u tutashmaning tebranish chastotasiga teng. Bosim va harorat datchiklarining chiqish signallari chastotasi bo'yicha bir-biridan ajratilgan, bir vaqtning o'zida ikkita signallarni ham bir kabel orqali uzatishni ta'minlaydi.

Yer usti atmosferasiga chiqish qismiga o'rnatilgan apparaturasida qutbli filtrlar yordamida signallar ajratiladi. Signallarni o'lchash va yozib olish yer usti apparaturalarida ketma-ketga amalga oshiriladi.

Yer usti apparaturasi SI-3 sifrlı o'lchagich va elektr boshqariladigan nusxalaydigan mashinkadan tashkil topgan. Apparatura siklik ishlaydi birinchi oralig'ida 2 sekund davomida

datchiklardan o'lchash signali olinadi. Sikllarni takrorlash vaqti 10 sekunddan 1 soatgacha o'rnatilgan. Sifrlı tabloda va pechatlash mashinkasida joriy vaqt bosimni va haroratni o'lchash natijalari yozib olinadi. SI o'lchagich yordamida asbobni quduqqa tushirish bo'yicha ko'rsatkichlarni ham yozib olish mumkin. Bunda o'lchash sikllari 0,5; 5 va 10 metr oralig'ida takrorlanadi.

DRMT-3 asbobning majmuasini tashqi diametri 26 mm va uzunligi 1100 mm, massasi 3,5 kg. Issiqlik inersiyasi 5 sek bo'lganda asosiy bosimni o'lchashdagi xatoligi 0,4 %-ni, haroratini esa – 1 %-ni tashkil qiladi. Hozirgi vaqtda diametri 20 mmli DRMT turidagi asboblarni konstruksiyasi ishlab chiqilgan.

Avtonom PAK-1 asbob majmuasi VNIIGIS tomonidan ishlangan, KII-95 yoki KII-146 qatlam sinagichlar yordamida quduqlarni tadqiqotlashda bosimni va haroratni o'lchash uchun mo'ljallangan. Quduq asbobi bosim va harorat datchiklaridan tashkil topgan. Bosim datchigini sezgir elementi sifatida yarim o'tkazgichli tenzodatchiklar qo'llaniladi, u metall membranaga elimlangandir.

Harorat datchiki sifatida rezistorlardan foydalaniladi va u diametri 0,05mm bo'lgan mis simdan bajarilgan.

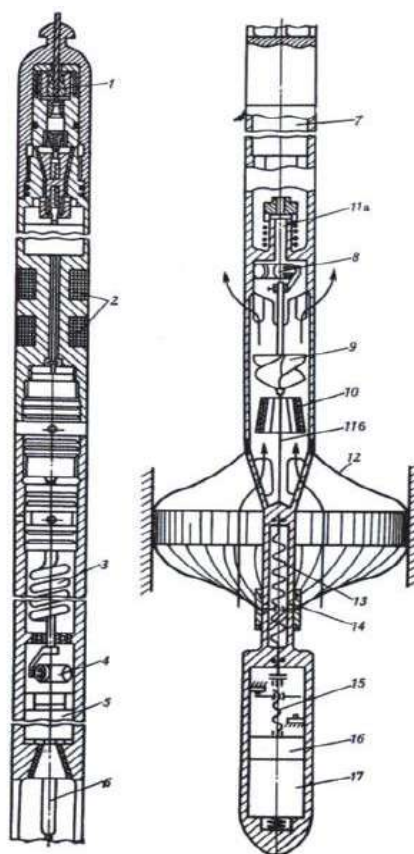
Datchiklardan chiquvchi signal chastotali signalga aylantiriladi, magnitli lentada ikki yo'lli magnit kallagida va olinuvchi kassetali lenta tortmali mexanizmida ikkilamchi boshqaruv bloki mavjud bo'lib, belgilangan chuqurlikda avtomatik ravishda yozib oluvchi qurilmani ishga qo'shadi va ikki programma bo'yicha datchiklardan ma'lumotlar so'rab olinadi: birinchi minutda 5 marta ikkinchi marta 10 marta. O'lchash natijalari lentali tortmali mexanizmlar yordamida yer usti paneliga kuchaytirilgan tezlikda ishlab beradi, natijada ishlab chiqarish vaqtini 30 daqiqaga qisqartiradi.

Asbobda bosimni o'lchash chegarasi 25 MPa.dan 60 MPa.gacha, haroratni o'lchash oralig'i 10 °C dan 100 °C gacha xatolikka yo'l qo'yishi 2 % dan oshmaydi. Quduq asbobining diametri 42 mm, uzunligi 1500 mm, bitta blok bilan to'xtovsiz ishlashini iste'moli 20 soatni tashkil qiladi.

“Patok-5” apparatura majmuasi bosimni, haroratni, sarfni va suyuqlik namligini o'lchash uchun mo'ljallangan. “Potok-5” quduq asbobi (8.8-rasm) bir o'ramli kabel dan (1), ko'rsatilgan kattalikdagi (PTQW) datchiklardan, L lokator butunligidan va G elektromexanik uzatuvchi pakerlovchi qurilmadan tashkil topgan. Lokator butunligi ma'lumotlarni quduq qirqimiga aniq bog'lashni ta'minlaydi.

Bosim datchiki (3) geliksli prujinadan va induktivli o'zgartirgichdan tashkil topgan. Geliksning erkin uchi ferritli halqa va unga kiruvchi (4) g'altak bilan biriktirilgan.

Quduqdagi yuqori yoki past bosimlarni o'lchashda g'altakning induktivligi o'zgartirilib ferritli halqa uning ichiga joylashtiriladi. Haroratni o'lchagichlar sifatida (6) yarim o'tkazgichli elementlardan foydalaniladi. Bu elementlardagi qarshilikni o'zgartirish atrof-muhitni haroratini kamaytirish va kuchaytirishga proporsionaldir.



8.8-rasm. “Potok-5” quduq asbobini majmuasi:

1-kabel; 2-lokator butunligi transformatori; 3-geliksli prujina; 4-induksiyali g’altak; 5,7-elektronli bloklar; 6-yarim o’tkazgichli elementlar; 8-yurakcha; 9-tormozlangan turbinka; 10-sig’imli datchik; 11a va 11b-strunlar (simli tor); 12-pakerning plastinkasi; 13-asosiy yurish vinti; 14-pakerning siljituvchi vtulkasi; 15-oraliq yurish vinti; 16-reduktor; 17-elekt dvigateli.

Asbobda sarfni o’lchash uchun to’xtatilgan turbinkali sarf o’lchash (9) datchiki qo’llanilgan. Turbinkaga ta’sir qiluvchi suyuqlik oqimi (11a) va (11b)larda oqimni aniq burchakda siljishga olib keladi va uni induktivligini o’zgartiradi. Neftdagi suvning tarkibi sig’imli datchik kondensatori yordamida aniqlanadi.

Bosim va sarf datchiklarining induktivlik g’altagi LS-generatorning tebranuvchi konturining tarkibiga kiradi. Shuning uchun induktivligi o’zgartirilganda kirish signalining chastotasi o’zgaradi. Chastotada induktivlikni qayta shakllanishi (5) va (7) elektron bloklarda sodir bo’ladi. Datchiklar yer usti apparaturasiga ketma-ket qo’shiladi yoki signalni chaqirish yoki 10-12 soatdan keyin avtomatik qo’shish amalga oshiriladi. Vaqt chaqirig’i bo’yicha qo’shilganda o’zgarishi chegaralangan. Ishni avtomatik rejimida vaqtni o’lchash 2-3 sekundni tashkil qiladi.

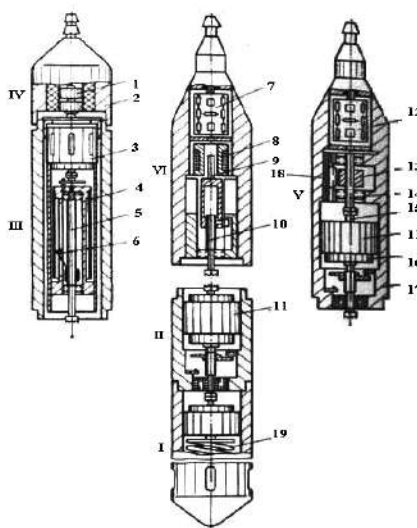
Pakerning karkasi (12) metall plastinkadan iborat, vtulkalarga ikki qator qilib mahkamlangan. Parker ochilganda (14) siljuvchi vtulka boshlanishida vintli harakatni tugallaydi, chetga siljiydi va qoplamani quduqni devoriga qisadi. Undan keyin vtulka asbob o’qiga parallel harakatlanadi va plastinkani kuchaytiradi. Parker yopilganda plastinkalar asbobning korpusiga kuchli qisiladi va kirish teshigini yopadi. Yopiq halqa paker asbob korpusiga nisbatan kichik diametrga ega bo’ladi, shuning uchun tushirish-kutarish jarayonlarida shikastlanishidan himoya qiladi.

“Potok-5” majmuasi quyidagi tavsiflarga ega: bosimni yuqori chegarasi 25 MPa, sarflarni o’lchash oralig’i 6-60 m³/kun yoki 15-150 m³/kun, haroratni o’lchash chegarasi 20-100 °C, korpus diametri 40 mm, uzunligi 2900 mm, bosimni o’lchash xatoligi 1,5 %, harorat 1 %, sarf 4 %. Namlikni o’lchash oralig’i 100 %.

8.3. Qudug asboblarning agregat majmuasi

Quduqqa tushiriladigan asboblarning har xil kategoriyasi va turlarini qo'llanilishi hamda bir xil funksiya uchun mo'ljalanishi hamma vaqt ham etarli asoslangan hisoblanmaydi va ularni sanoat miqyosida ishlab chiqarish aniq qiyinchilarni tug'diradi. Bundan tashqari VNIKA neftgaz va VNIINEft tomonidan quduq asboblarini agregat kompleksi ishlangan. Agregat majmuasi (AM) avtonom asboblar va distansiyali o'lchov qurilmalaridan tashkil topgan.

Har bir jamlanma (8.9-rasm) sezuvchan elementlar I blokidan, II-elektrdvigatel bloki, hamda unifikatsionlangan bloklarni ro'yxatga olish III qurilmasi va elektrmanbasi IV, avtonom asboblar va maxsus qo'shimcha moslamalar V va VI distansiyali o'lchov qurilmalaridan tashkil topgan.



8.9-rasm. Quduq asboblari blokining agregat majmuasi:

1-akkumulyator; 2-korpus; 3-soatli uzatma; 4-baraban; 5,10-yurish vintlari; 6-pero; 7-generator; 8-g'altak; 9-yurakcha; 11-elektrdvigatel; 12-elektronli blok; 13-magnit; 14-o'q; 15-elektrdvigatel val; 16-reduktor; 17-korpus; 18-magnitli boshqariladigan kontakt; 19-kompensatsiya qiladigan prujina.

Avtonom va distansiyali asboblarda bir xil ma'lumot olish uchun bir xil o'lchovchi o'zgartirgichlar unifikatsionlangan chiqish signalli, hamda hamma avtonom yoki distansiyali asboblar har xil o'lchovlar uchun mo'ljallangan bo'lsa, bir xil yozib oluvchi qurilmalar iste'mol bloki, bir o'ramli kabel orqali unifikatsionlangan signallarni uzatish uchun bir xil o'zgartirgichlardan foydalaniladi.

AM tarkibiga bosim va haroratni o'lashda MGN-5, "Onega-1", "Ladoga-1", "Molniya" asboblari kiradi.

Simda quduqqa tushiriladigan avtonom asbobni yig'ish uchun manometrning o'zgartiruvchi o'lchagichi, difmanometri yoki harorat o'lchagichlari (I va II bloklari) yozib oluvchi qurilmalar va iste'mol manbasi bilan birgalikda ulanadi.

Distansiyali asboblar yordamida tadqiqot o'tkazish kerak bo'lganda bunday o'lchovchi almashtirgichlar distansiyali qo'shimcha moslamalar bilan ulanadi va bir jilli kabelda quduqqa tushiriladi. Impul'sli o'zgartiruvchi distansiyali qo'shimcha moslama V elektrdvigatel valini burilishini elektrik impulsiga aylantiradi, soni valni burilish burchagiga to'g'ri proporsionaldir. Bunday qo'shimcha moslamalardan foydalanilganda ko'rsatkichlar distansiyali uzatilganda uni yuqori aniqligini ta'minlaydi.

AIST stansiyasi bilan quduq o'zgartirgichlarining apparaturasini qo'llanish imkoniyatini ta'minlashda VI-ikkinchi turdagi distansiyali chastotali o'zgartirgichlardan foydalaniladi. Uning ishlatish sxemasi "Potok-5" bosimni o'lchash apparaturalari kabidir. Bunday qo'shimcha moslamalarda elektrdvigatel valining burilish burchagi yurakchani ilgarilanma harakati ta'sirida shakllanadi, bunda generator g'altagining induktivligi almashadi.

Qo'shimcha moslamaning chastotali almashtirgich bilan tavsifi chiziqsiz va chiqish signali haroratni o'zgarishiga bog'liq bo'ladi.

Xulosa

Quduqlarda favvora davri tugagandan so'ng gazlift usulida ishlatish uchun favvora armaturalaridan foydalaniladi. Bunda maxsus soddalashtirilgan va yengil armatura qo'llaniladi, lekin sodir bo'lishi mumkin bo'lgan qiyinchiliklar ochiq favvorada xavf tug'dirmaydi. Ko'pincha gazlift quduqlaridagi armaturalar quvvur oralig'i orqali yoki markaziy quvurlar orqali gaz haydashga moslashtirilgan bo'ladi. Gazlift quduqlarni ishlatish davrida jadal parafin yotqiziqlarni paydo bo'lishi kuzatilsa, armaturaning usti qismi qo'shimcha lubrikator bilan jihozlanadi va u orqali NKQ-ga qirg'ich kiritiladi, quduqni ishlatish davridagi parafin yotqiziqlari mexanik tozalash yo'li orqali tros yordamida quduqning ichiga tushiriladi. Parafin yotqiziqlari bilan kurashishda boshqa usullar ham qo'llaniladi.

Nazorat savollari.

Gazlift usulini qo'llashni mohiyatini tushuntirib bering?
Gazlift usulida quduqlarni ishlatishda qanday konstruksiyasidan foydalanamiz?
Gazlift quduqlarida quduq usti jihoziga qo'yilgan talablarni tushuntirib bering?
Gazlift quduqlarni kompressorsiz ishlatish sxemasini aytib bering?
Favvora armaturasi qanday vazifalarni bajaradi?

IX ma'ruza. Quduqda ta'mir ishlarini bajarish uchun jihozlar

Reja:

9.1. Ta'mirlash ishlarining turi

9.2. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va mexanizmlar

Tayanch iboralar: favvora, armatura, jihozlar, manifold, favvoralanish, ichki jihozlar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.

2. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.:Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

9.1. Ta'mirlash ishlarining turi

Quduq ichi jihozlarini har xil nosozliklardan tuzatish, geologik – texnik tadbirlar, quduq tubi mahsuldor qatlamda o'tkaziladigan ishlarga yer osti ta'mirlash ashlari deyiladi.

Er osti ta'mirlash ishlari ishlarning murakkabligiga bog'liq holda joriy va kapital ta'mirga bo'linadi.

Quduqning yer osti joriy ta'mirlash ishlariga quyidagilar mansubdir.

- 1) nasos shtangasini uzilgan va buralgan joylarini ta'mirlash;
- 2) nasos kompressor quvurlarini yoki shlangini almashtirish;
- 3) chuqurlik nasoslarini almashtirish;
- 4) nasos jihozlarini osilish chuqurligini o'zgartirish (ETSN, ShGN);
- 5) elektr dvigatelni almashtirish;
- 6) kabelni almashtirish;
- 7) qumli yakorni almashtirish;
- 8) quduqni qum tiqinlari va parafindan tozalash;
- 9) nasos-kompressor quvurlarini devorlaridagi tuzlarni va parafinni tozalash;

- 10) quduqda tadqiqot ishlarini olib borish uchun nasos jihozlarini tushirish va ko'tarish;
- 11) favvora quduqlarida sinib ketgan qirg'ichlarni, chuqurlik manometrlarini, chuqurlik harorat o'lchagichlarini tozalash uchun NKQ-ni ko'tarish.

Bunday ishlar maxsus brigada yordamida amalga oshiriladi, brigada esa yer osti ta'miri uchun ikki va uch smenada ishlaydi.

Quduq ustunida murakkab operatsiyalarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan ishlarga kapital ta'mirlash deyiladi.

1) avariyaning bartaraf etish bilan bog'liq bo'lgan (quvur uchib ketishiga, shtang, nasoslarni, MQEN, quvurni parafinsizlashtirish);

2) bekitish ishlariga bog'liq bo'lgan ishlar;

3) ishlatish tizmasining shikastlangan joyini tuzatish;

4) quduqni bir ob'ektdan ikkinchi ob'ektga ishlatish uchun o'tkazish;

5) gidralik yorish, teshikli yuksizlantirish, quduq tubi zonasini oksidli, kislotali ishlov va boshqa;

6) ishlatish tizmasini frezerlash (metallar tushib ketganda, qistirmada);

7) kabellarni ta'mirlash;

8) sement stakanlarini burg'ilash.

Er osti va kapital ta'mirlash ishlarida A-40, A-50 va transport vositalaridan, asboblardan, mexanizatsiya vositalaridan (AShK, APR kalitlari), har xil tutqichlar va boshqa jihozlar va maxsus asboblardan foydalaniladi.

Quduqlarning ta'mirlash ishlariga quyidagi tartibda tayyorlanadi.

1) quduq usti begona narsalardan tozalanadi;

2) quduq yuviladi, ko'tarish agregati uchun maydoncha tayyorlanadi.

3) quduqqa kerakli jihozlar keltiriladi (quvurlar, shlanglar, nasoslar, kabel aralashmalar, sementlar va boshqalar).

Quduqdagi jihozlarni ko'tarish uchun yuk ko'tarish qobiliyati 16 tonnalik agregat tanlanadi. Bu agregat bilan 1500 metr chuqurlikdagi quduqlarni ta'mirlash mumkin.

Bu agregatdan burg'ilash jarayonida sementlash, kapital ta'mirlashda, sement ko'priklarini burg'ilash, har xil geologik – texnik tadbirlarni o'tkazish uchun, neft-gaz quduqlarida yuvish va haydash ishlarini amalga oshirishda, nasosli sementlash va haydash ishlarini harakatlanuvchi agregatlarni qo'llash mumkin.

9.1-jadval

Yuqori bosimli nasoslarning parametrlari.

Parametrlar	NTS-320	Uch plunjerli	NB 80
Foydali quvvati, kVt	108	135	63
Chegaraviy haydash bosimi, MPa	40	50	12
Eng ko'p uzatishi, dm ³ /sek	26	23	10,8

Agregat tarkibiga quyidagilar kiradi:

- montaj bazasi;
- yuqori bosimli nasoslar;
- manifold;
- suv tushuruvchi blok.

Manifold:

- o'lchov bakining hajmi – 6 m³;
- suv nasosining va sementlash agregatining qabul tizimidagi shartli diametri – 100 mm, haydovchi tizimni sementlash va suv nasoslari – 50 mm;
- sement aralashmasini sig'imi – 0,250 m³.

Suv uzatish bloki:

Dvigael ZMZ – 511 (GAZ-53).

Dvigatel valining aylanish chastotasi.

- maksimal 3200 ay/min;
 - ishchi 2500-2950 ay/min;
- Quvvati – 92 kv.

Quduqlarning yer osti va kapital ta'mirlashda trubina va shtangali elevatorlar qo'llaniladi: quvurli va shtangali kalitlar.

Er osti va kapital ta'mirlash ishlarini quduqda amalga oshirishda, ishchilarning ishini yengillashtirish uchun quvurlarni, yo'naltiruvchi karnaylarni tashishda har xil lotkalardan foydalaniladi.

Quduqlardagi eng murakkab ishlar bu – kapital ta'mirlashdir. Kon sharoitida kapital ta'mirlash brigadasi quduq tubiga bostirib kirgan suvlarni yoki begona suvlarni bartaraf etishni amalga oshiradi. Bunday ishlar ta'mirlash bekitish ishlari deyiladi. Quduqqa yorib kirgan suvlarni bekitish uchun quduqqa bosim bilan sement aralashma haydaladi.

9.2. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va mexanizmlar

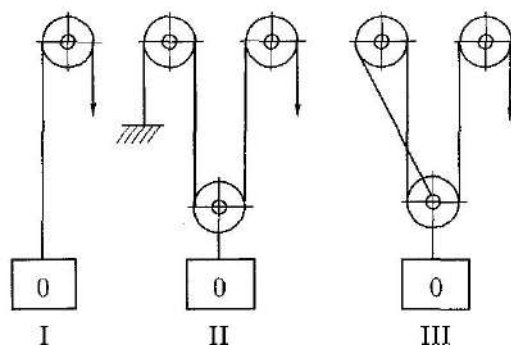
Hamma turdagi quduqlarni yer osti va kapital ta'mirlash ishlari quduqdan quvurlarni, shtangalarni va har xil turdagi asbob yoki jihozlarni ko'tarish va tushirish jarayonlari bilan bog'liqdir. Buning uchun konlarda ko'taruvchi ko'chma agregatlar keng qo'llaniladi, ya'ni minora va chig'iriqlar traktorga yoki hamma joylarda yura oladigan avtomobillarga o'rnatilgan bo'ladi va birorta transport bazasiga joylashtiriladi. So'nggi yillarda ko'targichlar har joyda yura oladigan avtomobil vositalariga (KrAZ) A-40, A-50 va boshqalarga o'rnatib chiqarilmoqda. Uzoq vaqt LT-NKM va Azin MASH-43P traktorlariga va yuk ko'tarish imkoniyati 16 dan 80 tonnagacha bo'lgan modifikasiyadagi ko'targichlar qo'llanilgan.

Minora yoki mactalar odatdagi polispast yoki ilgakli tal tizimi bilan jihozlanadi, ularga maxsus moslamalar yordamida yuklar (quvurlar, shtangalar, nasos qurilmalari) osib qo'yiladi.

Tushirish va ko'tarish jarayonlari tal tizimi yordamida, ya'ni kranblok, tal blok, ilgak va tal arqonlari yordamida olib boriladi.

Tal tizimini jihozlash, ya'ni shkiqlarning soni ko'tariladigan yuklarning massasidan (og'irligidan) kelib chiqib aniqlanadi.

I sxema bo'yicha ko'tarishda, masalan Q -massali yukni ko'tarish uchun R -kuch kerak bo'ladi, nazariy jihatdan bu kuch Q yukni og'irlik kuchiga tengdir.



9.1-rasm. Tal tizimini jihozlash sxemasi

Yuk ko'tariladigan barfabanga o'raladigan arqonning uzunligi balandlik H_1 -ga teng bo'ladi.

II xemada tal blokidagi bitta shkiqdagi yuk ikkita arqonga teng taqsimlanadi $\left(\frac{1}{2}Q\right)$.

Arqonning qo'zg'almaydigan va yuradigan uchi ham bir xil yukka sinaladi. Bunday holatda yukni N balandlikka ko'tarish uchun barabanga $2N$ balandlik uzunligidagi arqon o'raladi

va yukni ko'tarish uchun 2 marta ko'p vaqt talab qilinadi. Jihozlashni 2x1 sxemasiga nisbatan tal tizimini 3x2 sxemada jihozlashda ko'rsatkich ikki martaga, 4x3 jihozlashda - 4 marta oshadi.

III-sxema bo'yicha yukni ko'tarish bitta harakatlanuvchi shkiv yordamida olib boriladi, arqonning qo'zg'almas uchi minorani asosiga emas, harakatlanuvchi shkivning halqasiga mahkamlanadi, Q -yuk 3 ta kanatlarga osiladi, har bir arqonga $-\frac{1}{3}Q$ kattaligidagi yuk teng taqsimlanadi, barabanga o'raladigan arqonning uzunligi ZN ga teng bo'ladi.

Har qanday jihozlanishda harakatlanuvchi arqonning uchidagi tortishish kuchi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

- arqonning qo'zg'almas uchi ko'taruvchi inshootning asosiga mahkamlanganda:

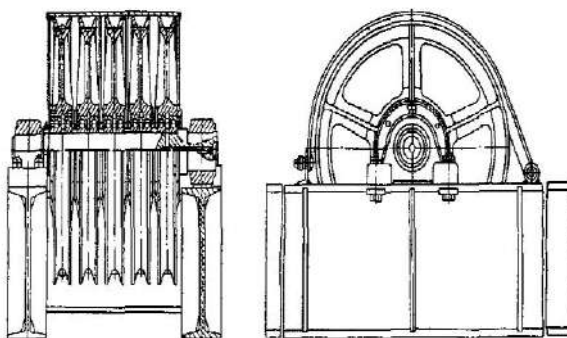
$$P = \frac{Q}{2n \cdot \eta} \quad (9.1)$$

- arqonning qo'zg'almas uchi harakatlanuvchi shkivning halqasiga mahkamlanganda:

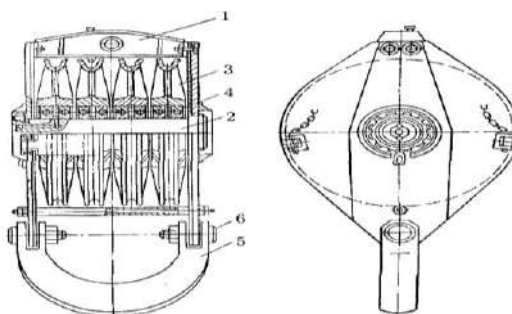
$$P = \frac{Q}{(2n + 1)\eta} \quad (9.2)$$

bu erda: Q – ilgakdagi yukning massasi;
 n – harakatlanuvchi shkivlar soni;
 η – tal tizimining FIK.

Polipastning qo'zg'almas roliklarining yig'ilgan joylari kranblok deb ataladi va minora yoki machtaning eng yuqori qismiga o'rnatiladi (9.2-rasm). Kranblokning hamma roliklari erkin bitta valga o'tqazilgan va ramaga mahkamlangan.



9.2-rasm. Yuk ko'tarishi 500 kN bo'lgan kranblok:



9.3-rasm. Yuk ko'tarish 500 kN bo'lgan tal bloki:

1 – yuqori halqa; 2 – o'q; 3 – arqon shkifi; 4 – tebratma podshipnik; 5 – pastki halqa; 6 – bolt-sharnir.

Kranblokda tal tizimining yuk ko'tarish talabidan kelib chiqib, 3 tadan 5 tagacha roliklar, bitta tugun bitta valga erkin o'tqazilgan bo'ladi, tal bloki deb ataladi (9.3-rasm). Tal blok po'lat arqonga osiladi, navbatma-navbat kranblok va tal blokning roliklari orqali bo'shatiladi, teskari

tartibda ko'tariladi. Arqonning qo'zg'almas uchi machtaning (minorani) asosiga mahkamlanadi, qo'zg'aluvchi uchi esa chig'iriq barabaniga mahkamlanadi.

Arqonning qo'zg'a luvchan uchini chig'iriq barabaniga mahkamlashdan oldin, minoraning asosiga mahkamlangan tortuvchi rolik orqali o'tkaziladi. Bu minorani yoki machtani tushirish— ko'tarish jarayonlarida og'nab ketishga yo'l qo'ymaslik maqsadida qilinadi. Ko'rinib turibdiki, tal bloki, ilgak va yuklar arqonning bir nechta torlariga osiladi. Kanat torlari 2 tadan 8 tagacha, bunda ishchi arqonning uchida va chig'iriqning ilgagidagi yuk 2-8 marta kichikdir. Qo'llaniladigan arqonlar po'lat simlardan tayyorlanadi, mustahkamlik chegarasi $140\div 190\text{ kgs/mm}^2$, diametri $11\div 28\text{ mm}$. Arqonning diametri ko'tariladigan yukning og'irligiga mos tanlanadi.

Yer osti ta'mirlash ishlarida tushirish jarayonlari uchun arqonning mustahkamligi 2,5 marta ortiq tanlanadi. Chig'iriq barabani aylanganda arqon barabaniga o'raladi va quduqdan quvurni ko'tarish sodir bo'ladi. Tushirish ishlari quvur yoki shtangani og'irligi ta'sirida amalga oshiriladi.

Yengil og'irliqdagi asboblardan ishlashga to'g'ri kelgan sharoitda (qisqartirilgan NKQ .larni tizmasi, shtangalar, tarnovlar, manometrlar va hakoza) arqon chig'iriq barabanidan bitta rolik orqali kranblokdan to'g'ridan-to'g'ri osilgan asbobga yoki ilgakka, ya'ni tal tizimi talni qo'llamasdan ishlaydi.

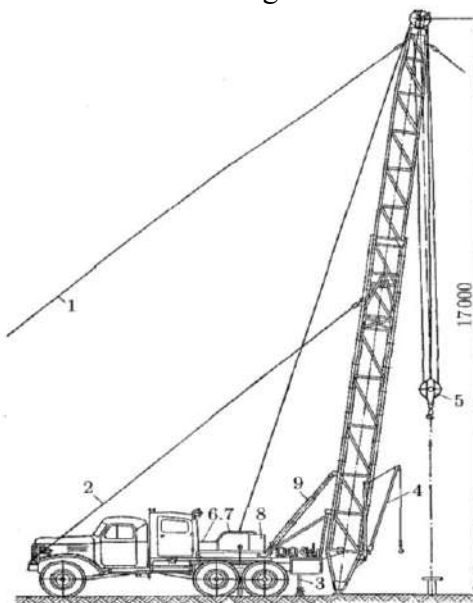
Sementlarni burg'ilashda yoki frezerlashda (maydalashda) asboblarni quduq ustidan aylantirish talab qilinsa, unga rotor o'rnatiladi. Ilgari asosan barqaror ishlatish minorasi, ellipslar va machtalar qo'llanilgan. Minora ishlanib bo'lgan burg'ilash va nasos-kompressor quvurlaridan tayyorlanadi, balandligi 24 metrdan 28 metrgacha, yuk ko'tarish qobiliyati 50 tonnadan 75 tonnagacha bo'ladi. Minorani pastki asosi $8 \times 8 \text{ m}$, yuqorida $2 \times 2 \text{ m}$ maydoncha kattaligida tayyorlanadi.

Balandligi 15 va 22 metrli machtani, yuk ko'tarish imkoniyati 15 va 25 tonnaga bo'ladi. Machta quduqning ustida uncha katta bo'lmagan qiyalik burchagida o'rnatiladi va po'latli tortmalar bilan mahkamlanadi.

So'nggi yillarda faqat harakatlanuvchi agregatlar qo'llanilmoqda (9.3-rasm).

9.4-rasmda quduqlarda, yer osti ta'mirlash ishlarida qo'llaniladigan ko'chma agregat tasvirlangan.

Qudug'larda yer osti ta'mirlash ishlarini amalga oshirishda qo'llaniladigan ko'chma agregatlarning yuk ko'tarishi 16 tonnadan 80 tonnagacha ishlab chiqariladi.



9.4-rasm. Qudug'larda yer osti ta'mirlashda qo'llaniladigan agregat:

1-minorani tortgich; 2-qurilmada o'rnatilgan tortgich; 3-vintli domkrat; 4- buriladigan kran; 5-ilgakli tal bloki; 6-o'zgaruvchan qutuli uzatma; 7- chig'iriq; 8-minorani ko'targichini boshqarish joyi; 9-gidravlik domkrat.

9.4-rasmda yuk ko'tarishi 16-tonnalik agregatning ishchi holati tasvirlangan. Agregat avtomobilga montaj qilingan. Minora ikki tizmali, teleskopik, balandligi 16,5 metr. Bu agregat chuqurligi 1500 m bo'lgan quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladi.

Minora chuqur quduqlarni ta'mirlash uchun katta yuk ko'tarish imkoniyatiga ega bo'lgan zanjirli traktorlarga va avtomobillarga o'rnatiladi, katta quvvatga va o'tishga mo'ljallangan agregatlar tayyorlanadi.

Quduqlarni burg'ilash jarayonida, sementlashda, ishchi suyuqliklarni haydash, quduqlarni kapital ta'mirlashda, sement ko'priklarini burg'ilashda, har xil geologik-texnik tadbirlarni amalga oshirishda hamda neft va gaz quduqlarini yuvish va haydash ishlarida sementlash nasoslari va haydovchi ko'chma agregatlar qo'llaniladi.

Ko'chma agregatlarning jihozlarini joylashtirish uchun montaj qilish bazasi sifatida KrAZ, URAL, KamAZ avtomobillarning shassisi qo'llaniladi, avtomobilning dvigatelidan yuqori bosimli nasoslar agregatini harakatga keltirishda foydalaniladi.

SNS 38-154 markazdan qochma-nasos, uzatish – 10,5 dm³/sek, va bosimi 1,54 MPa.

- yuqori bosimli nasoslarning gidravlik qismini ishi qurilmasini past haroratda ta'minlash uchun isitish qurilmasi bilan jihozlangan;

Quduqlarni sementlashda bir nechta agregatlarni bir vaqtda ish bilan ta'minlash uchun kollektorlar jamlangan va qabul tizimiga suruvchi shlanglarni qo'shish uchun diametri 50 mm.li uzatmalar o'rnatilgan.

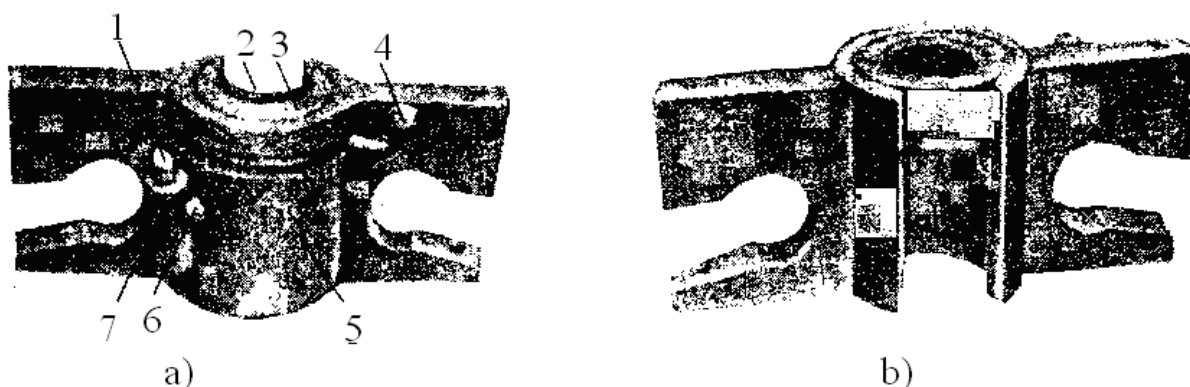
Er osti va kapital ta'mirlash ishlarini olib borish uchun quvurli va shtangali elevatorlar qo'llaniladi: quvurli (zanjirli) va shtangali kalitlar 13.5-rasmda quvurli elevator tasvirlangan.

Quvurli va shtangali elevatorlar mufta tagidagi quvurlarni qisib turish va quvur tizmasini tushirish yoki ko'tarishda ushlab turishda qo'llaniladi.

9.2- jadval.

«Ijneftmash» zavodida ishlab chiqariladigan agregatlar.

Agregat turi	Montaj turi	Kuch uzatmasi	Oluvchi quvvati kvt	Yuqori bosimli nasos	Gabarit o'lchamlari, mm	Massasi, kg
ANS-320 ANP-320	KRAZ- 65101	Avtomobil dvigateli	176	NS-320	10150 x 2700 x 3225	16000 15000
ANS 320 U ANP 320 U	URAZ 4320 – 1912 – 30	Avtomobil dvigateli	176	NS-320	10150 x 2700 x 3225	16000 15000
ANS 320 K ANS 320 K	KAMAZ 43118	Avtomobil dvigateli	190	NS-320	8850 x 2700 x 3225	16000 14000
ANS 320 S ANP 320 S	Metalli yon tomonli	Kuch qurilmasi KAMAZ 7403 yoki YaMZ 238	190	NS-320	8300 x 2600 x 3000 suv uzatuvchi blok 5190 x 2600 x 3146	8500 2275
PA 80	URAL – 4320 – 1112 – 10	Avtomobil dvigateli	154	NB-80	7875 x 2500 x 2980	10500



a)

b)

9.5-rasm. Quvurli elevator: a – elevator ochiq; b – elevator yopilgan.

1-shtok; 2-zulfin; 3-vint; 4-qul dastakli; 5-korpus; 6-shtok qul dastakli; 7-stakan.

Elevatordagi teshik diametri ko'tariladigan (tushiriladigan) quvurlarning tashqi diametriga mos keladi.

Elevatorning devorlaridan bittasi quvurni kirgizish uchun ochiladi. Quvur elevatorga kirgizilgandan keyin, devor maxsus richag yordamida yopiladi.

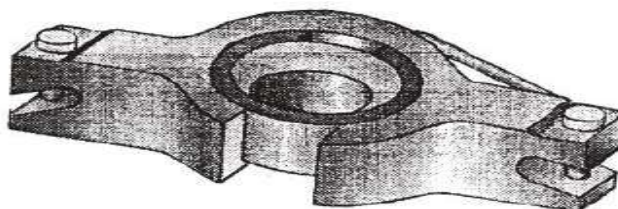
Quvurni ko'tarishda u muftaning elkasiga elevatorning qirrali sirtiga tirkaladi. Elevatorni yon quloqlariga massiv (butun) po'lat shtroplar kiydiriladi, ya'ni ko'taruvchi ilgakka osiladi.

Elevatorlar NKQ-lar uchun ishlab chiqariladi, diametrlari 48; 60,3; 89 va 114 mm. Quvurli elevatorlarning massasi esa (og'irligi) 14, 17, 20, 35 kg.

EZN elevatorlari – bir shtropli (tushirish-ko'tarish operatsiyasida ikki elevatorli) bo'ladi va yuk ko'tarishi 15, 25 va 50 t.ni tashkil qiladi. Jamlanmaga quyidagilar kiradi: ikkita elevator, qisib oluvchi moslama va shtrop. Uning belgilanishi quyidagicha EZN60-50, bu erda 60-quvurning shartli diametri, mm; 50- yuk ko'taruvchanligi, t.

EG elevatorlari-bir shtropli bo'lib, APR-2VB avtomatlari va spayderlar bilan ishlatishga mo'ljallangan, yuk ko'taruvchanligi 16, 50 va 80 tonnani tashkil qiladi.

EXL elevatorlari (13.6-rasm) –shartli diametri 48mm.dan 114 mm.gacha bo'lgan NKQlar uchun mo'ljallangan va yuk ko'tarishi 10..40 t.gacha.



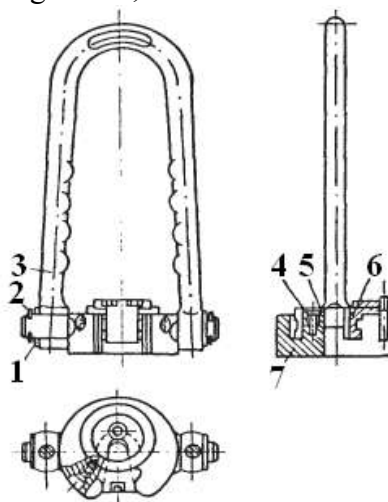
9.6-rasm. EXL turidagi ikki shtropli elevator

9.3-jadval

EXL elevatorining texnik tavsifi

Parametrlari	EXL-60-15	EXL-73-25	EXL-89-35
Yuk ko'taruvchanligi, tn	15	25	35
Qisiladigan quvurning shartli diametri, mm	60	73	89
Quvur tagi yunilmasining diametri, mm	62	75	92
Gabarit o'lchamlari,	370x115x110	370x160x130	395x180x145

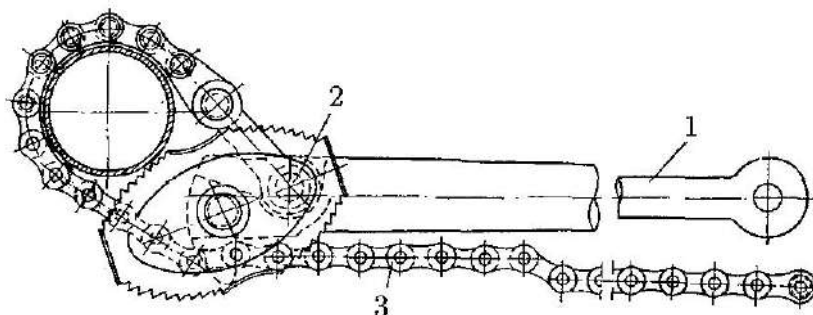
EShN shtangali elevatorlar (9.7-rasm)-TKO (tushirish-ko'tarish operatsiyasida) tizma shtangasini qisib turish va uni osilgan holatda ushlab turish uchun mo'ljallangan hamda yuk ko'tarishi 5 va 10 t. Konstruksiyasida bir juft ichqo'yma vtulkalar uchun mo'ljallangan, ulardan bittasi J12, 16, 19 va 22mm.li shtang uchun, ikkinchisi –J25mm.li shtang uchun.



9.7-rasm. ESHN shtangali elevator:

1-shayba; 2-shplint; 3-shtrop; 4-vint; 5-vkladish; 6-vtulka; 7-korpus.

NKQ-larni burab mahkamlash va burab ajratib olish uchun zanjirli kalitlar, shtanga uchun – shtangali kalitlar qo'llaniladi. Zanjirli kalitlar (13.8-rasm) dastgoh (1), qisuvchi jag'dan (2) va zanjirdan (3), tekis zanjirli bug'inlardan tuzilgan. Qisuvchi jag'lar o'zining tishlari bilan quvurning tanasini qamraydi va richagga tayanch bo'lib xizmat qiladi.



9.8-rasm. Zanjirli kalit.

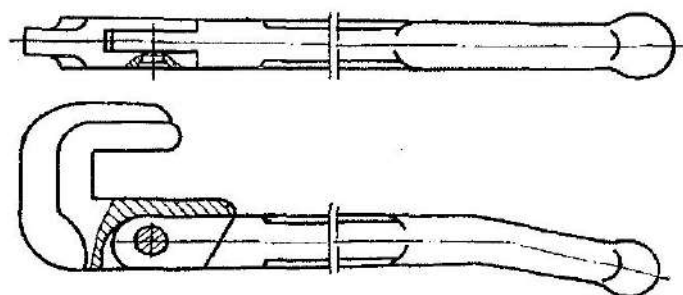
1-dastgoh; 2-qisuvchi jag'; 3-zanjir.

Nasos shtangalarini burab mahkamlash va burab ajratish uchun shtangali kalitlardan foydalaniladi. Shtangali kalitlar dastakli va ishchi qismdan tuzilgan bo'lib, kvadrat boshchali xamuzasi bor. Kalit bilan ishlashda shtangaga kirgiziladi va dastakni yengil zarbasi bilan burab qotirish yoki burab ajratib olish uchun jag'ga kirib boradi.

Chuqurlik–shtangali nasos qurilmasi bilan jihozlangan quduqlarni ta'mirlashda, birinchi shtanga ko'tariladi, undan keyin esa NKQ va nasos ko'tariladi. Ish quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi: agarda quduq tebratma dastgohli nasosni uzatmasi bilan ishlatilganda, birinchi tebratma–dastgohning yuqori shtangasi (polirovkalili shtok) ajratiladi, muvozanatlagich kallagi yon tomonga olib qo'yiladi, undan keyin esa shtangali elevator yordamida shtanganing butun tizmasi ilgakka osib qo'yiladi.

Asboblarni ko'tarish vaqtida, mufta birinchi shtangadan chiqarilgandan keyin, mufta tagiga ikkinchi elevator qo'yiladi, ya'ni shtang tizmasidan birinchi shtangani ajratib olishda tushib ketishdan ushlab turadi.

Ajratib olingan shtanga ko'priikka yotqiziladi, keyin esa navbatdagi shtanga ko'tariladi va hakozo. Shtanga tizmasining hammasi ko'tarib olingandan keyin, xuddi shunday ketma-ketlikda nasos-kompressor quvurlarni ko'tarib olish boshlanadi.



9.9-rasm. Shtangali kalit.

Quduqqa tushirilgan hamma tizma, elevator yordamida ilgakka osiladi, ya'ni muftadan keyin quvur tizmasi ushlab turiladi. Qachonki, quvurlar qandaydir balandlikka ko'tarilganda va navbatdagi quvurning muftasi quduq ustiga ko'tariladi, bu muftaning tagiga ikkinchi elevator qo'yiladi, ya'ni navbatdagi quvurni echib olishda quvur quduqqa tushib ketmasligi uchun ushlab turadi.

Ajratib echib olingan quvurlar ko'priikka yotqiziladi va navbatdagi quvurlarni ko'tarib olish boshlanadi. Og'ir mehnatlarni yengillashtirish, tezlashtirish maqsadida tushirish-ko'tarish jarayonida avtomatik yer osti ta'mirlagich qo'llaniladi.

Avtomatik va yer osti ta'mirlash ishlarida quyidagilarni amalga oshirish mumkin:

1) NKQlarni avtomatik qamrash va tizmaning maxsus kanalini qamrab olish yoki spayderda;

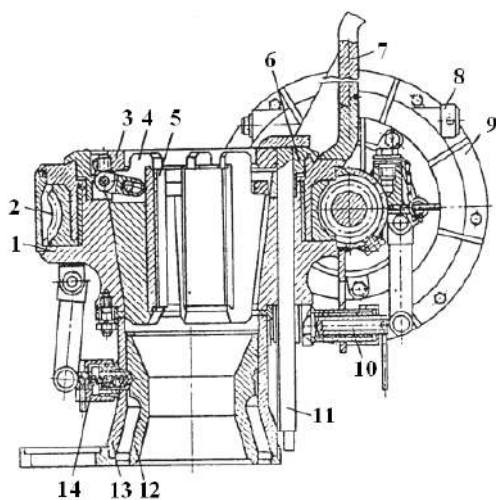
2) NKQ-ni mexanik burab mahkamlash va burab ajratib olish;

3) NKQni quduqqa avtomatik markazlashtirish;

4) burab mahkamlash kuchlarni avtomatik chegaralash.

APR turidagi avtomatlar (13.10-rasm) NKQlarni burab mahkamlash va bo'shatish operatsiyalarini amalga oshirish hamda avtomatik qisib turish, og'irlikni ushlab turish, bo'shatish va markazlash ishlarini amalga oshiradi.

U quyidagi bloklardan tashkil topgan: elektr dvigateli, aylantiruvchi vodila, spayder, markazlagichdan. APR bilan ishlashda quvurli KOT, KTG va KSM to'xtatashni chegaralovchi kalit, EG elevatoridan va tagli panjadan hamda ETA elevatori va KTGU-M va KTD quvurli kalitlardan foydalaniladi. Nasos shtangalarini burab mahkamlashni va bo'shatishni mexanizasiya jarayonini amalga oshirishda FShKTM, KMSHE, KARS shtangali kalitlaridan foydalaniladi va ularni ishlatish tartibi xuddi APR kalitlari kabidir.

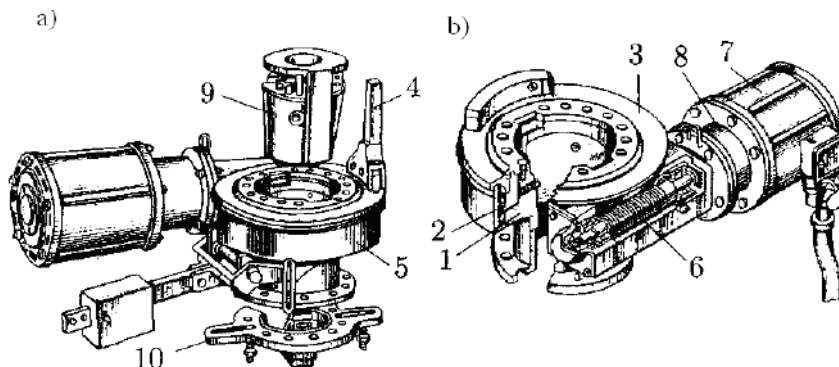


9.10-rasm. APR-2VBM avtomatik kaliti:

1-avtomatning korpusi; 2-chervyakli halqa; 3-ponali osma; 4-ponaning korpusi; 5-plashka; 6-tayanch flanes; 7-vodila; 8-maxovikni qo'shish uchun panjali val; 9-elektr inersiyali yuritma; 10-muvozanatlovchi o'q; 11-osma ponani yo'naltirish; 12-markazlagich; 13-markazlagichning p'edestali; 14- markazlagichni qaydlash.

Mexanik universal kaliti KMU quduqlarni ta'mirlash ishlarida NKQlarni burab echib olish va ma'kamlashda hamda ularni og'irligini ushlab turish va quvurlar birikmasini markazlashda qo'llaniladi. Kalitlar ko'p marta botma markazdan qochma elektr nasoslarni ta'mirlashda qo'llaniladi. KMU-50, KMU-GP-50, KMU-32 kalitlar portlashga xavfsiz bo'lgan kon tarmog'idan is'temol qiladigan elektr inersiyali yuritmaga ega.

Avtomatik yer osti ta'mirlash (6.14-rasm) aylantirgich (3) vodilodan (4) tuzilgan bo'ladi, quvurli kalit va spayderni (9) aylantirish uchun xizmat qiladi, u quvur tizmasining og'irligini ushlab turadi.



9.11-rasm. APR (avtomatik yer osti ta'mirlagich) avtomatlar:

a – avtomat markazlagich; b – avtomatni qirgimi. 1-avtomat korpusi; 2-chervyak; 3-aylantirgich 4-vodila; 5-kojux; 6-chervyak; 7-elektrodivagatel; 8-mufta; 9-spayder; 10-markazlagich.

Spayder plashkasini ko'tarish va tushirish avtomatlashtirilgan bo'ladi hamda quvurlarni yuqoriga va pastga harakatlantirishni amalga oshiradi.

Quvur yuqoriga harakatlanib, o'zi orqali plashkani ko'taradi, osilgan yukni ta'sirida plashka bilan ko'tariladi va ishchi holatga o'rnatiladi.

9.12-rasm. KMU-50 universal mexanik kalit:

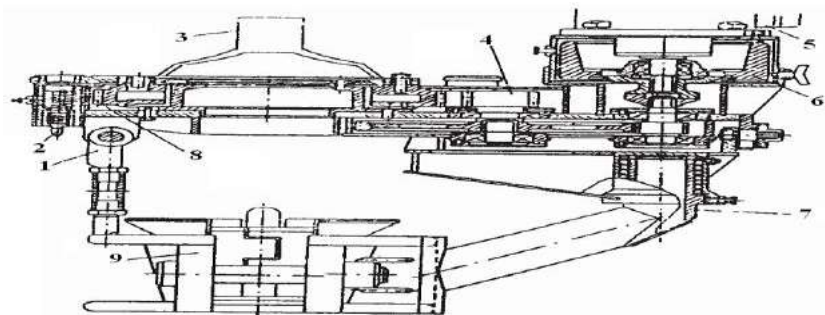
1- bekituvchi dastak; 2- shesterna va korpusning ishchi qirqilmasini birlashtirish mexanizmi; 3- vodilo; 4- reduktor; 5- elektr yuritma; 6- almashtiriladigan mexanizm; 7- kronshteyn; 8- aylantirgich; 9- spayder.

Quvurlarni tushirishda elevator osilmaga o'tiradi va u plashka quvurlarga tegib turganda, uni o'ziga qamraydi va yopishadi, shu vaqtda elevatorni pastidagi tekislik va osilmani yuqorisidagi tekislik oralig'ida yoriq hosil bo'ladi, ya'ni elevatorni quvurdan olishga imkoniyat bo'ladi.

Elevator dvigateldan (7) chervyakli juftlik (6) orqali vodilaga (2) aylanma harakat uzatiladi. Chervyakli halqa (2) avtomatni (1) va kojuxni (5) korpusidan erkin aylanadi. Avtomatik va elektrdvigatelning oralig'ida mufta (8) bo'ladi, aylanish momentini chegaralaydi.

Avtomatik korpus markazlagich (10) bilan bolt yordamida biriktiriladi. Avtomat reversi uch qutbli ishga qo'shgich yordamida boshqariladi. Ishga qo'shgich kabel yordamida elektrodivagatel' bilan biriktirilgan.

Universal mexanik kalit KMU-50 (9.12-rasm) elektr yuritmalı aylantirish blokidan, ponali blokli spayderdan va elektr yuritmalı boshqarish blokidan tashkil topgan.



Aylantirgich-to'g'ri tishli uzatmali ikki bosqichli reduktordan hamda uning ishchi organli qirqilgan halqa va ustiga o'rnatilgan vodiladan tashkil topgan. Aylantirish korpusi va qirqilgan halqada o'tish joyi bo'lib, u orqali NKQ yuqoriga yoki pastga o'tkaziladi.

Aylantirgich elektr yuritma bilan birgalikda tez echib olinadigan qisqich bilan buriladigan ustunga mahkamlangan. U spayderga payvandlangan plita-kronshteyndan tashkil topgan.

Inersiyali qurilmani rostdashda aylantirish momentini kattaligini vodiladagi kalitga mos keladigan maxoviklarni o'rnatish orqali amalga oshiradi. Elektr yuritmalarni – ishga qo'shish va boshqarish tugmachalar vositasi yordamida boshqaruv joyidan amalga oshiriladi.

KMU-50 unival mexanik kalitning texnik tavsiflari

1. Spayderdagi maksimal yuklanma, kN.....490
2. Vodila kalitdagi maksimal burovchi moment, N.m.....4410
3. Vodilani aylantirish momenti, min⁻¹ 60
4. Qisib turuvchi quvurning diametri, mm.....48; 60; 73; 89
5. Gabarito'lchamlari, mm960x590x960
6. Massa, kg:
 - kalitlar yig'ilgan holatda.....360
 - to'liq jamlanmada.....425

Nasos shtangalarini burab mahkamlash va burab ajratib olish uchun AShK va MShK shtangali kalitlardan foydalaniladi.

AShK – avtomatik shtangali kalit;

MShK – mexanik shtangali kalit.

AShK va MShK-lar harakatlanish tartibi APR (avtomatik yer osti ta'siri) kabidir.

APR-2 bazasida avtomatik APR–GR gidravlik uzatmali kalitlar yaratilgandir.

Agarda quduqlar shtangasiz elektr–markazdan qochma botma nasoslar bilan jihozlangan bo'lsa, APR-2 EPN avtomatlar qo'llaniladi.

Neft va gaz quduqlarini joriy va kapital ta'mirlash jarayonida burg'ilash va nasos kompressor quvurlarini burab mahkamlash – ajratib olishni mexanizasiyalash uchun AZ-37, UPT-50, A-50 ko'taruvchi qurilmalar tarkibida «osma quvurli kalitlar» ishlab chiqarilgan. Kalitlar ponali tutqichchi ZK bilan birgalikda yoki alohida olib kelinadi.

Kalitni tik siljitish uchun osma-kompensator o'rnatilgan. Kalitni gidravlik uzatmasi ko'taruvchi qurilmaning gidravlik tizimida ishlatiladi. Mushtakli turdagi kalitning quvur qisqich qurilmasiga bekitgich o'rnatilgan va ochiq eshikni ishga qo'shilish imkoniyatini oldini oladi.

Planetorli reduktor va uzatma qutisi ikkita aylantirish tezligi bilan ta'minlangan. Aylantirish momentlarini chegaralovchi boshqariladigan gidravlik klapan mavjud. Ularning asosiy texnik tavsiflari:

- NKQlarning shartli diametri, mm – 60, 73, 89;
- aylantirish chastotasi, ay/daq
baland uzatma – 84;
past uzatma – 17,2;
- past uzatmada naminal burash momenti;
 $N \cdot m$ (kg, sm) $R = 20 \text{ MPa}$ 12680 (1268);
- $R = 16 \text{ MPa}$ 10150 (1015);

- massasi, 255 kg;
- gabarit o'lchamlari, mm: 1028 x 730 x 725.

Ponali qisuvchi NKQlarning tizmasi quduqlarni joriy va kapital ta'mirlash jarayonida ushlab turish uchun mo'ljallangan. Ushlab turish konstruksiyasidagi NKQlarni o'zidan o'zi bo'shab tushib ketishini oldini olish uchun oldindan himoyalovchi moslamalar o'rnatiladi.

Ushlab turuvchi uzatma-damlovchi tizimning damlovchi ko'taruvchi qurilmasi yordamida uzatiladi va uning asosiy texnik tavsiflari 9.4- jadvalda keltirilgan.

9.4-jadval

Asosiy texnik tavsiflari.

№	Parametrlari	ZK	ZK-56
1	Damlovchi tizimdagi havoning bosimi, MPa	0,6	0,6
2	Yuk ko'tarish, m	80	56
3	Ushlanib turuvchi quvurlarning shartli diametrlari, mm	48, 60, 73, 89, 102, 114	48, 60, 73, 89

Ishchilarning og'ir mehnatlarini yengillashtirish maqsadida quduqlarni yer osti va kapital ta'mirlashda quvurlarni ko'priikka tashish uchun lotoklar, panshoxalar, yo'naltiruvchi karnaylar, qul dastali ko'chma stollar va boshqalardan foydalaniladi.

Quduqlarni kapital ta'mirlashda eng murakkab ishlarda quduq stvolidan uzilib tushgan va uchib ketgan nasos-kompressor quvurlarni, qurilmalarni, asboblarni va boshqalarni quduq tubidan ushlab chiqish juda murakkab jarayon hisoblanadi. NKQlar zarba ta'sirida egiladi, uziladi va ishlatish tizmasiga yopishib qoladi. Quduqning tubiga uchib tushib ketgan NKQ va boshqa jihozlarni bo'laklarini olib chiqishda, maxsus (quvur ushlagich, metchik, ilgak, urgumchak, qo'ng'irok va boshqa) ushlovchi asboblardan foydalaniladi.

Quvur va boshqa jihozlarni olib chiqishda, ko'pincha katta o'irlikdagi ishlarni bajarishga to'g'ri keladi. Shuning uchun uzilishga katta qarshilik ko'rsatadigan qalin devorli quvurlardan (diametri $2\frac{7}{8}$ –73mm) foydalaniladi.

Eng qiyin kapital ta'mirlash, tuzatish ishlariga quyidagilar kiradi: pachoqlanishlarni tuzatish, ishlatish tizmasini tashqi tomonini almashtirish, uzilgan tizmalarni va hakoazolarni.

Ishlatish tizmasini pachoqlangan uchastkasi odatda tuzatuvchi burg'ilar yoki maxsus tuzatmalar yordamida tuzatiladi, $2\frac{7}{8}$ burg'ilash quvurlarida quduqqa tushiriladi. Agar burg'i yordamida tizmani to'g'rilashni imkoniyati bo'lmasa, unda pachoqlangan uchastka tekis va konussimon frezer yordamida kesib olinadi. Tuzatilgan uchastka sement halqasi bilan mustahkamlanadi. Buning uchun bosim bilan sement aralashmasi quduqqa haydaladi.

Eng murakkab kapital ta'mirlash ishlariga markazdan qochma botma qurilmaning uchib ketishi va NKQni ham quduq tubiga tushishi va kabelda sal'nik paydo bo'lishi kiradi. Bunday avariylarni bartaraf qilishda maxsus ilgaklar, quvur ushlagich va boshqa ko'pgina moslamalardan foydalaniladi.

Tutish ishlari: Quduqlarni kapital ta'mirlash ishlarida uzilgan quvurlarni, tushib ketgan uskunalarni, MQENlar va kabellar birga quduq tubiga tushib ketganda ularni tutib yuqoriga chiqarish ishlari eng murakkab jarayon hisoblanadi.

Eng murakkab ishlarga quvurlarni tutish va olib chiqarish ishlari kiradi, nasos-kompressor quvurlar quduqqa tushib ketganda quduq tubiga uriladi, uzunligi bo'yicha egiladi va ishlatish tizmasiga tiqilib qoladi. MQEN (markazdan qochma elektro nasos) quduqqa tushib ketgan kabellarga tiqilib qoladi.

Ko'pgina avariylarda quvurlar quduqlarning tubiga tushib ketganda, ko'p joyi sinib ketadi va quduqda qatorli holda joylashib qoladi. Bundan tashqari nasos-kompressor quvurlar shtangalari bilan birgalikda uzilib ketadi.

Quduqqa tutqich asboblarni tushirishdan oldin ishlatish tizmasini holatini va quduqqa tushib ketgan quvurlarni, shtanga yoki boshqa elementlarni qanday joylashganligini bilish kerak.

Buning uchun qo'rg'oshinli muhrdan foydalaniladi. Quvurlarning shtangalarini yoki boshqa narsalarni yuqori uchidan iz olishda yon yuzali muhrlar qo'llaniladi. Ishlatish tizmalari pachoqlanganda konussimon muhr bilan tekshiriladi.

Tutqich asboblarga overshotlar, qo'ng'iroqlar, quvur tutqichlar (ichki va tashqi) metchiklar, ilgaklar, qarmoqlar, yorshilar, shtoporlar va boshqalar kiradi.

Nasos-kompressor quvurlarni tutish (ushlash) uchun har xil o'lchamdagi o'ng yoki chap rez'kali quvur tutqichlar qo'llaniladi. Quvurli tutqichlar yordamida ichki va tashqi rez'balar chiqariladi. NKQ-larni muftasini yoki boshqa jihozlarni burtmalari bo'lsa, ularni tutishda overshotlardan foydalaniladi.

NKQ-larni tashqi yuzasidan tutish uchun ya'ni uzilgan quvurni tanasida yoki uzilgan joyida mufta bo'lsa, qo'ng'iroqlar qo'llaniladi. Tutqich ishlarida xavfsizlik va ishonchlilikni ta'minlash maqsadida qalin devorli, diametri 2^{7/8}" bo'lgan burg'ilash quvurlari qo'llaniladi.

Quvur tutqich (QT) va shtanga boshcha (ShB) tashqi tomonidan ushlovchi erkinlashmagan sangali tutqichlar quduqdan nasos-kompressor quvurlarni, quduq nasoslarini, tub dvigatellarni va nasos shtangalarini avariya paytida o'shlash va olib chiqarishni ta'minlaydi.

Ishlash tartibi

Quduqqa tutqich asboblarni tushirishda, yo'naltiruvchi karnay o'zining egilganligi hisobiga ob'ektni tutadi va uni ichiga quvur tutqichni yo'naltiradi (shtanga boshchani), sangali tutqich bilan uzatma yuqoriga tirkalguncha ko'tariladi, qisiladi va tutuvchi ob'ektni ichiga o'tqaziladi. Tutuvchi tizma yuqoriga harakatlanganda, sanga tutiladigan ob'ekt bilan birgalikda konussimon sirtiga tushiriladi va yopishadi. Natijada tutiladigan ob'ektni ishonchli ushlanib qolishi amalga oshiriladi.

Tutiladigan ob'ekt ushlanganda muftaga chegaralovchi vtulka o'rnatiladi, bir uchi bilan uzatmaga tirkaladi, ushlanadigan ob'ektni yurishini chegaralaydi.

Ushlab chiqariladigan ob'ektni burtmasi tagidan yoki muftasi tagidan sangani yopishib qolishi sodir bo'ladi. Bunda konussimon tirgak sirt va burtmani yoki tutiladigan ob'ekt muftasini ostki burtmasiga sanga joylaydi.

Sangalarni almashtirish mumkinligi tufayli, shtangali boshcha va quvur tutqichlari yordamida har qanday o'lchamdagi diametrli va bitta bir xil o'lchamli konfiguratsiyali tutib chiqariladigan ob'ektlarni olib chiqarish imkoniyatini kengaytiradi.

Trubo shtanga boshchasi TL-1 quvur tutqich va ShA-1 shtanga tutqichlardan tuzilgan bo'lib, bir vaqtning o'zida nasos shtanga tizmasini va NKQ-larni tutish va ko'tarishda foydalaniladi.

Tutiladigan ob'ektlar: NKQ-larning diametri 60, 73, 89 mm;

Nasos shtangalari diametri 16, 19, 22, 25 mm.

Texnik tavsiflari:

- quvurlarni shartli diametri, ichidan tutish amalga oshiriladi, mm: 146, 168;
- ruxsat etilgan o'qli yuklanma, kN: 500;
- diametri, mm: 122;
- uzunligi, mm: 880.

Xulosa

Favvora quduqlarida NKQ-lar suyuqlik va gazni yer ustiga ko'tarib chiqadi, quduqning ish rejimini bajarish, tadqiqot ishlarini olib borish, smola, parafin yotqiziqlari bilan kurashish har xil geologik – texnik tadbirlarni (GTT) amalga oshirish, ishlatish tizmasini korroziya va eroziyadan himoya qilish, qumli tiqinlarning oldini olish va bartaraf qilish, yer osti va kapital ta'mirlash ishlaridan oldin quduqni to'xtatib qo'yish, har xil geologik – texnik tadbirlarda quduqning ishlatish tizmasini yuqori bosimda himoya qilish, quduqlarda ta'mirlash va ishlatish ishlari amalga oshiriladi.

Nazorat savollari

1. Neft uyumlarini ishlatish bosqichlarini izohlang?
2. Neft uyulariga suv bostirilganda qovushqoqlik nisbatlarini ko'rsatgichi qanday o'zgaradi?
3. Shtuser qayerga va qanday holatda o'rnatiladi?
4. Favvoralanish shartini izohlang?
5. Favvora quduqlarni jihozlari tarkibini izohlang?

X ma'ruza. Qatlamlarni komponent beraoluvchanligini oshirish jihozlari

Reja:

10.1. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha

10.2. Komponent bera olishlik

10.3. Uyumlarga ta'sir etishning zamonaviy usullari

10.4. Quduqda energiya balans.

Tayanch iboralar: favvora, armatura, jihozlar, manifold, favvoralanish, ichki jihozlar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.R.Yuldashev, X.Q. Eshkabilov. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" Qarshi.: Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti. –Darslik-2015 yil.

2. T.R.Yuldashev. "Neft va gz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.:Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

10.1. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha

Neft va gaz uyumlarini ishlatishning samaradorligi, bu uyumdan jami olingan mahsulot miqdori yoki neft va gaz bera olishlik koeffitsiyenti orqali belgilanadi.

Umumiy tarzda uyumning neft bera olishlik koeffitsiyenti quyidagicha hisoblanadi.

$$\eta = Q_{\text{olin}} \setminus Q_{\text{bal.}}$$

bu yerda: Q_{olin} - olinishi mumkin bo'lgan zahira;

Q_{bal} - uyumda neftning balans zahirasi;

Har bir joriy holat uchun ham neft bera olishlik koeffitsiyentini hisoblash mumkin:

$$\eta = \Sigma Q_N \setminus Q_{\text{bal.}}$$

Bu yerda - ΣQ_N - joriy xolat uchun jami olingan neft miqdori.

Neft bera olishlik koeffitsiyenti bir birlikda yoki foizda hisoblanadi.

Neft bera olishlikni oshirish usullarini quyidagicha tasniflash mumkin:

A. Qatlamning xarakatlantiruvchi kuchlariga ta'sir etish usullari:

1. Qatlamga suv xaydash

2. Qatlamga gaz xaydash

B. Qatlamning harakatlantiruvchi kuchlari va neftning fizikaviy xossalariga ta'sir etish usullari:

1. Qatlamga issik suv haydash.

2. Qatlamga isitilgan bug' haydash.

3. Neft qatlamini gazlashtirish.

4. Vakuum jarayon.

V. Qatlam quduq tubi qismining fizik xossalariga ta'sir etish usullari:

1. Kimeviy usullar.

2. Fizik usullar.

G. Konlarni shaxta usulida va gorizontalar yordamida ishlatish.

1. Shaxta usuli.

2. gorizontalar quduqlar usuli.

D. Jadallashgan usulda suyuqlik olish usuli.

10.2 Komponent bera olishlik

Qatlamlarning neft, gaz va kondensat bera olishlik qobiliyatini oshirish olimlar va ishlab chikarish korxonalari xodimlarining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Har xil konlarning ishlash jarayonini o'rganish natijasida unumdorlikni oshirishning nazariy va amaliy masalalarini hal etishi mumkin. Qatlamning har xil qismida joylashgan mahsulotni bir myorida olish maksadida neft - suv tutash yuzi chegarasini bir xil siljishini ta'minlash orqali yaxshi natijaga erishish mumkin. Qatlamning neft, gaz va kondensat bera olishlik qobiliyatini oshirishning quyidagi turlari mavjud:

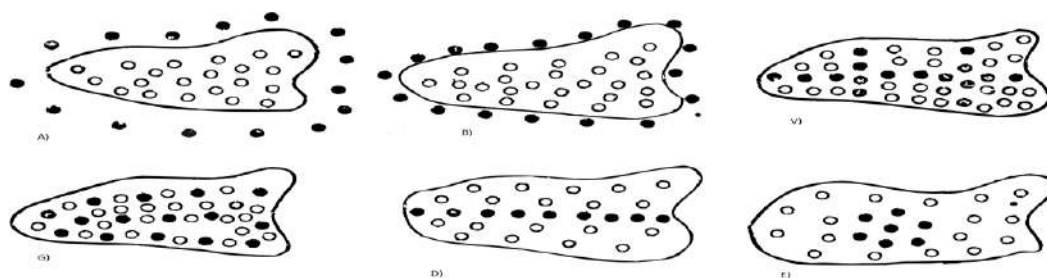
a) birlamchi usul konlar ishlatilishidagi quduqlardan favvora sharoitida neft olishning tugash davrigacha mos keladi;

b) ikkilamchi usullar - qatlamdagi qoldiq neftni olishga mo'ljallangan. Ikkilamchi usulni quyidagicha amalga oshirish mumkin. Qatlamni flyuid berish qobiliyatini oshirish maqsadida qatlam bosimini saqlab turish uchun qatlamga sovuq yoki issiq suv, bug', gaz xaydaladi. Shuningdek har xil mitsellyar eritmalar, CO₂ gazi, polimerlar va ishqorlar ham ishlatiladi.

Umumiy holda qatlamga suv haydash turlari quyidagicha:

- neft - suv tutash yuzi chegarasining tashqi qismiga suv haydash (10.1.- a rasm)

Bu holda quduqlar neft - suv tashki chegarasidan ma'lum bir masofada (200 – 300 m-gacha) joylashgan bo'lib, haydaladigan suv chekka yoki qatlam osti suvlarining bosimini oshiradi, yoki saqlab turadi;



10.1-rasm. Qatlamga suv haydash turlari.

● - Haydovchi quduqlar; ○ - Ishlatuvchi quduqlar.

- neft - suv chegara yoniga suv haydash (10.1.- b rasm).

Bu holda suv haydaladigan quduqlar bevosita neft bilan chegarasi yonida joylashtiriladi;

- chegara ichiga suv haydash (10.1.- v rasm). Bunda neft bilan egallangan maydon suv haydaladigan quduqlar orqali bir necha aloxida qismlarga bo'linadi;

- neft bilan egallangan maydonda suv haydaladigan quduqlar bir meyorda joylashtiriladi (10.1.-g rasm). Bu holda quduqlar to'rt, besh, yetti va to'qqiz nuqtali sxema usulida joylashishi mumkin;

- shuningdek, suv haydaladigan quduqlar maydon o'qi bo'yicha joylashishi mumkin (10.1.-d rasm).

Umuman, suv haydaladigan quduqlarni joylashtirishning yana boshka bir necha usullari bor.

Qatlam bosimini saqlash yoki uni oshirish maqsadida haydaladigan gaz asosan gaz do'ppisiga haydaladi. Bu holda gaz haydaladigan quduqlar asosan qatlam gumbaziga joylashtiriladi.

Qoldiq neftni olish maqsadida qatlamga yoki quduq ostki qismiga issiqlik orqali ta'sir etish usullari qo'llaniladi. Bularga qatlam ichidagi siljувchi alanga o'chogini hosil qilish, issiqlik chiqaruvchi kislotalar orqali ta'sir ko'rsatish, elektr isitgichlar yordamida isitish kabilar kiradi.

10.3 Uyumlarga ta'sir etishning zamonaviy usullari

Yakuniy neft bera olishlikni oshirishga yo'naltirilgan uyumlarga ta'sir etishning zamonaviy usullarini uchta guruhga bo'lish mumkin.

1. Qatlamga haydaladigan suvning neftni yuvish xossalarini yaxshilash;
2. Neft qatlamlariga issiqlik usullari bilan ta'sir etish;
3. Neftni u bilan aralashuvchi suyuqliklar yoki gazlar bilan siqib chiqarish;

Bu guruhlarga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Tog' jinslari zarrachalarining yuzasi neftga nisbatan suv bilan yaxshi ho'llansa, ular «gidrofil tog' jinslari», suvga nisbatan neft bilan yaxshi ho'llansa «gidrofob tog' jinslari» deyiladi.

Qatlam g'ovaklaridan neftni suv bilan siqib chiqarish jarayonida suv neft o'rnini egallaydi. Lekin g'ovaklarda va tog' jinslari zarrachalarida yuza kuchlari ta'sirida neft tomchilari va plenkalari qolib ketadi. Qoldiq neftni esa neft - suv tutash yuzasidagi sirt - taranglik kuchini pasaytirish natijasida yuvish mumkin.

Shuning uchun neft - suv tutash yuzasidagi sirt - taranglik kuchini kamaytirish maqsadida bir qator sirt faol moddalar qo'llaniladi. Sirt - faol moddalar sifatida sulfanol, kaustik soda, OP reagenti va bir qator ishqoriy yuvuvchi moddalar ishlatiladi.

Uyumlarga issiqlik usullari bilan ta'sir etish natijasida uyum tog' jinslari va ularga joylashgan suyuqlik isitilishi natijasida neft qovushqoqligi pasayadi va neft tog' jinsi yuzasida sirt taranglik kuchi hamda adsorbsion kuchlar kamayadi. Natijada g'ovaklardan neftni siqib chiqarish ancha yengillashadi.

Issiqlik usullarini ikkiga bo'lish mumkin.

1. Qatlam ichra yonuvchan siljuvchi o'choq uyushtirish

2. Qatlamga issiq suv, bug' va boshqa issiqlik yetkazuvchi moddalar haydash.

Birinchi holatda chuqurlik isitkich uskunasi yordamida quduq tubi kizdirilib yuqori haroratli zona tuziladi. Yenish o'chog'ini hosil qilish uchun turli chuqurlik (elektr yoki gaz) isitkichlari qo'llaniladi.

Quduq tubi isitilgach, neft alanganishi uchun quduqqa ojizlangan agent beriladi va boshlangich yonish o'chogi qo'zgatiladi. Ojizlangan agent sifatida havo, havo va tabiiy gaz aralashmasi, kislorodga boyitilgan havo va boshqalar ishlatiladi.

Oksidlanuvchi agentning muntazam berilishi natijasida yonuvchan o'choqning oksidlanuvchi oqim yo'nalishiga qarab harakati boshlanadi. Yonuvchan o'choq ekspluatatsion quduqqa nisbatan harakatlanganidan so'ng yondiruvchi quduq faqat xaydovchi sifatida xizmat qiladi.

Qatlamda yonish natijasida katta issiqlik ajralib neft isitiladi va xaydaladigan havo bosimi ta'sirida ekspluatatsion quduqqa nisbatan harakat kila boshlaydi.

Qatlamga katta hajmda issiq suv haydalsa isitilish zonasi ancha masofaga tarqaladi.

Harorat ortishi neft qovushqoqligini kamaytirish, molekulyar-yuza kuchlarining o'zgarishi va qatlam suyuqliklarining hajmini oshirishga olib keladi.

Bu omillarning hammasi umumiy natijada qatlam neft bera olishiligini oshirishga sabab bo'ladi.

Neftni u bilan aralashuvchi eritmalar yordamida siqib chiqarishda ular orasida chegara hosil bo'lmaydi.

Shu asosda g'ovakli muhitdan neftni siqib chiqarishning quyidagi yangi usullari ishlab chiqilgan.

1. Neftni suyultirilgan gazlar bilan siqib chiqarish (8 Mpa dan yuqori bosimda).

2. Neftni boyitilgan yoki yog'li yo'ldosh gaz bilan siqib chiqarish (14 MPa dan yuqori bosimda).

Neftni yuqori bosimli quruq gaz bilan siqib chiqarish (21MPa dan yuqori bosimda).

10.4. Quduqda energiya balansi.

Quduqlarni ishlatish jarayonining asosi neft yoki gazni yer yuzasigacha ko'tarib chiqish bilan bog'liq. Neft yoki gazning quduqqa nisbatan oqimi qatlam va quduq tubi bosimi ayirmasi orqali ta'minlanadi. Quduqdan mahsulot ko'tarilishi tabiiy energiya W_{tab} yoki tashqaridan beriladigan W_{tash} energiya ta'sirida bajariladi.

Suyuqlik-gaz aralashmasi quduqdan ko'tarilgach, mahsus ustki uskunalaridan o'tib gaz ajratgichga, saqlagich-o'lchov moslamasiga va undan kon quvurlariga yo'naltiriladi.

Aralashmaning kon quvurlari orqali harakatini ta'minlash uchun quduq ustida teskari bosim saqlab turiladi.

Yuqoridagilarni hisobga olib quyidagi energetik balans (muvozanat)ni tuzish mumkin:

$$W_1 + W_2 + W_3 = W_{kat} + W_{tash}$$

Bu yerda: W_1 -suyuqlik va gazning quduq tubidan quduq ustigacha ko'tarishga sarflangan energiya;

W_2 -suyuqlik va gazning quduqning ustki uskunasi o'tishiga sarflangan energiya;

W_3 - quduq ustidan keyingi quvurlar orqali suyuqlik va gaz harakatini ta'minlashga sarflanadigan energiya.

Agar suyuqlik aralashmasi yer yuzasiga faqat tabiiy energiya hisobiga ko'tarilsa (ya'ni $W_{tash}=0$) quduq favvora usulida ishlatiladi. $W_{tash} \neq 0$ hollarida neft qazib olish uchun mexanizatsiyalashgan usulga o'tishga to'g'ri keladi.

Tashqaridan beriladigan energiya siqilgan gaz yoki havo yordamida berilsa, quduq kompressor usulida ishlatiladi, nasos yordamida berilsa, nasos usulida ishlatiladi.

Bir tonna suyuqlikning quduq tubidan H balandlikgacha ko'tarilishiga sarflanadigan potensial energiya

$$W_{suyuq} = 1000 Hg = 9.81 \cdot 10^3 h$$

Cuyuqlikning ko'tarilish balandligini quduq tubi bosimi orqali ifodalaydigan bo'lsak:

$$h = P_{qud.tubi} - P_0 \setminus \rho * g ;$$

bu yerda: $P_{qud.tub}$ ba P_0 - quduq tubi va atmosfera bosimi, Pa

ρ - suyuqlik zichligi kg/m^3

g - erkin tushish tezligi m/c^2

bu holda

$$W_{cyrok} = 10^3 * 9.81 * (P_{qud.tub} - P_0) \setminus \rho * g = 10^3 * (P_{qud.tub} - P_0) \setminus \rho$$

Izotermik jarayonda kengayish natijasida erkin gaz energiyasi quyidagicha hisoblanadi;

$$W_u = G_0 * P_0 * \ln * P_{qud.tub} \setminus P_0;$$

bu yerda: G_0 - 1t suyuqlik bilan erkin holda quduq tubiga keladigan gaz miqdori;

P_0 - atmosfera bosimi = $9.81 * 10^4$ Pa

Quduq tubi bosimi sharoitida har bir tonna neftda qanchadir erigan gaz mavjud va u gaz suyuqlikning quduq ustigacha harakati davomida aralashmadan ajrala boshlaydi. Bu gaz shuningdek qanchadir A_0 energiya zahirasi ega. Bularni hisobga oladigan bo'lsak, quduq tubidagi suyuqlik va gazning potensial energiyasi quyidagi qiymatga ega

$$W = 1000 P_{qud.tub} - P_0 \setminus \rho + G_0 * P_0 * \ln * P_{qud.tub} \setminus P_0 + P_0;$$

Quduq ustida: P_y - teskari bosim mavjudligi uchun;

W - energiya to'la sarflanmaydi.

Bosim $P_{qud.tub}$ qiymatidan P_y qiymatigacha pasayishi hisobiga 1t suyuqlikni ko'tarish uchun gaz-suyuqlik aralashmasini ko'tarishga sarflanadigan energiya tenglamasi quyidagi qo'rinishga ega:

$$W_1 = 1000 * P_{qud.tub} - P_0 \setminus \rho + G_0 * P_0 * \ln * P_{qud.tub} \setminus P_0 + P_1$$

bu yerda: A_1 - bosim $P_{qud.tub}$ dan P_y gacha kamayishida neftdan ajralib chikadigan gaz energiyasi, Dj.

Ko'pincha favvora quduqlarini ishlatishda quduq tubi bosimi to'yinganlik bosimidan yuqori bo'lganligi sababli $G_0=0$. Demak, suyuqlik faqat o'z energiyasi va ajraladigan gaz energiyasi ta'sirida ko'tariladi.

XI ma`ruza. KON QUVUR O`TKAZGICHLARINING TASNIFI VA GIDRAVLIK HISOBI

Reja.

11.1 Kon quvur uzatmalarining quduq mahsulotini yig'ish va uzatishda tutgan o'rni

11.2 Kon quvur uzatmalarining tasnifi va toifalari

11.3 Oddiy va murakkab quvur o'tkazgichlari

11.4 Neftgaz konlari sohasida qo'llaniladigan quvurlar

11.5 Quvur o'tkazgichlarni tabiiy to'siqlardan o'tkazish

11.6 Quvur o'tkazgichlarni sun'iy to'siqlardan o'tkazish

Tayanch iboralar: quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari, quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 bet. 500 nusxa.
2. Yuldashev T.R., N.N.Sultonov "Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish jihozlari". O'quv qo'llanma. Qarshi -2018 yil
3. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. "Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi". T.: "Iqtisod – moliya". 2015. 358 bet. Darslik., 500 nusxa.
4. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

11.1. Kon quvur uzatmalarining quduq mahsulotini yig'ish va uzatishda tutgan o'rni

Neft konladagi quduq mahsulotlarini tashiydigan quvur uzatmalar quyidagilarga bo'linadi:

- 1) mo'ljallanishi bo'yicha–neft o'tkazgichlar, gaz o'tkazgichlar, neft gaz o'tkazgichlar va suv o'tkazgichlarga;
- 2) napor qiymati bo'yicha– naporli va naporsiz;
- 3) ishchi bosim bo'yicha–yuqori bosimli quvur o'tkazgichlar (6,4 MPa va undan yuqori), o'rtacha (1,6 MPa) va past bosimli (0,6 MPa);
- 4) yotqizilish usuli bo'yicha–yer ustiga, yer ostiga, yerga va suv ostiga;
- 5) bajaradigan vazifasiga muvofiq– otma chiziqqa, quduqning ustidan guruhli o'lchov qurilmasigacha; neft, gaz, suv va neft-gaz-suvlarni yig'ish kollektorlari uchun; tovar neft o'tkazgichlari;

6) ishning gidravlik sxemasi bo'yicha–oddiy quvur o'tkazgichlar, tarmoqlari mavjud bo'lmagan va murakkab quvur o'tkazgichlar, yopiq tarmoqlangan quvur o'tkazgichlar.

Haydovchi quduqlarga qatlam bosimni ushlab turish uchun suvlarni tashiydigan quvur o'tkazgichlar quyidagilarga bo'linadi:

- a) magistral suv o'tkazgichlar;
- b) shoxli nasos stansiyasiga (ShNS) suv keltiruvchi magistral quvur o'tkazgichlardan tortilgan quvur o'tkazgichlar;
- v) SHNSsidan haydovchi quduqlarga tarqatuvchi suv o'tkazgichlar.

Quvur o'tkazgichlar quvurlarni suyuqlik bilan to'ldirib oqadigan naporli, quvurlarni to'ldirib oqmaydigan naporsiz turlarga bo'linadi.

Otma chiziqlar va neftni yig'ish kollektorlarini neft bilan to'ldirib oqadi, otma chiziqlar yoki kollektorlar gaz bilan mashg'ul bo'ladi. Bu gazlar neftni harakati jarayonida yoki ajratgichlarning ishini yomon bo'lganligi uchun neftga qo'shilib qoladi.

O'zi oqar neft o'tkazgichlarda neft gravitatsiya kuchi ta'sirida boshlang'ich va oxirgi otmetkalarining farqi hisobiga oqadi. Bunda neft o'tkazgichda neft va gaz alohida harakatlansa, u holda bunday neft o'tkazgich erkin-o'zioqar yoki naporsiz deyiladi, gaz fazasi mavjud bo'lmaganda –naporli-o'zioqar deyiladi.

11.2 Kon quvur uzatmalarining tasnifi va toifalari

Neft va uning tarkibidagi mexanik zarralar otma chiziq orqali AGO'Qsigacha quduq usti va AGO'Qsining bosimlari farqi hisobiga tashiladi. Otma chiziqlar quduqlarning debitiga bog'liq holda 50 mm.dan 150 mm.gacha qabul qilinadi va yerning ostiga yotqiziladi. Otma chiziqlarning uzunligi texnik-iqtisodiy hisoblar asosida va 4 km.gacha yetishi mumkin.

AGO'Qsidan otma chiziqlar orqali mahsulotlar 14-56 quduqlardan (Sputniklarning soniga bog'liq holda, texnik iqtisodiy hisoblar asosida) olib ketiladi, SNS sigacha yoki NTQ gacha amalda yig'ish kollektorlari 200 mm.dan 500 mm.gacha diametrdagi quvurlar, uzunligi 2 dan 10 km.gacha yotqiziladi. Neftli gazlarni yig'ish uchun va uni neft konidagi iste'molchilarga yetkazish uchun yig'ish gaz o'tkazmalari inshootlari quriladi.

Konni qurish obyektlarini loyihalashtirishda quduqlarni joylashuviga asoslaniladi, konni ishlatish loyihasi ishlanadi va quduqlarning debiti hisoblanadi. Konda quduqlarning joylashuvi ma'lum bo'lgandan keyin yer yuzi relyefiga muvofiq guruhli o'lchov qurilmaning joyi va hamma quvur o'tkazgichlarning trassalari tanlanadi.

Quvur o'tkazgichlarning trassa chizig'i joylarda quvur o'tkazgichlarni chizig'i hisoblanadi. Bu chiziqlar xarita yoki mahalliy rejaga tushiriladi va trassaning rejasi deyiladi.

Kon maydonida quvur o'tkazgichlarning loyihalashtirish quyidagi asosiy masalalarni hal qiladi:

- 1) otma chiziqning tejamkor uzunligi va diametrini hamda yig'ish kollektorlarini metall sarflari minimumga keltiriladi; ularni qurish va foydalanish xarajatlarining kamligi;
- 2) bir fazali, ko'p fazali suyuqliklarni (neft, gaz, suv) tashishda quvur o'tkazgichlarning gidravlik, issiqlik va mexanik hisoblari;
- 3) quvur o'tkazgich trassasini tanlash;
- 4) quvur o'tkazgichni tavsiflovchi bo'ylama profilini tuzish.

11.3 Oddiy va murakkab quvur o'tkazgichlari

Quvur o'tkazgichlarning gidravlik hisobida bir fazali suyuqlikning harakatida umumiy gidravlikaning ma'lum formulalari asosida quvurning D diametri, boshlang'ich bosimi r_1 , o'tkazish imkoniyati Q aniqlanadi. Quvur o'tkazgichlarning asosiy gidravlik hisobi ma'lum bo'lgan Bernulli tenglamasi hisoblanadi:

$$V = 62,67 \alpha \beta \varepsilon K_t d^2 \sqrt{\frac{\rho h}{Tz \rho}} \left(z_1 + \frac{\rho_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} \right) - \left(z_2 + \frac{\rho_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} \right) = h_{ishq} + h_{mah.qar}$$

$$\left(z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} \right) - \left(z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} \right) = h_{tp} + h_{m.c} \quad (11.1)$$

Qavsdagi tenglamaning har bir a'zosi balandlik o'lchamiga ega: z – taqqoslash tekislik ustidagi oqim tokining har xil geometrik belgilari (geometrik napor); $\frac{\rho}{\rho g}$ - pyezometrik napor;

$\frac{v^2}{2g}$ –tezlik natori. Yig'inda $z + \frac{\rho}{\rho g}$ potensial napor. Berilgan jonli kesimda uchta elementlarning yig'indisi to'liq napor deyiladi. Energetik nuqtai nazardan qaraydigan bo'lsak, Bernulli tenglamasi quyidagi tassavvurni beradi: $[z + \frac{\rho}{\rho g}]$ -solishtirma potensial energiya; $\frac{v^2}{2g}$ –

solishtirma kinetik energiya. Suyuqlik quvur orqali harakatlanganda energiya asosan ishqalanish kuchini h_{ishq} va quvurli o'tkazgichlardagi mahalliy qarshiliklarni $h_{mah.qar}$ (zulfindagi, jo'mrakdagi, tizzadagi va h.k.) yengishga sarflanadi.

Ishqalanishga yo'qotiladigan naporni aniqlash. Aylana kesimli quvur o'tkazgichning uzunligi bo'yicha ishqalanishni yengish uchun h_{ishq} yo'qotiladigan napor Darsi-Veysbax formulasidan aniqlanadi:

$$h_{ishq} = \lambda \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g} = \lambda \frac{l}{D} \frac{16Q^2}{2g\pi^2 D^4} = \lambda \frac{l}{D} \frac{8Q^2}{\pi^2 D^5 g} \quad (11.2)$$

yoki

$$\Delta p = \lambda \frac{l}{D} \frac{\rho v^2}{2}, \quad (11.3)$$

bu yerda h_{ishq} – ishqalanish kuchini yengish uchun sarflangan napor, m; Δp – bosimni yo'qotilishi, Pa; l – quvur o'tkazgichning uzunligi, m; D – quvur o'tkazgichning diametri, m; ρ – suyuqlik zichligi, kg/m³; v – suyuqlik oqimining o'rtacha tezligi, m/s; Q – suyuqlik sarfi, m³/s; g – erkin tushish tezlanishi, m/s²; λ – gidravlik qarshilik koeffitsiyenti (o'lchamsiz), umumiy holatda Reynolds soniga va nisbiy g'adur-budurlikka bog'liq, ya'ni

$$\lambda = f(\text{Re}, \Delta),$$

bu yerda $\Delta = 2e/D$ – quvurning mutloq g'adur-budurlik, sm; D – quvur o'tkazgichning diametri, sm.

Agar quvurdagi oqim laminar bo'lsa, ($\text{Re} < 2300$), bunda gidravlik qarshilik koeffitsiyenti quvurning g'adur – budurligiga bog'liq va quyidagiga teng

$$\lambda = 64 / \text{Re} . \quad (11.4)$$

Bu yerda

$$\text{Re} = vD / \nu = QD / F\nu = 4Q\rho / \pi D\mu, \quad (11.5)$$

bu yerda Q – suyuqlik sarfi, m³/s; $F = \pi D^2 / 4$ – quvurning kesim yuzasi, m²; ν – suyuqlikni kinematik qovushqoqligi, m²/s; D – quvur o'tkazgichning ichki diametri, m; μ – suyuqlikni dinamik qovushqoqligi, Pa·s.

Suyuqlikni turbulentli oqimida ($\text{Re} > 2800$) λ ni aniqlashda bir nechta eksperimental formulalar qo'llaniladi: 1) o'tish rejimi (laminardan turbulentga); 2) aralash rejim; 3) kvadratlari rejim.

O'tish va aralash rejimlarda (Re soni 2800 dan 10⁵gacha) λ Blazius formulasidan aniqlanadi:

$$\lambda = 0,3164 / \text{Re}^{0,25}. \quad (11.6)$$

Kvadratlari rejim harakatida λ B. L. Shifrinson formulasidan aniqlanadi:

$$\lambda = 0,11(2e/D)^{0,25}. \quad (11.7)$$

Gidravlik nishablikni aniqlash. Gidravlik nishablik bir metr uzunlikdagi quvur o'tkazgichda yo'qotilgan naporni tavsiflaydi va (5.2)- ga asosan:

$$i = \frac{h_{ishq}}{l} = \lambda \frac{v^2}{2gD} = \lambda \frac{8Q^2}{g\pi^2 D^5}. \quad (11.8)$$

(5.8) ga λ ni qiymatini (5.4) va (5.6) qo'yamiz va murakkab bo'lmagan formulani shakllantirib, amaliy hisob uchun quyidagini olamiz:

laminar rejim uchun

$$i = a \frac{Qv}{D^4}; \quad (11.9)$$

turbulent rejim uchun

$$i = b \frac{Q^{1,75} v^{0,25}}{D^{4,75}} . \quad (11.10)$$

Natijada quyidagini olamiz:
laminar rejim uchun

$$Q = \frac{iQ^4}{av}; D = \sqrt{a \frac{Qv}{i}}; \quad (11.11)$$

turbulent rejim uchun

$$Q = \left(\frac{iD^{4,75}}{bv^{0,25}} \right); D = \left(b \frac{Q^{1,75} v^{0,25}}{i} \right)^{1/1,175} \quad (11.12)$$

bu yerda D, sm, v, sm²/s; Q, l/s, m³/soat, m³/cut. Qabul qilingan o'lchamlarga muvofiq koeffitsiyentlar a va b ning qiymati quyidagicha bo'ladi.

Q	l/s	m ³ /soat	m ³ /sut.
a	41,53	11,54	0,480
b	43,76	4,65	0,018

Quvur o'tkazgichning butun uzunligi bo'yicha ishqalanishga yo'qotiladigan napor quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$h_{ishq} = i \cdot l \text{ yoki } i = h_{ishq} / l = tg\alpha . \quad (11.13)$$

Misol. Quvurli o'tkazgichning ichki diametri 100 mm va uzunligi 3 km 200 t/kun miqdorida neft beriladi, zichligi $\rho = 0,8 \text{ t/m}^3$ va qovushqoqligi $V = 5 \text{ St}$ ($\text{sm}^2/\text{s} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{c}$). Bosimni yo'qotilishini aniqlaymiz, ularni o'lchov birliklari Pa, kgs/sm² va m.

Yechish. Boshlanishida neftning harakat tezligini aniqlaymiz (m/s):

$$v = \frac{Q}{86400F\rho} = \frac{200}{86400 \cdot 0,785 \cdot 0,1^2 \cdot 0,8} = 0,368 .$$

Neftni harakatlanish rejimi quyidagi formula yordamida aniqlanadi (11.5)

$$Re = vD/\nu = 0,368 \cdot 0,1/5 \cdot 10^{-4} = 73,6 ,$$

ya'ni, rejim laminar.

λ gidravlik qarshilik koeffitsiyentini formuladan aniqlaymiz (11.4)

$$\lambda = 64/Re = 64/73,6 = 0,87 .$$

Bosimlar farqini (Pa-da) (2.3) formuladan topamiz,

$$\Delta p = 0,87 \frac{3000}{0,1} \frac{800 \cdot 0,368^2}{2} = 1410000 .$$

Bosimlar farqini kgs/sm²da ifodalaymiz ($1 \text{ kgs/sm}^2 = 9,81 \cdot 10^4 \text{ Pa}$)

$$\Delta p = 1410000/9,81 \cdot 10^4 = 14,3$$

Bosimlar farqi metrda ifodalangan

$$h_{ishq} = 0,87 \frac{3000}{0,1} \frac{0,368^2}{2 \cdot 9,81} = 179$$

Mahalliy qarshilikka yo'qotiladigan naporni aniqlaymiz.

Mahalliy qarshilikka quvurning aylanasi bo'yicha, keskin o'zgaruvchan burilishlari, olib ketishdagi, jo'mraklardagi, zulfinlardagi, klapanlaragi va h.k.lar kiradi. Nasoslarni va kompressorlarning so'rish chiziqlarini (katta bo'lmagan uzunlikka ega bo'lganda) hisoblashda mahalliy qarshiliklar hisobga olinadi. Naporli quvurlarning uzunligi katta bo'lganda mahalliy qarshiliklarning solishtirma og'irligi katta bo'lmaydi, shuning uchun hisoblarda etiborga olinmaydi.

Mahalliy qarshilikdagi $h_{m,q}$ naporning yo'qotilishi quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$h_{mah.qar} = \zeta \frac{v^2}{2g} \quad (11.14)$$

bu yerda, v – mahalliy qarshilikdan keyin oqim kesimidagi suyuqlik harakatining o'rtacha tezligi; ζ – Re-ga, mahalliy qarshilik va g'adur-budurlikning shakliga bog'liq bo'ladi, berkitish qurilmalarida-ularni ochilish darajasiga bog'liq.

Ko'pgina holatlarda mahalliy qarshilikni ekvivalent uzunlik (belgilangan diametr uchun quvur uzatmaning to'g'ri uchastkasi uzunligi bo'yicha h_{ishq} bosim yo'qotilishini uning mahalliy uchastkasidagi $h_{mah.qar}$ naporni yo'qotilishiga ekvivalent aniqlanadi) bo'yicha aniqlash qo'lay hisoblanadi.

Ekvivalent uzunlik Darsi-Veysbax formulasi yordamida aniqlanadi

$$h_{ishq} = \lambda \frac{l_e}{D} \frac{v^2}{2g} \quad (11.15)$$

va (5.14) formula bo'yicha.

(5.14) va (5.15) formulalarning o'ng qismlarini tenglashtiramiz

$$\zeta \frac{v^2}{2g} = \lambda \frac{l_e}{D} \frac{v^2}{2g},$$

formulani olamiz

$$l_e = \frac{\zeta}{\lambda} D. \quad (11.16)$$

Mahalliy qarshiliklarning qiymatini ma'lumotnomadan topamiz. Relyeflarda yotqizilgan quvur uzatmaning to'liq bosimini tushishi quyidagi formula yordamida aniqlanadi .

$$H_n = h_{ishq} + h_{mah.qar} \pm \Delta z = \lambda \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g} + \sum \zeta \frac{v^2}{2g} \pm \Delta z = \left(\lambda \frac{l}{D} + \sum \zeta \right) \frac{v^2}{2g} \pm \Delta z \quad (11.17)$$

bu yerda h_{ishq} va $h_{mah.qar}$ – ishqalanishga va mahalliy qarshilikka yo'qotiladigan qarshiliklar bo'lib, (5.2) va (5.4) formulalar yordamida aniqlanadi; $\pm \Delta z = \sum z_{mus} - \sum z_{man} = z_{bosh} - z_{oxir}$ geodezik belgilarning farqi, m: quvur uzatmaning ko'tariluvchi uchastkalarining soni (z_{mus}) tushuvchi uchastkalar sonidan ko'p bo'lganda musbat ishorasi, agarda kam bo'lsa manfiy (z_{man}) ishorasi ko'rsatiladi (11.1-rasm); z_{bosh} va z_{oxir} – quvur uzatmaning boshlanishi va oxiridagi geodezik otmetkalar.

Qisqa quvur uzatmalar (nasoslarning so'rish chiziqlari) ham (11.17) formula yordamida aniqlanadi lekin, Δz - ning o'rniga rezervuardagi suyuqlik sathini va nasos vali sathining farqlari qo'yiladi.



11.1-rasm. Murakkab profilli oddiy naporli quvur uzatmaning hisobiy sxemasi

Ba'zi bir hisoblarda grafik hisoblarni tekshirishda quvur uzatmaning har qanday nuqtasidagi bosimni aniqlashga to'g'ri keladi. Bunday holatlarda qisilgan holatlardagi quvur uzatmaning bo'ylama profili chiziladi, naporli quvur uzatmaning boshlang'ich nuqtasi nasos o'qi bilan birgalikda (A - nuqta) joylashtiriladi. S-nuqta quvur uzatmaning eng oxirgi nuqtasi

rezervuarining tubini nuqtasiga mos keladi. D-nuqta esa rezervuardagi suyuqlikning eng yuqori nuqtasiga mos keladi. Nasos o'qining tik chizig'i bo'yicha A nuqtadan masshtabda umumiy naporning N ko'ndalang profili yotqiziladi va (11.17) formula bo'yicha aniqlanadi. Rezervuarda mos bo'lgan sath orqali gorizontall chiziq o'tkazamiz va a nuqtani olamiz. Aa kesma nasos o'qi va rezervuarining yuqori sathidagi ($z_{bosh} - z_{oxir}$) geodezik otmetkalarining farqiga teng, aV kesma esa – naporni va quvur uzatmadagi h_{ishq} gidravlik qarshilikni yengish uchun sarflangan naporga teng.

V va D nuqtalarni to'g'ri chiziq orqali birlashtirib gidravlik qiyalikni olamiz va u 11.8 - formula orqali aniqlanadi. Quvur uzatmaning har qanday nuqtasidagi naporni aniqlash uchun shu nuqtadan tik chiziqni gidravlik nishablik VD gacha o'tkazamiz. Masalan Km chiziq o'lchanadi va o'lchash natijasini ko'ndalang masshtabga ko'paytirib quvur uzatmaning belgilangan nuqtasidagi naporning qiymatini olamiz. Quvur uzatmani K nuqtasidagi napor nasos orqali kuchaytiradigan napordan katta bo'ladi. Bunday grafikni qurish orqali quvur uzatmaning uchastkasida minimal va maksimal naporni aniqlash mumkin bo'ladi va bu ma'lumotlar quvur uzatmani mustahkamlikka hisoblashda qo'llaniladi.

Gidravlik nishablikni yoki tangens α burchakni aniqlashda naporni yo'qotilishi h_{ishq} quvur uzatmaning uzunligiga l (uzlukli chiziq) bo'linadi.

Bir fazali holatdagi suyuqlikni tashiydigan oddiy naporli quvur uzatmaning gidravlik hisobi yordamida quyidagi parametrlar aniqlanadi: 1) quvur uzatmaning o'tkazish imkoniyati Q; 2) zaruriy boshlang'ich bosim r_1 ; 3) quvur uzatmaning diametri D.

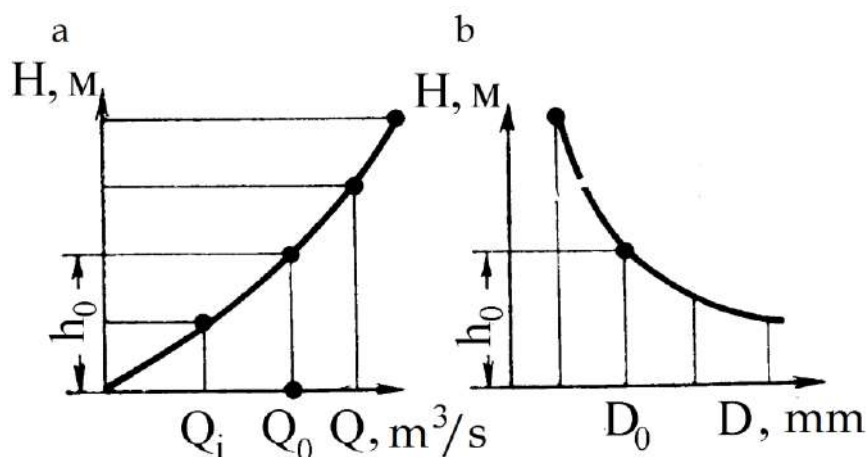
Bunda qayta haydaladigan suyuqlikning fizik xossalari-zichligi ρ_{suy} va qovushqoqligi ν_{suy} hamda geodezik otmetkalarining farqi (Δz) ma'lum deb hisoblanadi.

Birinchi turdagi masalada quvur uzatmaning Q o'tkazish qobiliyati haqiqiy hisoblanadi. Gidravlik qarshilik λ koeffitsiyenti Reynolds Re soniga va noma'lum bo'lgan sarfga Q bog'liq hisoblanadi. Shuning uchun masala grafik analitik usulda yechiladi va uning mohiyati quyidagilarga olib keladi.

Buning uchun bir nechta suyuqlik sarfining ixtiyoriy Q qiymatlari beriladi. Undan keyin esa oqimning tezligi ($v = Q/F = 4Q/\pi D^2$) aniqlanadi. Keyin esa harakat rejimi ($Re = vD/\nu$) hisoblanadi va unga bog'liq bo'lgan λ ning qiymati (5.4) yoki (5.6) formulalar yordamida aniqlanadi. Undan keyin hamma ma'lum ma'lumotlarni (5.2) qo'yib belgilangan sarf uchun quvur uzatmadagi bosimni yo'qotilishi h_{ishq} topiladi va topilgan kattaliklar bog'liq holda bog'lanish grafigi $h_{ishq} = f(Q)$ quriladi (5.2-rasm, a). Bundan keyin berilgan napor h_0 bo'yicha quvur uzatmaning haqiqiy o'tkazuvchanlik ko'rsatgichi Q_0 aniqlanadi. Bu masalani yechishda berilgan napor h_0 bo'yicha Bernulli tenglamasidan kattaligini (11.1) formula bo'yicha aniqlashda solishtirma potensial energiya qiymatlarini farqi qabul qilinadi

$$h_0 = \left(z_1 + \frac{p_1}{\rho g} \right) - \left(z_2 + \frac{p_2}{\rho g} \right) = \Delta z + \frac{\Delta p}{\rho g},$$

Bu formulardagi tezlik naporining $(v_1^2 - v_2^2)/2g$ qiymati kichik bo'lganligi uchun hisobga olinmaydi.



11.2 -rasm. Oddiy quvur uzatmaning hisobiy sxemasi

Reynolds soniga bog'liq bo'lgan ikkinchi turdagi masalalarda quvur uzatmaning suyuqlik sarfi Q ma'lum bo'lganda λ ning qiymati oson topiladi, keyin esa haqiqiy boshlang'ich bosimga nisbatan (11.2) tenglama yechiladi.

Uchinchi turdagi masalada haqiqiy ma'lumot ma'lum suyuqlik sarfi Q , bosim farqi Δp , suyuqlikning zichligi ρ_{suy} va suyuqlik qovushqoqligi ν_{suy} hamda quvur uzatmaning uzunligi l ma'lum bo'lganda neft uzatmaning haqiqiy diametri D aniqlanadi.

Bu yerda ham birinchi turdagi masala kabi λ ning qiymati diametr noma'lum D bo'lganda Reynolds Re soniga harakat rejimiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun bu masala grafik analitik usulda yechiladi. Buning uchun har xil qiymatdagi quvur uzatmaning diametri beriladi, ularga mos bo'lgan naporning yo'qotilishi topiladi va $h_{ishq} = f(Q)$ bog'lanish grafigi quriladi (11.2-rasm, b).

Berilgan bosim bo'yicha (11.2-rasm, b) egrilikdan foydalanib quvur uzatmaning kerakli diametri aniqlanadi.

$$h_0 = \Delta z + \frac{\Delta p}{\rho g}.$$

Agarda standart kattalikdagi quvur diametri bo'lmasa, u holda unga yaqin bo'lgan diametr qabul qilinadi.

Masala -2. Agar $\Delta p = p_1 - p_2 = 0,981 \text{ MPa}$; $\Delta z = z_{bosh} - z_{oxir} = +40 \text{ m}$; $l = 1000 \text{ m}$; $D = 0,1 \text{ m}$; $\rho_{bosh} = 800 \text{ kg/m}^3$; $\mu = 20 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$. bo'lsa, neft uzatmaning o'tkazish ko'rsatgichi aniqlansin.

Masalani yechish. $\lambda = f(Re)$ bog'lanish ma'lum bo'lganda $\lambda = f(Q)$ bog'lanish ham ma'lum bo'lganligi uchun masalani grafik analitik usulda yechamiz. Buning uchun ixtiyoriy sarflarning $Q_1, Q_2, \dots, Q_i$ larning qiymatlarini beramiz va (11.5) formula bo'yicha harakat rejimini aniqlaymiz. Harakat rejimi ma'lum bo'lgandan keyin (11.2) yoki (11.6) formuladan λ ni aniqlaymiz. Olingan ma'lumotlar asosida bog'lanish grafigini $h_{ishq} = f(Q)$ quramiz va ma'lum bosimni farqi h_0 bo'yicha neftning sarfini aniqlaymiz.

Tezlikka mos keladigan neftning ixtiyoriy sarfini hamda gidravlik qarshilik va bosimni yo'qotilishi quyida keltirilgan. 11.3-rasmda olingan ma'lumotlar asosida $h_{b,t} = f(Q)$ bog'lanish grafigi keltirilgan.

Bosimlar farqi $\Delta p = 0,981 \text{ MPa} = 981 \text{ 000 Pa} : 9,81 \cdot 10^4 = 10 \text{ kgs/sm}^2$, bu yerda $9,81 \cdot 10^4$ -SI tizimidan texnika o'tkaziladigan koeffitsiyent.

$\Delta z = +40 \text{ m}$ geodezik otmetkaning farqi.

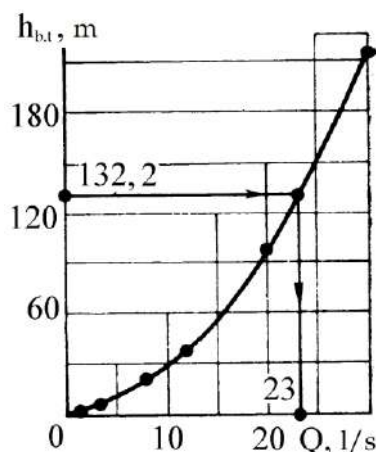
Geodezik otmetkalarining farqi hisobiga bosimni tushishi

$$\Delta z \rho g = 40800 \cdot 9,81 = 314920 \text{ Па} / 98100 \text{ Па} = 3,22 \text{ кгс/см}^2.$$

$Q, \text{ m}^3/\text{s}$	0,001	0,003	8,008	0,012	0,01	0,03
$v, \text{ m/s}$	0,127	0,372	1,02	1,52	2,55	3,82
λ	0,127	0,0454	0,0395	0,0358	0,0316	0,0285
$h_{ishq}, \text{ m}$	1,04	3,34	20,60	42,5	103,6	211,1

Umumiy bosimni tushishi $r = 10 + 3,22 = 13,22 \text{ kgs/sm}^2 = 132,2 \text{ m vod. st.}$

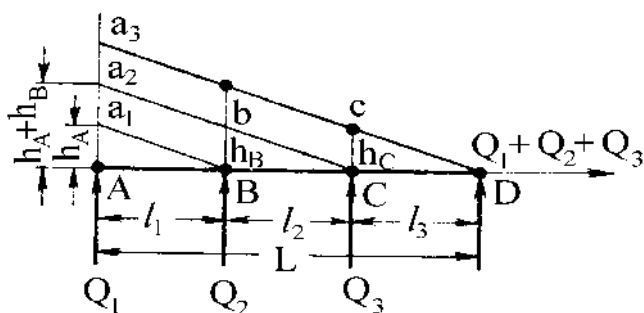
11.3-rasmda masshtabda egrilikkacha $h_{b,t} = f(Q)$ gorizontal chiziq o'tkazilgan va kesishish nuqtasidan sarf Q o'qiga perpendikulyar tiklangan. Shunday qilib neft o'tqazgichning imkoniyati 23 l/sek.ni tashkil qiladi.



11.3-rasm. $h_{b,t} = f(Q)$ bog'lanish grafigi

Murakkab quvur uzatmalarining tarkibiga ketma-ket yoki parallel ulangan oddiy quvur uzatmalar kiradi. Shuning uchun ularning gidravlik hisobi oldingi hisoblardan farq qilmaydi. Biz bir fazali suyuqlikni tashiydigan yig'ma kollektorning grafik usulidagi hisobini ko'rib chiqamiz.

Quyidagi sxemada (11.4-rasm) AD kolektorga L uzunlikdagi uchta o'lchash qurilmalari A, V va S nuqtalari orqali ulangan. Bu nuqtalar orqali kollektorga Q_1 , Q_2 va Q_3 , t/kun miqdordagi neft kirib keladi.



11.4-rasm. Murakkab quvur uzatmaning sxemasi keltirilgan

Taxminiy quvur uzatmaning diametrini berib, kollektorning AV uchastkasidagi neftni o'rtacha harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = Q_1 / F \rho = 4Q_1 / \pi D^2 \rho, \quad (11.18)$$

bu yerda ρ – qayta haydaladigan neftning zichligi, kg/m^3 .

Neftni o'rtacha tezligi, quvur uzatmaning diametrini D va neftning qovushqoqligini V bilgan holda (11.5) formuladan Reynolds Re sonini topamiz. Agar $Re < 2300$ rejim laminar bo'lsa, (11.9) formula yordamida berilgan uchastkadagi gidravlik nishablikni topamiz.

$$i = 0,480 \frac{vQ}{D^4 \rho}.$$

A nuqtadagi kerakli naporni (11.13) formulaga muvofiq topamiz

$$h_A = i_1 l_1.$$

V–nuqta orqali kollektorga qo'shimcha miqdordagi Q_2 neft kirib keladi. Shunday qilib VS kollektor uchastkasi bo'ylab miqdordagi $Q_1 + Q_2$ neftni qayta haydash kerak.

VS uchastkadagi gidravlik nishablikni topamiz

$$i = 0,480 \frac{(Q_1 + Q_2)v}{D^4 \rho}.$$

VS uchastkadagi zaruriy napor

$$h_B = i_2 l_2.$$

$Q_1 + Q_2$ miqdordagi neftni VS uchastkada erkin harakatlanishi uchun A nuqtadagi napor $h_A + h_V$ ga teng bo'ladi. Grafik naporni b nuqta orqali h_B chiziqni h_A ga parallel o'tkazib olamiz.

SD uchastkada $Q_1 + Q_2 + Q_3$ suyuqlik sarfi uchun gidravlik nishablikni aniqlaymiz

$$i = 0,480 \frac{(Q_1 + Q_2 + Q_3)v}{D^4 \rho}$$

va uchastkaning umumiy gidravlik napori aniqlanadi

$$h_C = i_3 l_3.$$

Quvur uzatmaning A – D uchastkasining alohida oraliqlarida, V va S yig'ma kollektorning ulangan joylarida laminar rejim bo'lmasdan turbulent oqim bo'lsa masalani yechish murakkablashadi.

Har xil diametrdagi oddiy quvur uzatmalar ketma-ket ulanganda neftni yoki suvning sarfi butunlay uzunlik bo'yicha o'zgarmas qoladi, naporning umumiy yo'qotilishi alohida uchastkalardagi naporning umumiy qo'shilmasiga teng.

Quvur uzatmalar parallel ulanganda uchastkaning oxiridagi naporning farqi bir xil bo'ladi va naporning yo'qotilishi formula orqali ifodalanadi

$$h_1 = h_2 = h_3 = \lambda_i \frac{l_i}{d_i} \frac{v_i^2}{2g} = \lambda_i \frac{l_i}{d_i} \frac{16q_i^2}{2g\pi^2 d_i^4} = 0,083 \lambda_i l_i \frac{q_i^2}{d_i^5}, \quad (11.19)$$

Parallel shaxobchalardagi sarfning yig'indisi umumiy sarfga teng bo'ladi

$$q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = Q. \quad (11.20)$$

11.4 Neftgaz konlari sohasida qo'llaniladigan quvurlar

Quvurlar–ichi bo'sh buyum bo'lib (metall dan, temir betondan, plastmassadan va boshqalar), ko'pincha halqali kesimda va nisbatan katta o'lchamlarda ishlab chiqariladi.

Neft va gaz qazib olishda quyidagi quvurlar qo'llaniladi

- quduq devorini yoki stvolini mo'stahkamlash;
- quduqning ichki qismida kanal hosil qilish;
- quduqda jihozlarni osib qo'yish;
- kon territoriyasida quvur uzatmalarni yotqizishda.

Quvurlarning asosiy guruhlari:

- mustahkamlash;
- nasos – kompressor quvurlari (NKQ);

- burg'ilash;
- neft koni kommunikatsiyalarida qo'llaniladigan.

Mustahkamlash quvurlari.

Quvurlar quduqlarni stvolini mustahkamlash uchun xizmat qiladi. Bunday quvurlar 4 ta guruhga bo'linadi: yo'llanma, konduktor, oraliq (texnik) tizmasi, ishlatish tizmasi.

Mustahkamlash quvurlari quyidagi diametrlarda va qalinlikda ishlab chiqariladi (11.1-jadval).

11.1-jadval

Quvurlarning shartli diametri, mm	114	127	140	146	168...
Devorining qalinligi, mm	5,2-10,2	5,6-10,2	6,2-10,5	6,5-9,5	7,3-12,2

Quvurlarga marka yelimlanadi va bo'yoq bilan bo'yaladi. Quvurlar har xil mustahkamlik guruhidagi po'latlardan tayyorlanadi: D, K, YE, L, M, T. Mustahkamlash quvurlarini quduqqa tushirishdan oldin shablonlanadi va ichki diametrlari qaytadan o'lchab tekshiriladi.

Nasos-kompressor quvurlar

Quduqlarni ishlatishning hamma usullarida suyuqlik va gazlarni yer ustiga ko'tarishda NKQlari qo'llaniladi. Quyida ko'p qo'llaniladigan NKQlarning o'lchamlari keltirilgan (11.2-jadval).

11.2-jadval

Quvurlarning shartli diametri, mm	48	60	73	89
Devorining qalinligi, mm	4	5,0	5,5-7,0	6,5-8,0

Burg'ilash quvurlari

Burg'ilash quvurlar uzoq vaqt oralig'ida burab mahkamlash va bo'shatib yechib olishga mo'ljallangan. Sanoatda burg'ilash quvurlari 6 + 0,6 ; 8 + 0,6; 11, + 0,9 m uzunlikda, 60,73,89, 102 mm.li diametrlarda ishlab chiqariladi. Quvurlar 114, 127, 140 va 168 mm diametrlarda 11,5 + 0,9 m uzunligida ishlab chiqariladi.

Burg'ilash quvurlari mustahkamlash quvurlari kabi har xil mustahkam markadagi po'latlardan tayyorlanadi. Burg'ilash quvurlarining birikmasini og'irligini kamaytirish uchun alyuminiy materiallar qo'llaniladi (ABQ – alyuminiy burg'ilash quvurlari).

Bu quvurlar quduq mahsulotlarini yer ustidan to tovar – transport tashkilotlariga topshirishga hamda ularni texnologik qurilmalarga haydab berishda qo'llaniladi.

11.5 Quvur o'tkazgichlarni sun'iy va tabiiy to'siqlardan o'tkazish

Neft konlarida yig'ish kollektorlarini yangi quduqlarni qo'shish yoki amaldagi quduqlarni mahsulot beruvchanligini ko'payishi sababli o'tkazish imkoniyatlari oshiriladi. Yig'ish kollektorlarning o'tkazish imkoniyatlari to'rtta usulda oshiriladi: 1) haydaladigan neftni qidirish yo'li orqali uning qovushqoqligini kamaytirish; 2) suvlangan neft oqimi orqali sirt-faol moddalarni uzatish; 3) parallel neft o'tkazish (luping)ni yotqizish; 4) asosiy nasos bilan parallel ishlaydigan qo'shimcha nasosni qo'rish.

1. Laminar harakat rejimi uchun haydaladigan neft miqdorini qovushqoqlikka bog'liqligi (11.21) formuladan aniqlanadi

$$Q = \frac{iD^4}{av}, \quad (11.21)$$

Turbulent rejimi oqimi uchun (11.22) formula bo'yicha aniqlaymiz

$$Q^{1,75} = \frac{iD^{4,75}}{bv^{0,25}} \quad (11.22)$$

yoki

$$Q = \left(\frac{iD^{4,75}}{bv^{0,25}} \right)^{1/1,75}. \quad (11.23)$$

a va b koeffitsiyentlarning qiymati yuqoridagi (11.22) va (11.23) formulalarda keltirilgan.

2. Yig'ish kollektorlarini qish vaqtida o'tkazish imkoniyatlarini oshirishning istiqbolli tadbirlaridan biri emulsiyaning qovushqoqligi oshganda-quduq tubi zonasidan yoki quduq ustidan suvlangan neftning tarkibiga sirt-faol moddalarni qo'shish hisoblanadi. Suvlangan neft oqimiga SFM qo'shilganda emulsiyaning qovushqoqligi pasayadi va quvur uzatmaning o'tkazish imkoniyati oshadi.

3. Quvur uzatmaga parallel qo'shilma (luping) ulangan bo'lib (11.5-rasmda), u kesim yuzasini oshiradi, suyuqlik oqimining tezligini kamaytiradi hamda (11.22) formula yordamida aniqlanadigan tezlikdagi ishqalanishga naporni yo'qotilishini oshiradi.

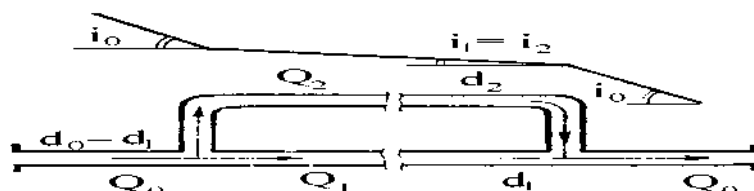
Keltirilgan sxemaga muvofiq suyuqlikning Q_1 va Q_2 sarflari va quvur uzatmaning diametrlari d_1 va d_2 oralig'ida quyidagi bog'lanishlar o'rnatilgan:

laminar oqim uchun

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^4; \quad (11.24)$$

Turbulent oqim uchun

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^{2,71}. \quad (11.25)$$



11.5-rasm. Lupingli quvuruzatmaning sxemasi

Asosiy quvur uzatmalar va parallel chiziqli orqali oqib o'tadigan umumiy suyuqlik sarfi quyidagiga teng

$$Q_0 = Q_1 + Q_2. \quad (11.26)$$

Parallel quvur uzatmaning uzunligi l quyidagi formula orqali aniqlanadi:

laminar rejim uchun

$$l = \frac{aQ_0L - h_{ishq} \cdot d_0^4}{(1-f)aQ_0}; \quad (11.27)$$

turbulent rejim uchun

$$l = \frac{aQ_0^{1,25}L - h_{ishq} \cdot d_0^{4,75}}{(1-f_1)aQ_0^{1,25}}, \quad (11.28)$$

bu yerda L – asosiy kollektorning uzunligi, m; h_{ishq} – asosiy quvur uzatmada ishqalanishga naporni yo'qotilishi, m; d_0 – asosiy quvur uzatmaning diametri, m; a – koeffitsiyent, teng 0,480; Q_0 – suyuqlikning umumiy sarfi, m³/sut.

Laminar harakat rejimi uchun f quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$f_{lam} = \frac{i_1}{i_0} = \frac{1}{1 + \left(\frac{d_2}{d_0}\right)^4}; \quad (11.29)$$

Turbulent harakat rejimi ($Re = 3000 \div 100\,000$)

$$f_{tur} = \frac{i_1}{i_0} = \frac{1}{\left[1 + \left(\frac{d_2}{d_0}\right)^{2,75}\right]^{1,75}}, \quad (11.30)$$

bu yerda i_1 —lupingni gidravlik nishabligi; i_0 —lupingsiz quvur uzatmaning gidravlik nishabligi; d_2 va d_0 — lupingni va asosiy quvur uzatmaning diametrlari.

Harakatdagi neft uzatmalarni o'tkazish ko'rsatgichlarini katta naporga ega bo'lgan markazdan qochma nasos o'rnatish orqali, yoki qo'shimcha ishlaydigan parallel nasos o'rnatish orqali amalga oshiriladi.

11.6. Suyultirilgan neft gazlarini quvur uzatma orqali tashish

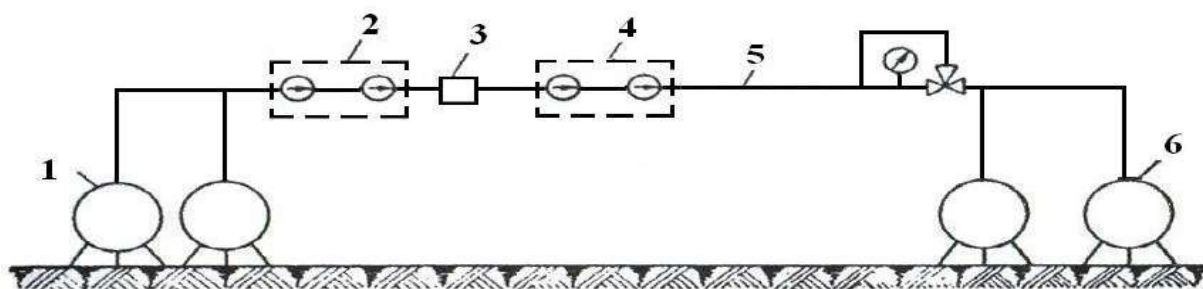
Suyultirilgan uglevodorod gazlari (SNG va STG) ikki xil turdagi quvur uzatmalar orqali tashiladi: magistral va texnologik (korxonaning ichidagi). SNGlar magistral va texnologik quvur uzatmalar orqali mo'ljallanishiga muvofiq tashiladi. STGlar texnologik quvur uzatmalar orqali tashiladi va suyultirilgan

tabiiy gazlarni magistral gaz quvur uzatmalar orqali tashish masalasi bir necha o'n yillar davomida o'rganish bosqichidadir.

Suyultirilgan neftli gazlar asosan quvur uzatmalar orqali tayyorlovchi zavodlardan yirik is'temolchilarga va neftkimyo korxonalariga etkazib berishda qo'llaniladi.

Suyultirilgan gazlar (propan, butan) magistral quvur uzatmalarga boshqa turdagi neft mahsulotlari orqali (benzin) haydaladi. Ketma-ketlikda benzin, butan, propan va propan-butan aralashmasini bir va xuddi shu quvur uzatma orqali haydash ko'pchilik holatda qo'llanilmaydi. Suyultirilgan gazlarni quvur uzatmalar orqali haydashning ajralib turadigan xususiyati tashiladigan muhitning bosimini va haroratini quvur uzatmalarning uzunligi bo'yicha o'zgarishidir. Agarda quvur uzatmadagi bosim suyultirilgan gazning to'yinish bosimidan pastga tushib ketsa, suyuqlik qaynaydi va hosil bo'lgan bug'li fazo quvur uzatmaning jonli kesimini ma'lum qismini egallab oladi va quvur uzatmaning FIK tushib ketadi. Quvur uzatmaning ishonchli ishini ta'minlash uchun undagi bosimning qiymati gazning to'yinish bosimidan 6-7 kgs/sm²ga qiymatda yuqori bo'lishi kerak.

Suyultirilgan tabiiy gaz rezervuardan (1) bosh stansiyadagi nasoslar (2) yordamida olinadi va sarfni o'lchash punkti (3) orqali magistral quvur uzatmalariga haydab beriladi (11.6-rasm). Magistral quvur uzatmalarining ma'lum oralig'ida xuddi bosh stansiyaga o'xshagan qayta ko'tarib beruvchi (4) nasos stansiya quriladi. Qayta haydab beruvchi nasos stansiyalari oralig'idagi masofa shunday tanlanadiki, quvur uzatmadagi bosim 50 kgs/sm² oshib ketmasligi ta'minlanadi. Buning uchun eng so'nggi oraliqdagi stansiyaning quvur uzatmasidagi bosimning qiymati gazning to'yinish bosimidan 5 kgs/sm² dan kichik bo'lmasligi kerak. SHunday qilib quvur uzatmaning eng so'nggi uchastkasidagi bosim to'yinish bosimidan 6-7 kgs/sm²ga yuqori va eng oxirgi sig'imning to'ldirilishi hech bir qiyinchiliksiz amalga oshiriladi.



11.6-rasm. Magistral quvur uzatmalar orqali suyultirilgan neft gazlarini tashish sxemasi:
1-saqlash rezervuari; 2-bosh nasos stansiyasi; 3-gazni o'lchash punkti; 4-oraliq nasos stansiyasi;
5-magistral quvur uzatma; 6-eng so'nggi punktdagi saqlash rezervuarlari.

Quvur uzatmalardagi bosimning yo'qotilishi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$H = \lambda \frac{lv^2}{d2g} \rho \quad (11.31)$$

Bu erda: N-quvur uchastkada bosimning yo'qotilishi, kg/m²;

-quvur uzatmaning ichki diametri, m;

-gidravlik qarshilik koeffitsienti;

-gaz uzatmaning uzunligi, m;

-suyultirilgan gazning o'rtacha harakatlanish tezligi, m/sek;

-suyultirilgan gazning zichligi, kg/m³;

-erkin tushish tezlanishi, m/sek².

Quvur uzatmaning kerakli diametri 11.31-formuladan bosimni tushish qiymatini berib va o'rtacha harakat tezligini v suyultirilgan gazning hajmiy sarfi ko'rinishida ifodalab G hisoblaymiz:

$$v = \frac{4G}{\pi d^2} \quad (11.32)$$

Bu erda: v - quvur uzatma orqali suyultirilgan gazni o'rtacha harakatlanish tezligi, m/sek;

G - SNGni hajmiy sarfi, m³/sek;

d - quvur uzatmaning diametri, m.

Suyultirilgan gazlar boshqa neft mahsulotlari bilan birgalikda haydalganda, ularni bir-biri bilan aralashib ketmasligi uchun oralig'iga bufer turidagi butan partiyasi haydaladi. Butan ketma-ketlikda propan bilan haydalganda ikki partiya propanning oralig'iga butan haydaladi.

Suyuq uglevodorodlar haydaladigan quvur uzatmaning texnik ko'rsatgichlari 11.3-jadvalda keltirilgan.

11.3-jadval

Quvur uzatmalar uzunligi, km	Transportirovka qilinadigan gazning hajmi, ming.tn. 1 yilga					
	10	50	100	500	1000	2000
Optimal diametr, mm						
50	89x5	89x5	114x6	245x7	325x8	377x8
100	89x5	114x6	133x6	243x7	325x8	377x8
500	89x5	133x6	159x6	243x7	325x8	426x10
1000	89x5	133x6	189x6	243x7	325x8	426x10
2000	89x5	133x6	159x6	243x7	325x8	426x10
Nasos stansiyalari soni						
50	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	1	1	1
500	2	2	2	2	2	2
1000	3	2	3	3	4	4

2000	6	4	5	5	7	7
------	---	---	---	---	---	---

Yer usti rezervuarlaridan suyultirilgan gazlar haydalganda suyuqlik fazadan bo'shagan rezervuarining hajmi tezda bug'ning fazolar bilan to'yinadi va suyuqlikning yuza qatlamida kondensasiyalanib murakkabliklarni tug'diradi. SHuning uchun nasosning so'rish chizig'idan kirib keladigan mahsulotning harorati yuqori qatlamdagi suyuqlikka nistatan yuqori bo'lganda, nasosning so'rish chizig'ida gazning tiqinlarini hosil qiladi. Shuning uchun yer usti omborlaridan suyultirilgan gazni botma nasoslar orqali olish maqsadga muvofiqdir.

Tiniq neft mahsulotlari magistral gaz uzatmalari orqali haydalganda mexanik zichlanmali nasoslarni propanni haydash sharoitida ham qo'llash ishonchlidir. Propan qoldiqlarini ta'mirlashdan oldin nasoslarni damlovchi shamlar bilan jihozlanganligi kurib chiqiladi.

Propan ketma-ketlikda mahsulot uzatgichlar orqali haydalganda propanni haydash davrida bosim kamayadi va uning o'rnini to'ldirish uchun propanni o'tishida quvur uzatmalarining gidravlik qarshiligi kamaytiriladi. SHuning uchun propanni tiniq neft mahsulotlari bilan ketma-ket haydashda energiya tejash maqsadida nasosning aylanishlar sonini rostlash shart hisoblanmaydi, lekin ba'zi bir holatlarda qo'llaniladi.

Chegara qatlamidagi va aralashmalarining harakatlanish xususiyati propanni ketma-ket haydashdagi ikkita tiniq neft mahsulotlarini haydash shartiga o'xshashdir. Bunday holatda aralashmadan foydalanish mumkin bo'lmaganda, ajratgichlar qo'llaniladi va aralashma hosil bo'lish jadalligini muddatini qisqartiradi. G'adir-budirli quvurlarda kovakchalar mavjud bo'ladi va unda yog'li qo'shimchalar o'tirib qoladi, aralashish kuchayadi, ko'rsatilgan qo'shimchalar propanga tushib qisman uning sifatini buzishi mumkin. Shuning uchun bunday salbiy holatlarni oldini olish uchun ba'zi bir neft uzatmalariga faqat degidratlangan mahsulotlar haydaladi va quvurning ichki korroziyasi kamaytiriladi. Quvur uzatmalar orqali propan harakatlanganda suvlanish ehtimolligi mavjud bo'lsa, propanni eng oxirgi uchastkada quritish masalasi kuriladi.

Propanning tarkibida namlik mavjud bo'lganda gaz uzatmalarida gidratlarning tiqinini hosil bo'lishi quvurda katta xavfni tug'diradi. SHuning uchun suyultirilgan gazning quvur uzatmalariga quyidagi talablar qo'yiladi: armaturalarni to'liq germetiklash, doimiy ravishda ingibitorlarni qo'llash, quvur uzatmalardagi bosimni 8-10 kgs/sm² qiymatda ushlab turish, mahsulotni quvur uzatmaga haydashdan oldin quritish.

Suyultirilgan propan partiyasini hajmini 1%ga o'zgarishi haroratni 3%ga o'zgarishga yoki bosimni 18 kgs/sm²ga tushishga olib keladi. Quvur uzatmalardan propan atrof muhitga qochganda grunt qisman muzlaydi, demak doimiy oqimni chiqishi haqida ma'lumot beradi. Bunday holatda quvur uzatmalarda ta'mirlash ishlari og'ir neft mahsulotlari o'tish davrida xavf tug'dirmaganda olib boriladi. Agarda xavfli holat mavjud bo'lsa, ta'mirlash davrida haydash to'xtatiladi yoki tamirlanadigan oraliqqa bekitgich o'rnatiladi. Bekitgichlarning oralig'idagi masofa 50 m.ga yaqin bo'ladi.

11.7. Suyultirilgan tabiiy gazni quvur uzatmalar orqali tashish

Suyultirilgan tabiiy gazni quvur uzatmalar orqalitashish STG qurilmasining texnologik chizig'i orqali amalga oshiriladi. Bu turdagi transportda suyultirilgan tabiiy gaz doimiy ravishda bosimni yo'qotilish va issiqlikni kirishiga qaramasdan belgilangan bosimda suyultirilgan gazning harorati qaynash haroratidan past ushlanib turiladi. STGlarni magistral gaz uzatmalari orqali tashish muammosi bo'yicha sobiq SSSRda, AQSh va Kanadada ham ko'p tarmoqli tadqiqotlarni olib borishga to'g'ri kelgan. Asosiy murakkablik magistral gaz uzatmalaridagi inshootlarni qurish va ishlatish texnologiyasi bo'yicha tabiiy gaz uzatmalari bilan raqobotlasha oladigan varianlarni ishlab chiqishdan iborat bo'lgan. Hozirgi vaqtda bunday turdagi aniq magistral gaz uzatmalar mavjud emas.

Qaysiki, STG quvur uzatmalar past manfiy haroratda ishlaganligi uchun materiallarni, jihozlarni va loyihalashtirish tartiblarini tanlash muhim ahamiyatga egadir. Quvurlar ishchi

haroratda zarbali qovushqoqlikka ega bo'lishi uchun maxsus po'latlardan tayyorlanadi. Haroratning o'zgarishi 100-120^oS oralig'ida bo'lganda po'latning qovushqoqligini ta'minlash uchun nikelning ulushi 5,5-6% atrofida bo'ladi.

Yuqori sathdagi xavfsizlikni va ishonchlilikni ta'minlash uchun quyidagi omillar hisobga olinadi: suyultirilgan gazning ishchi harorati, quvurda yoriqlarni paydo bo'lishi va tarqalishi, harorat deformasiyasi. Po'lat quvurlarda zarbali qovushqoqlik o'tish fazasining haroratiga yaqinlashganda haroratning pasayishi hisobiga qovushqoqlik qiymati pasayadi. Materialning o'tish fazosini harorati doimiy hisoblanmaydi. U foydalaniladigan materialning murtligiga va sinash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Materialning qalinligi oshirilganda yoki yuklanish tezligi oshirilganda o'tish fazosining harorati keskin oshadi.

11.4-jadval

STGni tashishda qo'llaniladigan po'latlarning va quvurlarning tavsifi

Po'lat-ning markasi	Mini mal ishchi harorat, °C	Oquvchanlik chegarasi, MPa	Parchala-nishga chegaraviy mustahkam ligi, MPa	O,4 MPa bosimda quvur devorining qalinligi,mm			
				Ø529	Ø720	Ø1020	Ø1420
0 6N3 (3%Ni).	-100	3,5	5,0	4	6	8	11
0 6N3 (3%Ni).	-140	4,2	5,5	4	5	8	10
0 6N3 (3%Ni).	-190	5,2	6,5	3	5	6	9
H18H9	-190 dan past	3,0	6,0	4	6	9	12

Texnologik quvur uzatmalarni va quvur o'tkazgichlarni tayyorlashda ko'proq austenitli zanglamaydigan po'latlar ko'proq qo'llanilmoqda. STGlarni tashishda qo'llaniladigan STGlarni uchun quvur uzatmaning devorining qalinligi quvurning materialini tanlash, ularni diametri va maksimal ishchi bosimga bog'liq holda hisoblanadi. Quvur uzatmalar aholi yashaydigan punktlarga yaqin joylashtirilganda devorining qalinligi ikki martaga oshiriladi. Tabiiy gazni tashiydigan quvur uzatmalar normal haroratda yotqiziladi, past haroratda ishlatiladi. SHuning uchun loyihada past haroratdagi deformasiyalar hisobga olinadi.

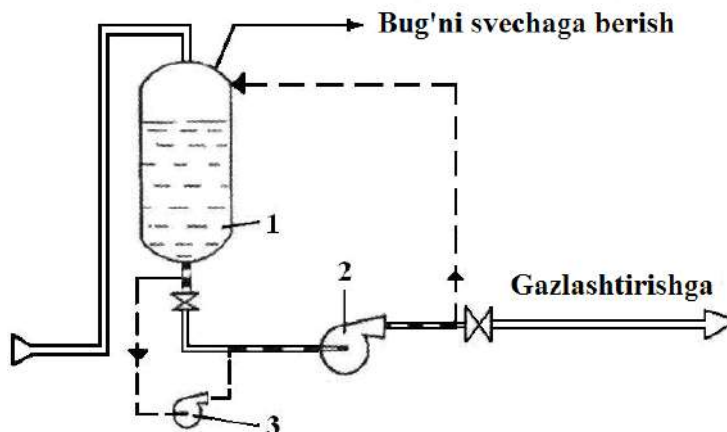
STGlarni tashiydigan quvur uzatmalarni ishga tushirish davri mas'ul hisoblanadi va ishga tushirishdan oldin oldindan unga ishchi harorat beriladi sovuyladi. Suyultirilgan gaz quvur uzatma orqali harakatlanish davomida bug'lanadi va quvurning devorini sovutadi. Suyultirilgan gazning bug'li fazasi aniq oraliqda quvur uzatmadan chiqariladi, chunki quvur uzatmaning boshlanishida bug' fazaning bosimini pasaytirilib unga STG haydaladi.

STGning quvur uzatmalardagi maksimal tezlik 4...5 m/sek, hamma quvur uzatmalarning gidravlik qarshilik koeffitsienti 0,014 qabul qilinadi. STGni tashiydigan quvur uzatmalarda yoriqlarni paydo bo'lishiga bog'liq holda ularni ishlatishda ulanish joylaridagi germetikligining yo'qotilishi katta xavf tug'diradi. Bunday avariya holatlari quvur uzatmaning materialini noto'g'ri tanlanishi tufayli ishlatishni boshlanishida flaneslar o'rnatilgan joylarda sodir bo'ladi.

STGlarni quvur uzatma orqali tashishda quyidagi murakkab holatlarga etibor berish kerak: quvur uzatmani suyultirilgan gaz bilan dastlabki to'ldirilishiga, haydovchi nasoslarni to'g'ri tanlanishiga va nasoslarni kavitatsiyasiz ishlashini ta'minlashga.

Past haroratli quvur uzatmalarni to'ldirish murakkab barqaror bo'lmagan jarayon hisoblanib, suyuqliklarni bug'lanishi, bosim pul'sasiyasi, gidravlik zarba va geyzer samaralari kuzatiladi. Bosimni pul'sasiyalanishi eng xavfli holat hisoblanadi va quvur uzatmadagi bosimga nisbatan maksimal bosim 3-5 martagacha oshib ketadi. Gidravlik zarba suv quvur uzatmalariga nisbatan kichik, chunki suyultirilgan gaz siqiluvchanlik xususiyatiga egadir. Tankerlar har bir yuklanganda va bo'shatilganda yoki suyuqlik qurilmasi gabsizlantirishga berilganda quvur uzatmalar qaytadan to'ldiriladi. Shuning har bir tegishli tizim jiddiy holatda amalga oshiriladi. Tankerlarni yuklashdagi quvur uzatmalaridagi ishchi bosim 2,5 MPa.ga, shu vaqtdagi nasosning napori 80-120 m.ni tashkil qiladi va 0,5-1,0 MPa bosimga mos keladi. Qirg'oqdagi quvur

uzatmalar doimiy ravishda sirkulyasiya tizimini suyuqlik yoki past haroratli bug' bilan ta'minlaydi (9.29-rasm). STGlarni haydash uchun markazdan qochma nasoslar Cryostat va Cryomec(Shveysariya), Linde (FRG), Carter Co (AQSh), Airco Cryogenies (AQSh), Shinko|Nishishiba (Yaponiya) firmalari tomonidan ishlab chiqariladi. Nasosning uzatish ko'rsatgichi 10-2500 m³/soat, nabori 50-1800m, quvvati 10-800kVt.ni tashkil qiladi. Nasosdagi pog'onalar soni 14 ta, katta nasoslarda valning aylanish chastotasi 900-3500 ay/min, unumdorligi katta bo'lmagan nasoslar 10-100 m³/soat, aylanish chastotasi 6000-10000 ay/min.ni tashkil qiladi.



11.7-rasm. Suyultirilgan tabiiy gazning nasos orqali haydalganda suyuqlik sirkulyasiyasining sxemasi:

1 – to'siq sig'imi (ajratgich); 2 – asosiy nasos (10 m³/sek); 3 – buralma sirkulyasiya nasosi (2,5kVt); --- – sirkulyasiya chegarasi.

Xulosa

Neft konlaridagi quduq mahsulotlarini tashiydigan quvur uzatmalarning klassifikatsiyasi, o'zi oqar neft o'tkazgichlar, konni qurish obyektlarini loyihalashtirish asoslari, oddiy va murakkab quvur o'tkazgichlar va ularning gidravlik hisoblari, neft konlarida yig'ish kollektorlarining mahsulot beruvchanligini ko'paytirish mavzulari bayon qilingan

Nazorat savollari:

1. Kon maydonida quvur o'tkazgichlarni loyihalashtirishni asosiy masalalarini izohlab bering?
2. Quvur o'tkazgichlarning gidravlik hisobida bir fazali suyuqlikning harakati qanday oqim deyiladi?
3. Neft konlarida yig'ish kollektorlarni mahsulot beruvchanligi qanday oshiriladi?

XII ma'ruza. Ajratgichlar

Reja.

12.1. Gazdan suyuqliklarni ajratish uchun jihozlar

12.2. Ajratgich turlari

Tayanch iboralar: quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari, quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 bet. 500 nusxa.
2. Yuldashev T.R., N.N.Sultonov "Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish jihozlari". O'quv qo'llanma. Qarshi -2018 yil
3. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. "Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi". T.: "Iqtisod – moliya". 2015. 358 bet. Darslik., 500 nusxa.

12.1. Gazdan suyuqliklarni ajratish uchun jihozlar

Neft va gazni tayyorlashning texnologik jarayoni bir nechta bosqichlarda amalga oshiriladi va unga quyidagilar kiradi: neftning va qatlam suvining aralashmasidan gazni ajratish; quduq mahsulotini hajmini o'lchash; qatlam suyuqligini va gazni kon ichida tashish; neftni tuzsizlantirish va suvsizlantirish; neftni saqlash; gazni tashishga tayyorlash; qatlam suvini tayyorlash.

Neftni yig'ish va tayyorlash tizimi ulushiga konni jihozlash xarajatlarining 50 % ga yaqinrog'i to'g'ri keladi. Bu tizimlar o'lkan va metall sarfi ko'p. Neft va gazni konlarda tayyorlash uchun har xil turdagi asbob-uskunalar ishlatiladi. Bu asbob-uskunalar neftdan erigan gazni to'liq ajratib olish, neftni qatlam suvlaridan to'liq tozalash, neft tarkibidagi tuzlarni yuvish va qum zarrachalarini ajratib olish uchun xizmat qiladi.

Bu asbob-uskunalariga ajratish, tindirgich, qizdirgich, sovutgich, aralashtirgich, elektrodegidrotator, saqlagich va boshqalar kiradi.

Ajratgichlar turli ko'rinishda ishlab chiqiladi va quyidagi ishlarni bajaradi:

1. neftda erigan gazni ajratib oladi;
 2. neftgaz oqimining aralashishini kamaytiradi va shu bilan gidravlik qarshiliklarni pasaytiradi;
 3. neftgaz aralashmasi harakatidan hosil bo'lgan ko'piklarni yo'qotadi;
 4. neftdan suvni ajratib oladi;
 5. oqim harakatining nomuntazamligini yo'qotadi;
 6. mahsulot miqdorini o'lchaydi.
- Ajratgichlarning quyidagi tasnifi mavjud:
- A) ishlatilish maqsadi boyicha:
- o'lchovchi – ajratuvchi;
 - ajratuvchi.
- B) geometrik shakli boyicha:
- silindrik;
 - sharsimon.
- D) o'rnatilishiga muvofiq:
- tik, - qiya, yotiq.
- E) ajratish uchun asosiy ta'sir etuvchi kuchlar boyicha:
- gravitatsiya, markazdan qochuvchi; inersiya kuchlari.
- F) ishlatish bosimi boyicha:
- yuqori bosimli (6,4-2,5 MPa);
 - o'rta bosimli (2,5-0,6 MPa);
 - past bosimli (0,6-0,1 MPa);
 - vakuumli.
- J) ulangan quduqlar soni boyicha:
- bitta quduq uchun;
 - quduqlar guruhi uchun.
- H) ajratadigan fazalar boyicha:
- ikki fazali (gaz-neft);
 - uch fazali (gaz-neft-suv).

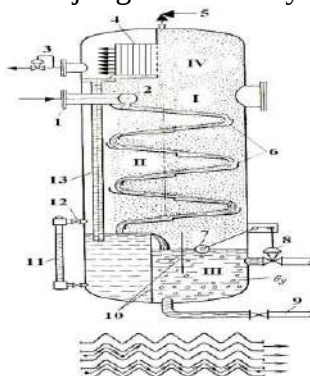
12.1-rasmda tik neft – gaz ajratgich va 12.2-rasmda yotiq neft – gaz ajratgichning chizmalari keltirilgan. Gazdan qatlam suyuqliklarini yoki kondensatdan gazni ajratishda olishda ajratgichlar (ajratgichlar) xizmat qiladi. Quduq mahsulotlarini har xil fazalarga ajratish ularga ishlov berishning birinchi bosqichi hisoblanadi.

Ajratgichlar to'rtta seksiyadan tashkil topgan: asosiy eng ko'p gazning ulushini ajratish uchun; cho'ktiruvchi seksiyali-asosiy seksiyadan o'tgan qismidan gaz pufakchalarini ajratish uchun; neftni yig'ish seksiyasi – ajratgichdan va tutgichdan chiqqan nefti yig'adi; seksiyali ajratgichdan gaz bilan olib chiqib ketiladigan tomchi suyuqlikni ushlovchi.

Ajratgich ishining samarasi ajratgichdan chiqayotgan suyuqlikdagi gazning tarkibi va gazni yig'ish uchun quvur uzatma orqali olib chiqib ketilayotgan gazdagi suyuqlikning tarkibiga qarab aniqlanadi. Bu ko'rsatgichlar qanchalik darajada kam bo'lsa, ajratgich shunchalik yaxshi ishlaydi.

12.2. Ajratgich turlari

Ishning tartibi boyicha fazalarga ajratish ta'sir etuvchi kuchga asoslangan bo'ladi, ajratgichlarni gravitatsiyali, markazdan qochma va kimyoviy turlarga ajratish mumkin. Konlarda gorizontallik va tik konstruksiyali korpusli ajratgichlardan foydalaniladi.



12.1 - rasm. Tik ajratgich qurilmasi. 1-quduq mahsulotining kirishi; 2-tarqatish kollektori; 3-sath rostlagich; 4-tomchi tutqich nasadkasi; 5-himoya qiluvchi klapan; 6-qiya tekislik; 7-po'kak turidagi sath rostlash datchiki; 8-bajaruvchi mexanizm; 9-potrubka (qisqa quvur); 10-himoya qiluvchi klapan; 11-oynali suv o'lchagich; 12-jo'mrak; 13-drenaj quvuri.

Tik ajratgichlarda (12.1-rasm) fazalar gravitatsiya kuchlar ta'sirida bo'linadi. Neft-gaz aralashmasi quvur orqali (I) asosiy seksiyaga (1) tushadi, undan keyin tarqatish kollektorlariga (2) keladi, kollektor esa yoriqli silindr shaklida bo'ladi. Yoriqlardan oqib chiqqan tekis oqim aralashmasi qiya tekis qatorga (6) beriladi. U orqali suyuqlik oqib o'tishida gazzsizlanadi – gazning pufakchalari juda yuqa suyuqlik qatlami orqali ko'tariladi.

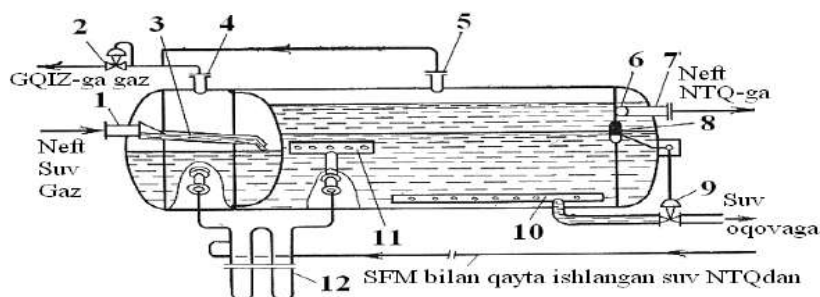
Ajratgichning yuqori qismida tomchi tutqich IV seksiya joylashgan, qavurg'a shaklidagi nasadkalardan (4) tashkil topgan. Gazning oqimi kanallar orqali o'tadi, (4) detallarga o'riladi, o'zining yo'nalishini doimo o'zgartiradi, suyuqlikning tomchilari katta inersiyaga ega bo'lganligi uchun qavurg'alarga uriladi va tubida joylashgan idishga oqib tushadi, u erdan esa drenaj quvuri (13) orqali neft yig'ish III seksiyasiga to'planadi. Neft yig'ish seksiyasining konstruksiyasi tindiruvchidir.

II seksiya bilan birlashtirilganligi uchun to'plangan neftning tarkibiga oqib o'tadi va unda gaz pufakchalarining ajralishi sodir bo'ladi. Ajratgich korpusining pastki qismida sathni rostlagichlar (7,8) o'rnatilgan, suyuqlik qatlamining balandligini doimiy ravishda ta'minlab turadi va neftni tashlash chizig'iga gazni kirib kelishiga yo'l bermaydi.

Qumdan, kuyindilardan va hakoazolardan to'lgan cho'kmalarni chiqarib yuborish uchun korpusning ostki qismiga quvur uzatmasi (a) o'rnatilgan. Ajratgichlar quduqning mahsulotini birdaniga uch komponentga gaz, suv va neftga ajratadi. Xuddi shunday qurilma (12.2-rasm) gorizontallik joylashgan silindrik korpus bo'lib, ikki bo'linmadan tuzilgan: ajratish va tindirish. Aralashma bo'linmaga (3) tushadi hamda gaz va suyuqlikka ajraladi. Ajratilgan gaz GQIZ (gazni qayta ishlash zavodi)ga beriladi, suyuqlik esa tomchi hosil qilgich (12) orqali qaytadan tindirish bo'linmasiga oqib tushadi, u erda esa neft suvdan va gazning qoldiqlaridan ajratiladi. Tindirish bo'linmasining ichki bo'shlig'i orqali gaz gazni olib chiqish kollektoriga (5) beriladi va bosim rostlagich orqali (2) quvur uzatmalarga kelib tushadi. Neft va suv drenaj quvur uzatmalar orqali

olib chiqiladi. Ajratgichda suvning va neftning bo'linmalarida sathni o'zgartirish uchun sath rostlagich (8; 9) o'rnatilgan boshqaruvchi bajaruvchi (a) suvni tashlab yuboruvchi hisoblanadi.

Gravitatsiyali ajratgichlarning asosiy umumiy kamchiligi apparatning ish unumdorligini pastligidir. Buning sababi gaz pufakchalarining past tezlikda ajralib chiqishi, demak ajratiladigan suyuqliklardan yupqa qatlam oqimlarini tezligini kichikligidir. Gidrosiklonli va siklonni ajratgichlarda markazdan qochma kuchdan foydalanilganda ularning gabarit o'lchamlarini kichraytiradi va ish unumdorligini oshiradi.



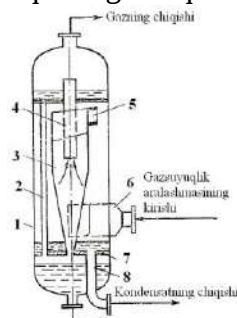
12.2. - Yotiq uch fazali ajratgich. 1-ajratiladigan aralashmani kiritish; 2-bosim rostlagich; 3-ajratilgan bo'linma; 4, 5-gazni chiqarib yuborish; 6-neft yig'gich; 7-yuqoridagi qisqa quvur; 8-po'kak turidagi sath rostdash datchiki; 9-bajaruvchi mexanizm; 10-suvni yig'gich; 11-emul'siya taqsimlagich; 12-tomchi hosil qilgich.

Oddiy siklonli ajratgich ichi bo'sh silindr ko'rinishida bo'ladi, pastki qismiga quvur payvandlanadi va gazsuyuqlik aralashmasini patensial kirishini ta'minlaydi.

Ajraladigan aralashma ajratgich korpusida aylanma harakat oladi, gaz suyuqlikdan silindrning atrofida hajmda ajraladi, gazsizlangan suyuqlik esa chetki tomonida qoladi.

Siklonli ajratgichda (12.3-rasm) ajratish ikki bosqichda olib boriladi: gaz suyuqlik aralashmasi patensial joylashgan qisqa quvur (6) orqali korpusga kiritiladi, ajratgich qoplamasida gazni suyuqlikdan ajralishi sodir bo'ladi. Suyuqlik to'siqning (7) ustki qismida to'planadi, gaz esa esa eng so'nggi fazalarni ajralishi sodir bo'ladi. Tozalangan gaz (4) quvur orqali siklondan chiqadi va ajratgichning yuqori qismiga tomchi tutqich seksiya beriladi, bu erda oqim tezligini tezkor kamayishi hisobiga qoldiq tomchilar o'tiradi va to'kish quvurchasi (2) orqali kondensat yig'ish seksiyasiga oqib tushadi.

Ajratgichlar gazni va suyuqlikni talab qilingan sarfini o'tkazishdan kelib chiqib hisoblanadi, ko'ndalang seksiyalarni asosiy o'lchamlari aniqlanadi. Mustahkamlik hisobida esa ajratgichning alohida elementlarini devorini qalinligi aniqlanadi.



12.3-rasm. Tabiiy gaz uchun siklonli ajratgich. 1-ajratgichning korpus-qoplamasi (kojuxi); 2-to'kish quvurchasi; 3-siklonning korpusi; 4-siklondan gazni chiqarish; 5, 6-gazsuyuqlik aralashmasini tangensial kiritish; 7-to'siq; 8-to'kish quvurchasi.

Xulosa

Neft konlaridagi quduq mahsulotlarini tashiydigan quvur uzatmalarning klassifikatsiyasi, o'zi oqar neft o'tkazgichlar, konni qurish obyektlarini loyihalashtirish asoslari, oddiy va murakkab quvur o'tkazgichlar va ularning gidravlik hisoblari, neft konlarida yig'ish kollektorlarining mahsulot beruvchanligini ko'paytirish mavzulari bayon qilingan

Nazorat savollari:

1. Quduq mahsulotlarini tashiydigan quvur uzatmalarning turlari izohlab bering?
2. Qatlam bosimni ushlab turish uchun haydovchi quduqlarga suvlarni tashiydigan quvur o'tkazgichlar nechta turga bo'linadi?
3. Naporli va naporsiz quvur uzatmalarni ta'riflang?
4. O'zi oqar neft o'tkazgichlarda neft qanday kuch ta'sirida oqadi?

XIII Ma'ruza. Rezervuarlar saroyi jihozlari

Reja.

13.1. Neft va neft-mahsulotlarini tashish

13.2. Neft va neft-mahsulotlarining rezervuarlari va klassifikatsiyasi

13.3. Po'lat rezervuarlar

13.4. Pontonli, tomchi ko'rinishidagi va yopiq rezervuarlar

13.5. Sharsimon rezervuarlar

Tayanch iboralar: quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari, quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 bet. 500 nusxa.
2. Yuldashev T.R., N.N.Sultonov "Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish jihozlari". O'quv qo'llanma. Qarshi -2018 yil
3. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. "Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi". T.: "Iqtisod – moliya". 2015. 358 bet. Darslik., 500 nusxa.
4. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

13.1. Neft va neft-mahsulotlarini tashish

Hozirgi vaqtda neft va neft mahsulotlarini" tashishda quyidagi asosiy turdagi transportlardan: quvur uzatmalar, suv, temir yo'l va avtomobillardan kengroq foydalaniladi. Bu transportlarning ichida eng yuqori iqtisodiy samaradorli tizim quvur uzatmalar hisoblanadi.

Bunday turdagi neft va neft-mahsulotlarini" tashiydigan transportlarning afzalliklariga quyidagilar mansubdir:

- tashish xarajatlarining kamligi;
- quvur uzatmalarni har qanday joyda qurish va har qanday masofaga yo'naltirish imkoniyatining mavjudligi;
- xizmat ko'rsatishni soddaligi;
- ob-havo sharoitiga, yil va kunning vaqtiga bog'liq bo'lmagan holda iste'molchilarni kafolatli ta'minlashi va to'xtovsiz ishlashi;
- yuqori darajada avtomatlashtirishning mumkinligi;
- neft va neft-mahsulotlarini tashishda yo'qotilishlarni kamligi va hakoza.

Quvur uzatmalar orqali mahsulotlar tashilganda quyidagi kamchiliklar mavjud bo'ladi:

- magistral quvur uzatmalarini qurilishiga dastlabki xarajatlar ko'p sarflanadi;
- energiya tashuvchilarni miqdoriy sortlarini chegaralanganligi.

Magistral quvur uzatmalar quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi: uzunligi, diametri, o'tkazish imkoniyati va qayta haydab beruvchi stansiyalarning mavjudligi. Zamonaviy magistral quvur uzatmalar o'n minglab kilometr masofalarga mahsulotlarni etkazib beradi va mustaqil tashkilot tarkibiga kiradi, oraliqdagi qayta uzatuvchi nasos stansiyalari va bosh jamlanma jihozlari hamda kerakli qo'yib beruvchi stansiyalar va yordamchi inshootlar bilan ta'minlanadi.

Neft-mahsulotlari uzoq masofaga tashilganda quvur uzatmalarda katta qiymatdagi gidravlik qarshiliklar paydo bo'ladi. Tashiladigan neft-mahsulotlarining hajmiga bog'liq bo'lgan holda quvur uzatmalar uzunligi bo'yicha bir nechta qayta haydovchi NSlar quriladi. Quvur uzatmalar orqali neft va neft-mahsulotlari tashilganda kecha-kunduz to'xtovsiz ish bilan ta'minlanadi va iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'ladi. Quvur uzatmalar asosan 1960-1980 yillarda ko'proq qurilgan.

Masalan, neft-mahsulotlari Rossiya davlatining "Transneft" aksionerlik kompaniyasiga to'g'ri keladi. Kompaniyaning tarkibiga o'nlab neft uzatuvchi korxonalar kiradi.

Neft uzatmalar ichki, mahalliy va magistral turlarga bo'linadi. Konda joylashgan ichki neft uzatmalariga kondagi uzatmalar, Neft bazasidagi – baza ichidagi, neftni qayta ishlash zavodlari kirib ular – zavod ichidagi neft uzatmalar deb ataladi. Mahalliy neft uzatmalari bir-biri bilan har xil ob'ektlarni biriktiradi. Masalan, neft konining bosh inshooti, neft uzatmaning bosh stansiyasi yoki qo'yish punkti bilan birlashtiriladi.

Magistral neft uzatmalarga uzunligi 50 kilometrdan katta bo'lgan quvur uzatmalari mansub bo'lib, diametri 219 mm.dan 1220 mm.gacha bo'ladi. Ular neft qazib olinadigan rayondan iste'mol qilish joyigacha yoki neftni eksport qilish joyigacha tashib keltiradi.

Magistral neft uzatmalarining asosiy ob'ektlariga uzatuvchi (haydovchi) quvur uzatmalar, bosh va oraliqda joylashgan neftni qayta haydab beruvchi stansiyalar, oxirgi punkt va chiziqli inshootlar kiradi.

Keltiruvchi quvur uzatmalar neft qazib olinadigan ob'ektni magistral neft uzatmaning bosh inshooti bilan biriktiradi. Bosh neftni qayta haydovchi stansiya kondan haydaladigan neftni qabul qiladi, neftni o'lchab hisobga oladi va magistral neft uzatmaga haydab beradi.

Oraliqdagi neftni qayta haydovchi stansiya neftni haydashda ichki ishqalanishga sarflangan energiyalarni to'ldiradi va qayta haydalishini ta'minlab beradi. Amalda oraliq stansiyalar magistral quvur uzatmaning har 50-100km oralig'iga joylashtiriladi. Bosh va oraliq neftni qayta haydash stansiyalarida ta'mirlash, elektr energiya, suv va issiqlik bilan ta'minlaydigan ob'ektlar joylashtiriladi.

Eng so'nggi magistral neft uzatma neftni qayta ishlash zavodlari (NQIZ) yoki qayta qurish punktlari (neft bazalari, dengiz yoki neftni qo'yuvchi stansiyalar) hisoblanadi.

Magistral neft uzatmalarining chiziqli inshootlariga quyidagilar mansubdir:

- quvur uzatmaning chiziqli qismi;
- bekitadigan armatura;
- daryo va yo'llardan o'tish joylari;
- elektr uzatmalar va aloqa chizig'i;
- korroziyadan himoyalash katod va protektorli stansiyalar.

Neft va neft-mahsulotlarini qayta haydash doimiy va tranzitli turlarga ajratiladi. Neft va neft-mahsulotlari stansiyalar tizimi orqali haydalganda oraliqdagi qayta haydovchi neft stansiyasining rezervuarlariga to'planadi. Uni to'ldirgandan keyin esa mahsulot navbatdagi stansiyaga haydaladi. Bunday holatlarda oraliq nasos stansiyalarida bir nechta rezervuarlar mavjud bo'ladi, neft va neft-mahsulotlarini haydash to'xtovsiz olib boriladi. Bunda bir rezervuarga mahsulot to'planadi, boshqa rezervuardan mahsulot magistral quvur uzatmaga haydaladi. Tranzit tizimida rezervuar orqali yoki nasosdan nasosga amalga oshiriladi. Rezervuar

orqali mahsulotlarni haydash amalga oshirilganda oldingi nasos stansiyasidan keyingi nasos stansiyasining rezervuariga to'planadi va u erda neftdan gaz va suv ajratiladi.

Mahsulotlar nasosdan nasosga uzatilganda navbatdagi nasos stansiyasining qabul qilish joyga to'planadi.

Mahsulotlarni nasosdan nasosga haydash mukammal tejamkor bo'lib, uning maksimal germetikligi ta'minlanadi va rezervuarlardan yengil uglevodorodlarning bug'lanib ketishining oldi olinadi. Mahsulotlar nasosdan nasosga tranzit haydalganda oraliq stansiyalarning rezervuarlaridan avariya paytida foydalaniladi. Hozirgi vaqtda rezervuarlar orqali mahsulotlarni haydash qo'llanilmaydi.

Quvur uzatmalar orqali yuqori qovushqoqlikka ega bo'lgan neftni amaldagi usullarda haydash qiyinchilik tug'diradi.

Shuning uchun haydashning yangi usullari ishlab chiqilgan:

- qo'shimchalar (eritgichlar) qo'shib haydash;
- neftni oldindan qizdirib haydash;
- oraliqlar masofalarda yig'ib haydash.

Neftni haydashning eng yaxshi va samara usullaridan biri uglevodorodli eritgichlarni qo'llash hisoblanadi. Uglevodorod qo'shimchali yengil neft, gaz kondensat va hakoza qo'llanilishi mumkin. Eritgichlar (suyultirgichlar) yuqori qovushqoqli neftga aralashtirilganda neftning qovushqoqligini va qotish haroratini pasaytiradi.

Yuqori qovushqoqli neftni tashishning keng qo'llaniladigan usuli uni qizdirish hisoblanadi. Magistral quvur uzatmalar orqali neft harakatlanganda atrof muhit bilan issiqlik almashinuvi natijasida soviydi. SHuning uchun uni yana qaytadan qizdirishga to'g'ri keladi. SHunga bog'liq holda magistral quvur uzatmaning har 50-100 km oralig'ida neftni isitib beruvchi stansiyalar quriladi.

Hozirgi paytda 50 tadan ko'p magistral quvur uzatmalarda neft isitib berilib ishlatilmoqda. Bunday neft magistral quvur uzatmasiga "Uzen'-Gur'ev-Kuybeshev" tizimini misol keltirish mumkin. Quvurning uzunligi 1500km, diametri 1020 mm. SHu magistral quvur uzatma orqali yuqori qovushqoqli neft haydaladi. Bu magistral quvur uzatmada har 50km oralig'ida isitish pechlar qurilgan, 100km oralig'larda esa—oralig' nasos stansiyalari qurilgan.

Yuqori qovushqoqli neft reologik xossalarini yaxshilash maxsus ishlangan dispersli qo'shimchalar (prisadka) orqali amalga oshiriladi. Yuqori qovushqoqli neftlar uchun (tarkibida parafin ko'p bo'lganda) samarali depressator sifatida polimerli sirt faol qshilmali DN-1 ishlatiladi. "Pazamins" qo'shimchasi chet davlatda ishlab chiqariladi. P Qo'shimcha 0,02÷0,15% miqdorda neftga qo'shiladi.

Neft va neft mahsulotlari magistral quvur uzatmalar orqali mahalliy avtomatik vositalar yoki oraliq masofadan boshqariladi. Magistral quvur uzatmalarni o'z vaqtida va sifatli nazorat qilish, xizmat qilish va ta'mirlash ishlarini amalga oshirish uchun bir nechta uchastkalarga ajratiladi. Har bir uchastkada nasos stansiyasi va aylanib nazorat qiluvchilar mavjud bo'ladi, o'ziga birlashtirilgan uchastkada quvur uzatmalarni ishini nazorat qiladi. Eng so'nggi davrlarda magistral quvur uzatmalarning nazorat qilish vertolyotlar yoki yengil uchuvchi vositalar yordamida amalga oshiriladi.

Mahalliy sharoitga bog'liq holda har bir nasos stansiyada ta'mirlash brigadalari bo'ladi.

13.2. Neft va neft-mahsulotlarining rezervuarlari va klassifikatsiyasi

Rezervuarlarning barqaror va ko'chma idishlari har xil shaklda va o'lchamlarda har xil materiallardan tayyorlanadi. Rezervuarlar neft yoki neft-mahsulotini saqlaydigan eng muhim inshootlaridan biri bo'lib, u neft bazalarida, magistral neft uzatmalarida va neft-mahsulotlarining uzatmalarida qo'llaniladi. Neft va neft- mahsulotlarini saqlash amalda bir-biridan farq qiladi: nomenklatura bo'yicha neft, och va to'q rangdagi neft-mahsulotlarini saqlashga bo'linadi. Tayyorlash materialining turiga muvofiq metall va nometallga bo'linadi. Metall rezervuarlar po'lat va alyuminiy materiallaridan tayyorlanadi.

Nometalli temir betonli va plastmassali har xil sintetik materialli rezervuarlar kiradi.

Bundan tashqari rezervuarlar shakli bo'yicha ham guruhlariga bo'linadi: tik silindrik, gorizontal silindrik, tomchi shaklida va boshqa shakllarda.

Rezervuarlarni o'rnatish shartiga muvofiq quyidagilarga bo'linadi: rezervuarlarning tubini sathi tekislangan maydonga nisbatan yuqori joylashadi.

Er osti rezervuari yer sathi ko'rsatkichidan pastda o'rnatiladi.

Rezervuarlar har xil hajmlarda 5m^3 dan 12000m^3 gacha o'rnatiladi.

Yengil bug'lanadigan suyuqliklar saqlanadigan rezervuarlar bir-biri bilan quvurlar orqali tutashtiriladi va tik holda (hajmi 50000m^3 gacha) o'rnatiladi. Bug'lanishni kamaytirish uchun rezervuarlar gorizontal holda o'rnatiladi. Yer osti rezervuarlarining maksimal hajmi chegaralanmagan bo'ladi, lekin maydoni 7000m^2 dan oshib ketmaydi.

Tik va yotiq holdagi rezervuarlarni devorlarining oralig'idagi masofa bir-biriga teng olinadi. Suzuvchi qopqoqli rezervuarlar uchun 0,5d, 20 metrdan katta emas; barqaror qopqoqli va pontonli rezervuarlar uchun 0,65d–ga, lekin 30 metrdan katta emas; barqaror qopqoqli va pontonsiz rezervuarlar uchun – 0,75d–lekin 30 metrdan katta emas.

Er osti rezervuarlarida bitta guruhda devorlarning oralig'idagi masofa 1 metrdan kichik qabul qilinadi. Qo'shni guruhdagi yaqin joylashgan yer usti rezervuarlari devorlari oralig'idagi masofa 40 metr, yer osti rezervuarlarida esa 15 metr qabul qilinadi.

13.3. Po'lat rezervuarlar

Po'lat rezervuarlar shakli va texnologik qo'llanishiga muvofiq tik silindrlar: tomchi ko'rinishidagi; yotiq ko'rinishidagi (sisternalar). O'z vaqtida tik rezervuarlar past bosimli (atmosfera), pontonli rezervuarlar va suzuvchi qopqoqli rezervuarlarga bo'linadi.

«Atmosfera» rezervuarlarini gazli fazasidagi ichki bosim atmosfera bosimiga teng va 2000Pa ($0,02\text{ kgs/sm}^2$)ni tashkil etadi. Bunday rezervuarlarga konusli va sferali qopqoqli qoplamalar mansubdir.

«Atmosfera» rezervuarlarida bug'lari past elastik va kam bug'lanadigan neft-mahsulotlari saqlanadi. Agarda bunday rezervuarlarda yuqori elastik benzin, yengil bug'lanadigan neft-mahsulotlari saqlansa, unda maxsus qoplamalar bilan jihozlanadi.

Yengil bug'lanadigan neft-mahsulotlarini maxsus konstruksiyali rezervuarlarda saqlash samaralidir. Bu rezervuarlar suzuvchi qopqoqli va pontonli yoki yuqori bosimli, tomchi ko'rinishida $0,07\text{ MPa}$ ($0,7\text{ kgs/sm}^2$) bosimli bo'ladi.

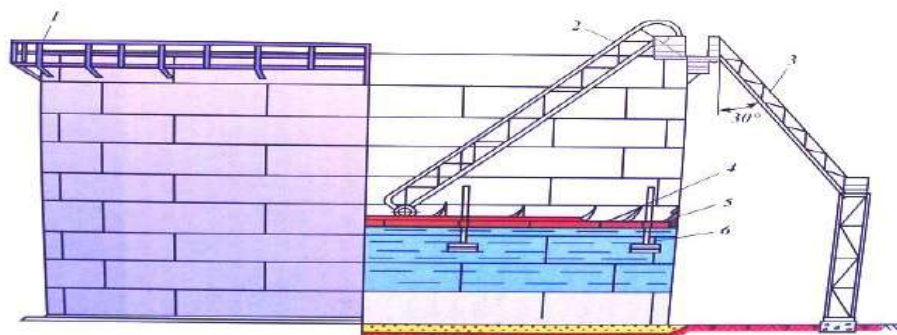
Yotiq holda rezervuarlarda ko'p turdagi neft-mahsulotlarini saqlashda foydalaniladi, ko'pgina holatlarda sanoat va qishloq xo'jaligi korxonalarida qo'llaniladi.

Rezervuarlarni asosiy o'lchamlari–diametri va balandligi har xil bo'lishi mumkin, lekin qo'llanilgan material sarfi kam bo'lishi kerak.

13.4. Pontonli, tomchi ko'rinishidagi va yopiq rezervuarlar

Suzuvchi pontonli rezervuarlar–yengil bug'lanadigan neft va neft-mahsulotlarini saqlash uchun mo'ljallangan, shitli qoplamadan qurilgan. Ponton, suzuvchi qopqoq neft-mahsulotlarini bug'lanishini 4-5 marta kamaytiradi. Ponton–bu suzuvchi po'kakli disk bo'lib, suzuvchanligini ta'minlaydi.

Ponton va rezervuarlarning devorini oralig'ida 100-300 mm masofa qoldiriladi, bunda devorning notikligi tufayli yopishib yoki tiqilib qolishining oldi olinadi. Germetik zatvor pontonni ajratib bo'lmaydigan qismi hisoblanadi.



13.1-rasm. Suzuvchi qopqoqli rezervuar:

1-perila; 2-qo'zg'aluvchi narvon; 3-qo'zg'almaydigan narvon; 4-suzuvchi qopqoq; 5-zatvor; 6-tayanch ustun.

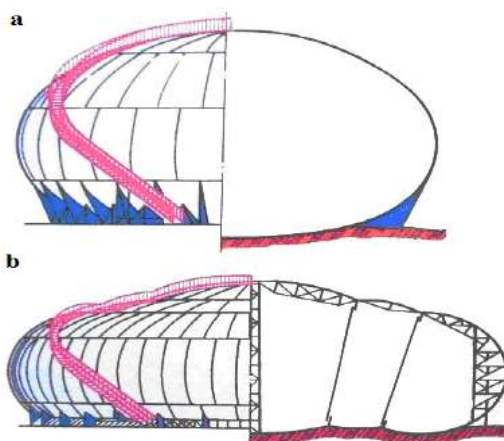
Suzuvchi qopqoqli rezervuarlar barqaror yopilmaga ega emas, bunda po'lat listlar disk qopqoq vazifasini bajaradi. Diskni kontur bo'ylab suzishini ta'minlash uchun halqa bo'ylab ponton joylashtiriladi. Qopqoq va devor oralig'i katta germetik qirqilgan listlardan bajarilgan, devorga rijagli moslama bilan qisiladi.

Suzuvchi yopilma qopqoqni nazorat qilish va tozalash uchun maxsus aylanma norvon o'rnatilgan. Suzuvchi qopqoqqa tushadigan yomg'ir suvlari maxsus ariqchalar orqali kanalizasiyaga tashlanadi. Suzuvchi qopqoq havo chiqaruvchi klapan bilan ta'minlangan bo'ladi va rezervuarlarga neft haydalganda havo chiqarib yuboriladi.

Tomchi ko'rinishidagi rezervuarlar—yuqori elastikli bug'li yengil bug'lanadigan neft-mahsulotlarini saqlashda qo'llaniladi. Tik ko'rinishidagi rezervuarlar 2000 pa ($0,02 \text{ kgs/sm}^2$, 0,2 m simob ustun) bosimga hisoblanadi. Rezervuar qoplamasi tomchi ko'rinishida, tanlanmaydigan sirt va sirt tortishish kuchi ta'sirida bo'ladi.

Tomchi ko'rinishidagi rezervuarlar gazli muhitda $0,04 \div 0,2 \text{ MPa}$ ichki bosimga hisoblanadi va vakuum $0,005 \text{ MPa}$ yengil bug'lanadigan neft-mahsulotlari sarfsiz saqlanadi hamda rezervuarni to'ldirgan bug'lar atmosferaga chiqarib yuboriladi.

Qoplamalarni tayyorlash xususiyatiga muvofiq ikkita turga bo'linadi: silliq tomchi ko'rinishida va ko'p torsli (13.2-rasm).



13.2-rasm. Tomchi ko'rinishli rezervuarlar:

a-silliq; b-ko'p torsli.

Tomchi ko'rinishidagi rezervuarlarning hajmi 5000 – 6000 m^3 ichki bosimi $0,075 \text{ MPa}$ ($0,75 \text{ kgs/sm}^2$).

Ko'p gumbazli rezervuarlar ikkilamchi egrilikka ega bo'lgan bir nechta qoplamalarning kesimidan shakllanadi. Bu turdagi rezervuarlar 5000–20000 m^3 hajmda, ichki bosimi $0,37 \text{ MPa}$ ga hisoblanadi.

Tomchi ko'rinishidagi rezervuarlar nafas olish va oldindan himoyalovchi klapanlar, sathni o'lchash asboblari, harorat va bosimni o'lchash asboblari hamda qo'yib oluvchi va to'kuvchi qurilmalar bilan ta'minlangan.

Yopiq rezervuarlar–tik shakldagi rezervuardan farqi zavodlardan o'rnatish joyiga tayyor holda olib keltiriladi. Bu turdagi rezervuarlar neft-mahsulotlarini tashish va saqlashda taqsimlovchi neft bazalarida va tarqatuvchi omborxonalarda qo'llaniladi. Rezervuarlar 0,07 MPa ichki bosimga va 0,001 MPa vakuumga hisob qilinadi hamda 5–100 m³ hajmda tayyorlanadi. O'lchamlari temir yo'l transportida tashish shartidan kelib chiqib qo'llaniladi.

Rezervuar konusli yoki tekis taglikka ega bo'ladi. Rezervuar yer ustida tayanchga yoki yer ostida yer yuzasidan 1,2 metr dan katta bo'lmagan chuqurlikka o'natiladi. NM o'z oqimi bilan ta'minlash uchun rezervuarlar tayanchga o'rnatiladi.

Gorizontal po'lat silindrlil rezervuarlar (GPSR) 10 m³ dan 100m³ hajmda zavodda tayyorlanadi. Bunday sig'imdagi rezervuarlardan kon sharoitida ham neftni qayta ishlaydigan zavodlarda foydalaniladi. Ba'zi holatlarda bir quvur uzatma orqali bir necha turdagi neft mahsulotlarini haydash to'g'ri kelganda har bir turdagi mahsulot uchun alohida quvur uzatma qurish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmaganligi uchun Neft- mahsulotlarini ketma-ket haydash usuli qo'llaniladi.

Bunday sharoitda bitta quvur uzatma orqali ketma-ket bir necha turdagi neft-mahsulotlari haydaladi hamda ularni minimal aralashib ketishi hisobga olinadi va fizik-kimyoviy xossalari bir-biriga yaqin bo'lishi talab qilinadi. Bitta quvur uzatma orqali tiniq neft-mahsulotlari benzin, kerosin haydaladi hamda benzin va mazutni ham haydash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ko'p holatlarda neft va neft-mahsulotlarni haydashda ajratgich qo'llaniladi va ketma-ket haydaladi. Ajratgichlarning ikki xil turi qo'llaniladi suyuq va mexanik.

13.5. Sharsimon rezervuarlar

Sharsimon rezervuarlarning amaliy jihatdan diametri chegaralanmagan. Masalan: Yaponiyada diametri 33 metrli sharsimon rezervuarlardan foydalanilgan va 3 MN/m² bosimda ishlatish uchun hisoblangan. Neftni qayta ishlash zavodlarida bunday rezervuarlarda metan, etan, propan-butan aralashmasi va boshqa turdagi gazlar saqlanadi. Rezervuarlarning sferik formasidan neftni tuzsizlantirish qurilmasida elektr gidrator tayyorlash uchun foydalaniladi. SHarsimon rezervuarlarning ishlatish ko'rsatkichlariga sarflanadigan metall miqdori silindrsimon rezervuarlarga nisbatan kamroq. Mahalliy siqilish va tanyachlardagi kuchlanish konsentrasiyasini hisobga olmay, rezervuar qobig'ining qalinligi δ quyidagi formula yordamida topiladi.

$$\delta = \frac{PD}{4\sigma_{r,e}} + C; \quad (13.1)$$

bu erda: P – suyuqlikning gidrostatik ustuni va muhit bosimining yig'indisi;

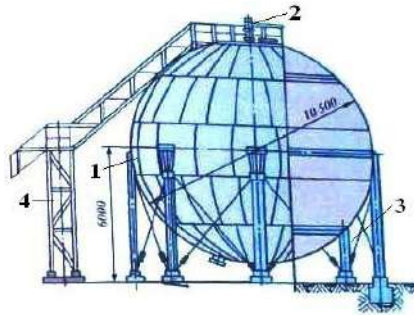
D - rezervuarning ichki diametri;

$\sigma_{r,e}$ - ruxsat etilgan kuchlanish kattaligi;

S - korroziyaga qo'shimcha

Sharsimon rezervuarlarning asosiy elementi yaproqlar hisoblanadi. Ular issiq shtamplash, sovuq shtamplash, keyingi vaqtlarda sovuq prokatlash usuli bilan tayyorlanadi.

Payvandlashda birinchi navbatda meridional choklar, keyin esa halqasimon choklar payvandlanadi. Payvandlangan choklarning sifati montaj jarayonida va tayyorlab bo'lingandan keyin tekshiriladi.



13.3.-rasm. Shrsimon rezervuar:

1-rezervuar tayanchi; 2-listlardan tayyorlangan korpus; 3-himoyalovchi qurilmalar; 4-xizmat ko'rsatish maydoniga olib boruvchi narvon.

Xulosa

Neft mahsulotlari uzoq masofaga tashilganda quvur uzatmalarda katta qiymatdagi gidravlik qarshiliklar paydo bo'ladi. Tashiladigan neft mahsulotlarining hajmiga bog'liq bo'lgan holda quvur uzatmalar uzunligi bo'yicha bir nechta qayta haydovchi NS.lar quriladi.

Rezervuarlarning barqaror va ko'chma idishlari har xil shaklda va o'lchamlarda har xil materiallardan tayyorlanadi. Rezervuarlar neft yoki neft mahsulot saqlaydigan eng muhim inshootlaridan biri bo'lib, u neft bazalarida, magistral neft uzatmalarida va neft mahsulotlari uzatmalarida qo'llaniladi.

Nazorat savollari.

1. Neft va neft mahsulotlarini tashish turlarini va ularning xususiyatlari to'g'risida ma'lumot bering?
2. Magistral quvur uzatmalar haqida tushuncha bering?
3. Qovushqoq neftni haydash tartibini tushuntirib bering?

XIV Ma'ruza. Neftni barqarorlashtirish

Reja.

14.1. Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi

14.2. Neft ajratgichning ishlatish prinsipi

14.3. Neftni o'lchash – ajratish qurilmasi

14.4. Neftni barqarorlashtirish qurilmasi

14.5. Quduqning mahsulotlarini o'lchash uchun jihozlar

Tayanch iboralar: quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari, quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 bet. 500 nusxa.
2. Yuldashev T.R., N.N.Sultonov "Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish jihozlari". O'quv qo'llanma. Qarshi -2018 yil
3. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. "Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi". T.: "Iqtisod – moliya". 2015. 358 bet. Darslik., 500 nusxa.
4. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

Neft va gaz konlarining yig'ish, tashish va tayyorlash tizimlarida quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

- Neft va gazni quduqlardan yig'ish va otma tizim orqali GO'Q ga etkazish;
- GO'Q da neft va gazni debitini o'lchash;
- neftdan gazni ajratish;

- Neft va gazni neft uzatmalari orqali SKSga yoki MYP (markaziy yig'uv punkti) gacha tashish;
- neftni suvsizlantirish, tuzsizlantirish, barqarorlashtirish;
- gazning tarkibidagi keraksiz aralashmalarni tozalash;
- Neft va gazni hisoblash, neft uzatma boshqarmasiga topshirish, undan keyin esa NQIZ larga etkazish.

Mahalliy sharoitlarga, mahalliy rel'efga, neft va gazni qazib olish hajmiga va shu kabilarga bog'liq holda neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimini o'zgartirish mumkin bo'ladi. Kon sharoitida neftni yig'ish, tashish va tayyorlash jarayonining universal tizimi mavjud emas.

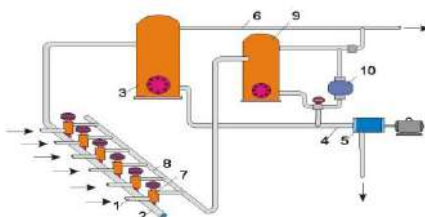
Neftni va gazni yig'ish va tashishda oxirgi yillarda ikki quvurli o'zi oquvchi germetik bo'lmagan tizimidan foydalanilmoqda.

Neftdan gazni ajratish uchun har bir quduqqa ajratgich (seperator) o'rnatiladi. Neft ajratgichdan keyin metall sig'imli idishga ($11\div 16\text{ m}^3$) to'planadi, 2-3 metr balandlikdagi asosi metallidan bo'lgan quduq ustiga yaqin masofada o'rnatiladi va uning yordamida neft debitini o'lchash amalga oshiriladi. Neft to'planadigan idish balandlikda joylashtirilganligi uchun uning hisobiga neft o'z oqimi bilan MYP ga oqib kelib to'planadi.

Ajratgich yordamida neftning tarkibidan ajratib olingan yo'ldosh gazlar o'z bosimi ostida bosimni taqsimlagich orqali gaz uzatmasiga to'planadi va undan keyin esa GQIZ lariga yoki iste'mol punktlariga beriladi.

Neft konlarida asosan bir quvurli yig'ish tizimi qo'llaniladi va quduqning mahsuloti otma chiziq orqali guruhli o'lchov qurilmasiga kirib keladi (GO'Q). GO'Qda alohida quduqning debiti o'lchanadi, keyin esa neft gazga to'yingan holatda quvur uzatma orqali (nefti ajratilmagan) markaziy yig'uv punktiga (MYP) yo'naltiriladi.

Bir quvurli tizim bilan ikki quvurli tizim ham qo'llaniladi hamda GO'Qsidan keyin neft siquv nasos stansiyasiga (SNS) kirib keladi va bu erda neft birinchi bosqichdagi ajratish (neftning tarkibidan asosiy gaz miqdori ajratiladi) amalga oshiriladi. Undan keyin neft SNS orqali MYPga haydaladi va u erdan gaz ajratgichdagi bosimning hisobiga SNSdan (odatda 0,6-0,8 MPa) alohida quvur orqali MYPga yo'naltiriladi, keyin esa uzoqqa tashishga tayyorlanadi. Quduq mahsulotlarini yig'ishning ikki quvurli tizimi neft konining maydoni katta bo'lganda qo'llaniladi. Bunda quduqning bosimi mahsulotni MYPgacha etkazish uchun etarli bo'ladi.



14.1-rasm. Guruhli o'lchash qurilmasida debitni o'lchashning prinsipial sxemasi:

1-yig'ish kollektori; 2-ishchi taroq; 3-ishchi gaz ajratgich; 4-otma kollektor; 5-siquv nasosi; 6-gaz uzatma; 7-uch qadamli klapan; 8-o'lchovchi kollektor; 9-o'lchovchi gaz ajratgich; 10-debit o'lchagich.

Neft va gazni yig'ish va tashishda o'z oqimidan foydalanish tizimining quyidagi kamchiliklari mavjud:

- konlarni jihozlashda metall sarfini kattaligi;
- neft va gazning yengil fraksiyalarining metall idishlarda ko'p bo'g'lanib ketishi;
- o'zi oquvchi neft uzatmalarida gaz tiqinlarining paydo bo'lishi va buning hisobiga neft o'lchagichlar orqali oqib chiqib atmosfera muhitini ifloslantirishi mumkin.

Yuqoridagilarni va amaldagi boshqa kamchiliklarni hisobga olib, neft va gazni yig'ish, tashish va tozalashni yangi qurilmasi yaratilgan. Bu qurilma yengil fraksiyalarining ortiqcha bug'lanib yo'qolishiga, neftni atmosfera bilan tutashuviga yo'l qo'ymaydi hamda neftni gazdan, suvdan va mexanik aralashmalardan to'liq tozalaydi va metall sarfini kamaytirishni ta'minlaydi.

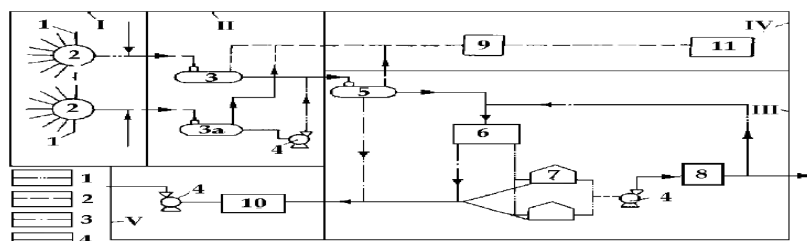
Bu qurilma neft va gazni yig'ish, tashish va tayyorlash, neftni yig'ish punktlaridagi SKS da gazni ko'p pog'onali ajratishning yopiq tizimiga asoslangandir. Suyuqlik yopiq tizimda (neft, suv va gaz bilan) quduqdan chiqib quduq ustidagi bosim ta'sirida (0,8 MPa dan 1,0 MPa gacha) otma tizim orqali GO'Q-ga to'planadi va u erda quduqdan keladigan neftning debiti o'lchanadi. Neft GO'Qdan neft yig'uv kollektorlariga yo'naltiriladi.

Neft markaziy yig'uv kollektorlari orqali markaziy yig'uv punktida joylashgan 1-chi pog'onaga tozalashga yo'naltiriladi. MYP territoriyasida NTQ joylashgan. MYPda gazni tozalashda (uch yoki to'rt pog'onada), neftni suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish amalga oshiriladi.

Neft quduqdan (1) otma tizim orqali GO'Qga (2) yo'naltiriladi, u erda har bir quduqning debitini o'lchash amalga oshiriladi. Neftning debiti o'lchangandan keyin quduqlarning mahsuloti aylansa, quvur uzatma orqali GO'Qga va yig'uv kollektorlariga yo'naltiriladi. Undan keyin neft va gaz tozalash uchun MYPga (3) yoki SKSga (3) yo'naltiriladi.

SKS—maydoni katta bo'lgan konlarda quriladi, chunki kichik konlarda quduq usti bosimi MYPgacha neft va gazni tashishni ta'minlay olmaydi. Eng oxirgi tozalash qurilmasi esa MYPga (5) o'rnatiladi. Bu erda neftning tarkibidan yo'ldosh gazlar atmosfera bosimiga yaqin bosimda tozalagichlardan o'tkaziladi.

14.2-rasmda konlarda neft va gazni yig'ish sxemasi keltirilgan. Bu sxema standart hisoblanmaydi, ya'ni neftni tayyorlash aniq kon sharoitlariga bog'liq holda va konni ishlatish shartiga muvofiq ravishda o'zgartirilishi mumkin.



14.2-rasm. Neft va gazni konlarda yig'ish va tayyorlashni bosimli (naporli) tizimi:

1-neft uzatmalar; 2-gaz uzatmalar; 3-oqova suv quvurining uzatmalari; 4-yig'uv tizimining texnologik elementlarining shartli chegaralari; 5-oxirgi ajratgich qurilmasi; 6-NTQ; 7-rezervuarlar; 8-magistral gaz uzatma; 9-gaz kompressor stansiyasi; 10-suvni tayyorlash qurilmasi; 11-qayta ishlash zavodi.

Neft eng oxirgi tozalagichdan keyin neft tayyorlash qurilmasiga (6) to'planadi va undan keyin rezervuarlarga (7) kirib keladi. Rezervuarlarda neft o'lchanadi va NQOT (neft qazib oluvchi tashkilotlar) tomonidan kerakli tartibda hujjatlashtirilgandan so'ng, nasos yordamida neft uzatma boshqarmasi territoriyasidan magistral uzatmalar va NQIZga haydaladi.

Agar neft yuqori gaz omiliga ega bo'lsa, gaz tozalash qurilmasidan (9) keyin kompressor qurilmasining qabul punktiga to'planadi. Gaz kompressor yordamida neftni qayta ishlash zavodiga (11) yoki magistral gaz uzatmasiga, undan keyin esa iste'mol punktigacha haydaladi.

Ajratib olingan suv tindirgichlar, neft tayyorlash qurilmasi va tik po'lat rezervuarlardan drenaj tizimlari bo'yicha yig'iladi hamda suvni tayyorlash qurilmasida (10) to'planadi. Tayyorlash qurilmasida neft suv-neft pardalaridan va mexanik aralashmalardan tozalangandan keyin oxirgi nasos stansiyasiga jo'natiladi hamda haydovchi quduqlarga haydaladi.

Neft quduqdan yer ustiga suv bilan birgalikda to'planadi. Ma'lumki, neft suvda erimaydi. Lekin neft va suv aralashmalarining quduq tubidan to MYPgacha quduqlar orqali harakatlanish jarayonida o'zaro aralashib, barqaror emul'siya hosil qiladi. Bu emul'siyalar "suvda neft" yoki "neftda suv" emul'siyalari ko'rinishida hosil bo'ladi.

Ko'p holatlarda suv emul'siyali mayda zarrachalar ko'rinishida neft bilan qoplangan holda bo'ladi. Bu emul'siya barqaror bo'lganligi uchun neftni tindirish yo'li bilan suvni ajratib bo'lmaydi. Suvni neftdan ajratib olish jarayoniga suvsizlantirish deyiladi. Suvsizlantirilganda neftning tarkibidan 1-1,5 % miqdorida suv chiqadi.

Neft to'liq tuzsizlantirish davrida ham uning tarkibidan 0,01 % gacha suv ajralib chiqadi. Tuzsizlantirish jarayonida neftdan tuzlar to'liq ajratiladi. Neftning tarkibidan tuzni chiqarib yuborish uchun neft chuchuk suvli qatlamdan o'tkaziladi. Bu jarayon davrida neftning tarkibidagi tuzlar chuchuk suv bilan reaksiyaga kirishib, birgalikda chiqib ketadi. Kon amaliyotida neftli emul'siyalarni parchalash uchun neft 50-70 °S gacha qizdiriladi va unga kimyoviy reagentlar sifatida deemul'gatorlar qo'shiladi.

Kon quduqlaridan MYPga to'plangan xom-ashyo neft quvurlar yoki ba'zi hollarda avtosisternalarda (neft koni uzoq bo'lsa) MYP da joylashgan NTQga olib kelinadi va qabul qilish idishlari (rezervuarlarga)ga qo'yib olinadi. Rezervuarlardan neft xom-ashyosining zichligini va suv miqdorini aniqlash uchun namuna olinadi. Undan keyin neft nasoslar yordamida xom-ashyo bosim ostida yozgi mavsumda 25-30 °S, qishki mavsumda esa 15-20 °S haroratlarda isitish pechlariga haydaladi.

Neftdan suvni ajratish uchun quvur o'tkazgichning isitish pechlariga kirish joyida mahsulot oqimiga nasos-dozator yordamida deemul'gator purkaladi. Deemul'gatorlarning emul'siyani parchalash samaradorligini oshirish uchun maqbul harorat 70-80 °S bo'lishi zarur. Shuning uchun pechdagi mahsulot quvur orqali harakatlanishi davomida atrofidagi aylanuvchi issiq suv yordamida isitiladi va pech ichida 100-110 °S haroratda ushlab turiladi. 75-85 °S haroratgacha isitilgan xom neft quvur o'tkazgich orqali texnologik rezervuarlarga yuboriladi va tindiriladi.

Tindirish jarayonida ajralib chiqqan suv idishlardan chiqarib tashlanadi va bosim ostidagi oqova stansiyasiga (BOS) yuboriladi, u erda sig'im idishlarida yig'iladi va keyin tozalash qurilmalariga yuboriladi.

Tovar neftning ostidagi suv chiqarib tashlangandan so'ng, neftning tarkibidagi suvning miqdorini aniqlash uchun, rezervuarning quyi sathidan mahsulot namunasi olinadi. Agar neft tarkibidagi suv miqdori GOST 9965, TSh 39.0-176 bo'yicha me'yorga muvofiq bo'lsa, neftni tayyorlash jarayoni tugagan hisoblanadi. Neftda ortiqcha suv miqdori aniqlangan holatda tindirish jarayoni suv to'liq ajralib chiqquncha davom ettiriladi. Ijobiy natija olingandan keyin neftni temir yo'l sisternalarga qo'yish va iste'molchiga jo'natish uchun neft qo'yish estakadasiga haydaladi.

Neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish uchun uning 1 tonnasiga 40 grammdan 120 grammgacha deemul'gatorlar qo'shiladi. Deemul'gator neft emul'siyasi bilan aralashib, emul'siyani ikkita fazasini ham ajratib, fazani ichiga erkin holda kiradi, neft-suv chegarasida sirt tortishish kuchlarini pasaytiradi, emul'siya neft va suvga parchalanadi. Issiqlik hisobiga emul'siyani qovushqoqligi pasayadi, suv tomchilar bir-biri va deemul'gatorlar bilan birikadi, natijada suv neftdan ajraladi va rezervuarlarning tub qismiga cho'kadi.

Emul'gatorli qo'shimchalar sifatida OP-10 etilen oksidi asosida tayyorlangan diproksomin, noionogenli SFM (sirt faol moddalar) qo'llaniladi. So'nggi yillarda NTQda neft emul'siyasini suvsizlantirishda K-1 markadagi yoki unga o'xshash tavsifli boshqa markadagi deemul'gator ishlatiladi. K-1 deemul'gatorining texnik tavsifi 16.1-jadvalda keltirilgan. 14.1-jadval

K-1 deemul'gatorining texnik tavsifi

№	Ko'rsatgich nomi	O'lchov birligi	Texnik shartlar bo'yicha me'yor
1	Agregat holati	-	suyuq
2	Tashqi ko'rinishi	-	och-sariq
3	Zichligi, 20 °C da	g/sm ³	0,9-1,05
4	Oquvchanlik harorati	°S	minus 10
5	Chaqnash harorati	°S	45 dan yuqori

Bundan tashqari emul'siyalar elektr usulida ham parchalanadi. Elektr usulida har xil ishorali elektr zarralari har bir tomchi suvning qarama-qarshi tomonlarida paydo bo'ladi. Bunday tomchilarni oraliq'ida tortishish kuchi paydo bo'ladi, neft pardalarini parchalaydi. Metall

idishdagi neft emul'siyasini parchalash uchun elektrod kirgiziladi, elektr tokidan foydalaniladi. Neft metall idish devorlaridan izolyasiya qilingan bo'ladi va unga bir necha ming vol'tli tok kuchlanishi uzatiladi. Metall idishning devorlari ikkinchi elektrod hisoblanadi.

Elektrodlar oralig'i orqali emul'siya o'tkazilganda unga yuqori kuchlanishli tok beriladi. Yuqori kuchlanishli tok ta'sirida emul'siya parchalanadi, neft tomchilari bir-biri bilan birikib, yirik zarrachalarni hosil qiladi va suv esa og'irlik massasi ta'sirida idishning tub qismiga cho'kadi.

Konlarda neft NKTQ (neftni kompleks tayyorlash qurilmasida)da suvsizlantirish, tuzsizlantirish va gazsizlantirishni amalga oshirishga kompleks tayyorlash jarayoni deb ataladi. Neftning tarkibidagi mexanik aralashmalar ajratgichlar orqali ajratiladi va ularning og'irliklari farqi hisobiga cho'ktiriladi.

Neftni kon sharoitida tayyorlashda uni barqarorlashtirish amalga oshiriladi. Neftni barqarorlashtirish deganda uning tarkibidan qoldiq yengil uglevodorodlar (metan, etan va boshqalar) chiqarib yuborish tushiniladi.

Neftni barqarorlashtirish jarayoni issiqlik ta'sirida maxsus barqarorlashtirish qurilmasida amalga oshiriladi. Bunda neft qizdiriladi va tozalagichga uzatiladi. Neft $50\div 80^{\circ}\text{S}$ gacha qizdirilib, tozalagichga uzatilganda uning tarkibidagi yengil fraksiyalari uglevodorodlar bug'lanadi, sovutish qurilmasidan o'tkaziladi va benzin ajratgichli kompressor yordamida yig'uvchi gaz uzatmaga beriladi. Benzin ajratgichda og'ir uglevodorodlarning kondensasiyasi hisobiga neftning tarkibidagi yengil fraksiyalar qo'shimcha holda ajratiladi.

Neftni kompleks tayyorlash qurilmasida tarkibidan ajralib chiqqan oqova suvlarni mahsuldor qatlamlarga haydashdan oldin mexanik aralashmalardan, temir oksidi gidratlaridan tozalanadi. Neftni mexanik aralashmalardan tozalashda yopiq (germetiklangan) tizimdagi quyidagi uchta usuldan foydalaniladi:

- a) tindirish;
- b) filtrlash;
- v) flotasiya (foydali qazilmalarni va rudani boyitish usuli).

Tindirish usuli mexanik aralashmadagi qattiq zarrachalarni og'irlik kuchi (gravitatsiyali) ta'sirida ajratishga asoslangan bo'lib, neft va suvning zarrachalari tindirgich yoki rezervuarda cho'ktiriladi.

Filtrasiya usulida ifloslangan qatlam suvlari gidrofobli filtrlovchi qatlam orqali o'tkaziladi. Bunda suv erkin holda filtrlanadi, neft tomchilari va mexanik aralashmalarni zarrachalari filtrlovchi qatlamda ushlanib qoladi.

Flotasiya usulida gaz pufakchalari ifloslangan suvli qatlamni pastki qismidan yuqori qismiga o'tib, qattiq zarrachalar va neft tomchilarining sirt yuzalariga o'tiradi hamda gazlarni sirt yuzasiga suzib chiqishini ta'minlaydi.

14.2. Neft ajratgichning ishlatish prinsipi

Neftning sifatiga, yig'ish va ajratish texnologiyasining sxemalari, tashish va saqlash sharoitlariga bog'liq holda yengil fraksiyalarning yo'qotilishi har xil darajada ta'sir qiladi. Ajratish bosqichlaridagi bosimning oshirilishi bilan neftdan ajralib chiqadigan gazning miqdori kamayadi, uning tarkibidagi– og'ir komponentlarning miqdori esa oshadi.

Neftdan gazni ajratish jarayonida-bosh uglevodorodlar va yo'ldosh gazlar ajratiladi. Bunda bosim pasaytirilganda va neft harorati oshirilganda hamda neftning ustida fazali konsentrasiya bo'lganda uglevodorod va boshqa komponentlarning molekulyar diffuziyasi sodir bo'ladi. Yo'ldosh gazlarni ajralish jarayoni neftning umumiy harakatlanish yo'lida: quduqda, shleyfda, neftni yig'ish kollektorlarida va kondagi rezervuarlarda va uning tashqi chegarasida hamda neftni suv yoki temir yo'l transporti orqali tashishda ajralishi sodir bo'ladi.

Uglevodorodarni va yo'ldosh gazlarni atmosfera sharoitida ajralish jarayoniga – neftni bug'lanishi deb ataladi.

Neft konlarida qo'llaniladigan ajratgichlar shartli holda oltita bosqichga bo'linadi:

- 1) mo'ljallanishi bo'yicha – o'lchov ajratgichlariga va oddiy ajratgichlarga;
- 2) geometrik shakli va fazodagi holati – silindrik, sferik, tik, gorizontal va qiya.
- 3) harakatlanish tartibi bo'yicha – gravitatsiyali, inersiyalli (qovurg'ali), va markazdan qochma (gidrosiklonli);
- 4) ishchi bosim – yuqori (6,4 MPa), o'rtacha (2,5 MPa), past (0,6 MPa) bosimli va vakuumli;
- 5) ajratish bosqichlarining soni – bir, ikki, uch, va hakoza;
- 6) fazolarga ajralish – ikki fazali (neft+gaz), uch fazali (neft+gaz+suv).

Har qanday turdagi neft ajratgichlar quyidagi seksiyalarga bo'linadi: asosiy ajratgich, tindirgich, suyuqlikni yig'ish seksiyasi, nam tutqich.

Asosiy ajratgich–quduqning mahsulotini gaz va suyuqlikka ajratish uchun xizmat qiladi. Quduqlardan mahsulotning kirib kelishi tangensial yoki normal holda maxsus gaz olgich (deflektor) kontruksiyasi orqali kirib kelishi amalga oshiriladi.

Suvning tagida quduqning mahsulotidan ajralib chiqqan gaz qo'shimcha markaziy kuchlar ta'sirida va suyuqlikning oqimini o'zgarishi natijasida yuqoriga ko'tariladi va gaz ajratgichdan chiqadi, suyuqlik esa pastga tushadi.

Cho'ktirgichda – neftning tarkibida okklyuziv (yutinish degan ma'noni beradi) holatdagi qo'shimcha gaz pufaklari ajratiladi. Cho'ktirma ajratish seksiyasida gaz ajratgichning pastki qismida joylashgan bir yoki bir nechta deflektorlar (oqim burgich) orqali neft qatlamlarga ajralmasdan oqqanda neftning tarkibidan gazning ajralishi sodir bo'ladi.

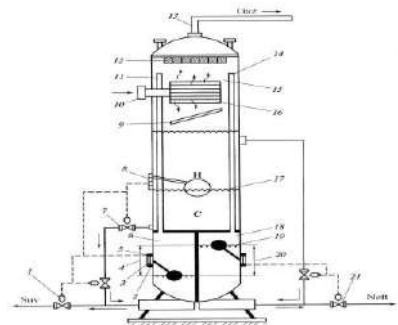
Suyuqlikni yig'ish seksiyasi–suyuqlikni yig'ish uchun xizmat qiladi, gaz ajratgichda ushlab turiladigan bosimning va haroratning ta'sirida gazni to'liq ajralib chiqishini ta'minlaydi.

Bu seksiya ikkiga bo'lingan: yuqoridagi birinchi seksiya neft uchun; ikkinchisi esa suv uchun xizmat qiladi va ajratgichdan suyuqlikni mustaqil chiqishini ta'minlaydi. Suyuqlikning qatlami seksiyada o'rnatilgan sath ushlagich yordamida ushlab turiladi.

Nam tutqich–ajratgichning yuqori qismida joylashgan. U gaz oqimi orqali keladigan suyuqlik zarrachalarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi. Neftning tarkibidagi gazni ajratish gorizontal ajratgichning birinchi pog'onasida ijobiy ajralishi (14.3-rasm) tavsiya qilingan.

Tik ko'rinishdagi ajratgichlarning konstruksiya mavjud bo'lib, neftdan ajratish, gazni va suvni o'lchashni amalga oshiradi. Shuning uchun bu ajratgich o'lchagich ham deyiladi. Buni boshqa ajratgichlardan farqi unda neftdan suvni ajralishi sodir bo'ladi hamda suyuqlik yig'iluvchi seksiyali hisoblagich montaj qilingan.

O'lchagichlardagi va neftgaz ajratgichlardagi suyuqliklarni ajralishi va ko'piklarning balandligini kamaytirish suyuqlikni qizdirish orqali amalga oshiriladi. Gaz ajratgichda o'rnatilgan pechka yordamida isitish jarayonida qizdirish olib boriladi va isitishda yoqilg'i yoki gazdan foydalaniladi.



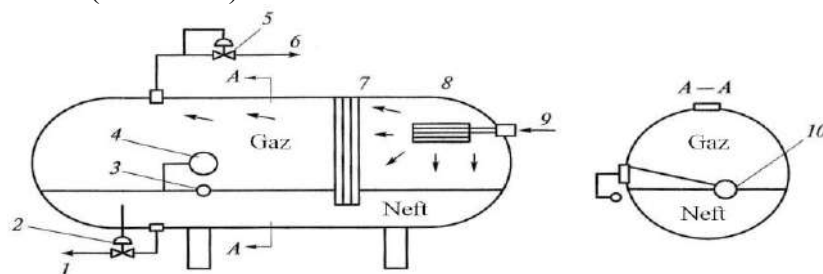
14.3-rasm. Tik individual o'lchash–ajratish qurilmasining birikmasi:

1-o'lchangan suvning chiqishi; 2-uzatma hisoblagich; 3-hisoblagich; 4-kolibirovka qilingan suv uchun seksiya; 5-servoklapan; 6-suvni o'lchash seksiyasi; 7-suvning chiqishi; 8-suv bo'linmasida suzuvchi po'kkakli sarf rostlagich; 9-deflektor; 10-quduqdan mahsulotning kirishi; 11,14-gaz uchun quvurcha; 12-nasadka; 13-gazni chiqishi; 15-gaz uchun seksiya; 16-gaz urilgich; 17-suv bo'linmasi; 18-neftni o'lchash uchun seksiya; 19-po'kkak; 20-kalibrlangan neft uchun seksiya; 21-o'lchangan neft mahsulotini chiqib ketishi; 22-neftni chiqishi; N-neft; S-suv.

14.3. Neftni o'lchash – ajratish qurilmasi

O'lchash – ajratish qurilmasida quduqning mahsulotlari o'lchanadi va gaz ajratiladi ba'zida, neftdagi qatlam suvlarining tarkibidagi qattiq mexanik aralashmalar ham ajratiladi. Ular neft yig'ish tizimining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi.

Agarda “o'lchash – ajratish” qurilmasi bir quduqqa xizmat qilsa, individual, ko'p quduqqa xizmat qilsa – guruhli deb ataladi. Individual qurilma o'lchagichlardan va gaz ajratgichlardan tashkil topadi ba'zida, esa undagi gaz ajratgichga o'lchagich joylashtiriladi. Guruhli o'lchash qurilmasining tarkibiga taqsimlovchi batareya kiradi va u quduqqa ulanadi, unga xizmat qiluvchi gaz ajratgich, o'lchagich va ba'zida neftdan gazni va suvni ajratib olishda qizdirgich qo'llaniladi (14.4-rasm).



14.4- rasm. Gorizontaal gaz ajratgich.

1-neftni chiqishi; 2-diafragmalı bajaruvchi klapan; 3-sathni o'lchagich; 4,10-po'kkak; 5-gaz bosimini rostlagich; 6-gazning chiqishi; 7-parrakli turdagi yuza pardali ajratgich; 8-gaz urma; 9-quduqdan mahsulotni kirib kelishi.

Individual o'lchash–ajratish qurilmasining yutug'i quduqning mahsulotini yuqori aniqlikda o'lchaydi.

Kamchiliklari uni alohida qurilganligi uchun metall sarfining ko'pligi–bir quduqqa nisbatan xarajat yuqori va ularga territoriya bo'yicha xizmat qilishda qiyinchilik tug'diradi.

Neft, gaz va suv mahsulotlarini hisoblashda atomatik hisoblagichlar o'rnatilgan bo'ladi va territoriya bo'yicha xizmat qilishda qiyinchiliklar kamaytiriladi.

Guruhli o'lchov – ajratgich qurilmasining yutug'i individual qurilmaga nisbatan solishtirma metall sarfining bir quduqqa nisbatan sarfining kamligi; xizmat qiluvchi xodimlarning shtatini qisqartirish mumkinligi va neft yig'ish tizimining bir joyga jamlanganligidir.

Guruhli o'lchov–ajratgichning kamchiliklariga quyidagilar kiradi: neft va gaz quvurlar orqali uzun uchastka bo'ylab katta hajmda birgalikda harakatlanganda qo'shimcha neft emul'siyalari paydo bo'ladi (bunday holat quduqlar favvora va kompressor usullarida ishlatilganda muhim xususiyatga ega bo'ladi). Quduq mahsulotlarini bekituvchi armatura, taqsimlovchi va batareya qurilmasi keskin burilish joylardan o'tganda neftdagi suvning qo'shimcha dispergatsiyalanishi (qo'shimcha yoyilishi), taqsimlovchi batareya qurilmasining armaturasini bekitilishini va keskin burilishlarni o'z navbatida germetik emasligi sababli, zichlanmalar orqali o'tmagan mahsulotlarni oqib ketishi sababli, quduqning mahsulotini o'lchash davrida noto'g'ri o'lchash ishlari olib boriladi.

14.4. Neftni barqarorlashtirish qurilmasi

Qazib olinadigan neftning tarkibida har xil miqdordagi erigan gazlar (azot, kislorod, oltingugurt, uglerod kislotasi, argon va boshqa) hamda yengil uglevodorodlar mavjud bo'ladi. Neft quduqning tubidan neftni qayta ishlash zavodigacha harakatlanganda yig'ish, tashish va saqlash tizimlarining etarli darajada germetiklanmaganligi tufayli neftda erigan gazlar to'liq va yengil neft fraksiyalarining katta yo'qotilishi sodir bo'ladi. Shunday qilib yengil fraksiyalarni

bug'lanishida metan, etan va propan, qisman og'ir uglevodorodlar butan, pentan va boshqalar ham olib chiqib ketiladi.

Neftni yo'qotilishini oldini olish uchun neft harakatlanadigan yo'llarni hammasini to'liq germetiklash zarur. Lekin bu erda amaldagi neftni yig'ish va tashish tizimlaridagi rezervuarlarga quyish va to'kish texnologiyalari neftdagi yengil fraksiyalarni qayta ishlashgacha to'liq etkazish uchun takomillashtirish kerakligini talab qiladi.

Asosan quduqdan chiqish paytidan boshlab neftning yo'qotilishiga qarshi kurashish kerak bo'ladi. Neftdagi yengil fraksiyalarni yo'qotilishini bartaraf qilishda neftni yig'ish tizimini va neftdagi yo'ldosh gazlarni ajratib olishni tejamkor texnologiyalarini qo'llash, neftni saqlash va tashish uchun barqarorlashtirish qurilmalarini qurish zarur. Neftni barqarorlashtirish deganda normal sharoitda gazsimon hisoblangan yengil uglevodorodlarni olish va undan neft kimyo sanoatida qaytadan foydalanish tushuniladi. Neftni barqarorlashtirish darajasi yoki yengil uglevodorodlarni olish darajasi har bir aniq konlar uchun qazib olinadigan neftning miqdoriga uning tarkibidagi yengil uglevodorodlarni barqarorlashtirish mahsulotlarini ishlab chiqish, konda neftni va gazni yig'ish texnologiyasigacha bo'lgan jarayonda tarkibidagi yengil uglevodorodlar ajratib olingandan keyin neftning qovushqoqligining oshishi hisobiga qayta haydash xarajatlarni oshishi neftning benzin omillariga ta'sir qilishi bilan bog'liqdir.

Neftni barqarorlashtirishni ikkita har xil usullari mavjud bo'lib ajratish va rektifikasiyalashdir.

Ajratish (separasiya)–bosimni pasaytirish yo'li orqali gazlarni bir marta yoki ko'p marta bug'lantirilib neftning tarkibidagi gazlar va yengil uglevodorodlar ajratiladi. (ko'pincha oldindan neft qizdiriladi)

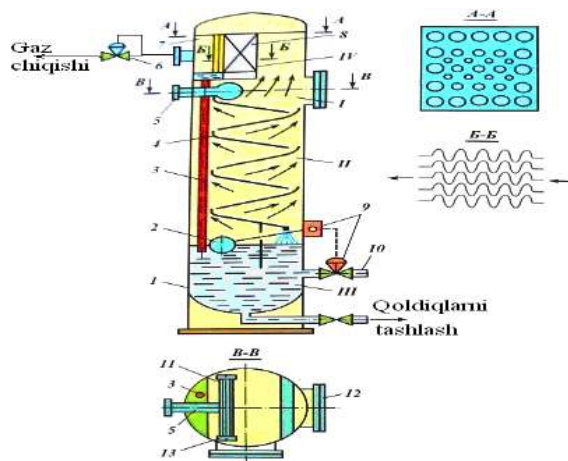
Rektifikasiya (qayta tiklash)–neftning tarkibidagi yengil uglevodorodlar bir marta yoki ko'p marta qizdiriladi va barqarorlashtirishni berilgan chuqurligigacha olib borish uchun uglevodorodlarni aniq ajratish uchun kondensasiyalanadi. Neft harakatlanganda undan gazni ajralib chiqishi natijasida bosimni pasayishi yoki haroratni oshishi bilan ajratish jarayoni boshlash mumkin. Ajratgichda bosim keskin pasaytirilganda erkin gaz bilan chiqib ketadigan og'ir uglevodorodlarning miqdori oshadi. Neft ajratgichdan tezda o'tkazilganda neftdagi yengil uglevodorodlarning miqdori oshadi.

Ko'p pog'onali ajratish tizimida bir bosqichda metan olinadi, ya'ni u shaxsiy ehtiyojlar yoki iste'molga jo'natiladi, keyingi pog'onalarda esa – yog'li gaz olinadi, uning tarkibida esa og'ir uglevodorodlar bo'ladi. Yog'li gaz gazbenzin zavodlariga keyin qayta ishlash uchun jo'natiladi.

Gazbenzinni qayta ishlaydigan zavod mavjud bo'lsa, ikki pog'onali ajratish tizimini qo'llash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Konlarda neftni barqarorlashtirish uchun asosan ajratish qurilmasidan foydalaniladi. Neftdan gazning ajralib chiqishi sodir bo'ladigan idishga ajratgich deb ataladi.

Ajratish qurilmasida gazdan tashqari, neftdan suvni ajralishi ham sodir bo'ladi. Qo'llaniladigan ajratgichlarni quyidagi turlarga shartli ajratish mumkin:

1. harakat tarkibi bo'yicha – gravitatsiyali, markazdan qochma (gidrosiklonli), ul'tratovushli, qovurg'ali va boshqa,;
2. geometrik shakli va fazoviy holati bo'yicha – sferik, silindrik, tik, gorizontal va qiya;
3. ishchi bosimi bo'yicha – yuqori (2,5MPa dan katta), o'rtacha (0.6-2.5 MPa) va past bosimli (0.0-0.2 MPa), vakuumli;
4. mo'ljallanishi bo'yicha – o'lchanadigan va ishchi
5. yig'ish tizimida joylashuv holati bo'yicha – birinchi ikkinchi va eng so'nggi ajratish pog'onasi.



14.5-rasm. Tik silindrsimon gravitasiyalı ajratgich:

1-korpus; 2-sathni boshqaruvchi po'kkak; 3-drenajli quvurcha; 4-qiya tekislik; 5-gazsuyuqlik aralashmasini chiqaruvchi quvurcha; 6-bosimni rostlagich; 7-gaz tezligini tenglashtiruvchi yo'lakcha; 8-qavurg'ali qisqa quvurcha; 9-sathni rostlagich; 10-neft otqini uchun quvurcha; 11-taqsimlovchi kollektori; 12-lyuk; 13-bekitgich.

Seksiyalar: I-ajratgichli; II-tindirgichli; III-neftdan namuna olgich; IV-tomchi tutqich.

Har qanday ajratgichda texnologik belgilari bo'yicha to'rtta seksiyaga ajratiladi:

I – asosiy ajratish

II – tindirgichli bo'lib, gazning pufakchalarini ajratish va ajratish seksiyasidan olib chiqib ketgan neft uchun:

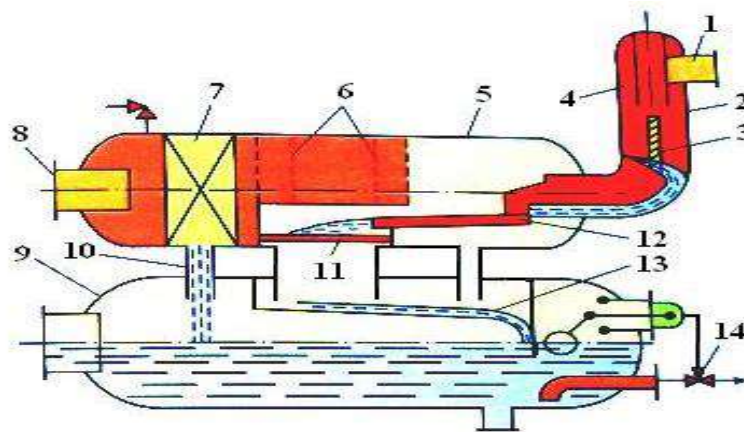
III – neftni olish seksiyasi ajratgichdan neftni yig'ish va olib chiqarish uchun:

IV – tomchi tutqich, apparatning yuqori qismida joylashgan va gazning oqimi bilan birgalikda olib chiqib ketiladigan neftning tomchilarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.

Apparatlarning ishini samaradorligi gaz bilan birgalikda chiqib ketadigan suyuqlikning miqdori va ajratish jarayonidan keyin neftning tarkibida qoladigan gazning miqdori bilan tasniflanadi. Bunday ko'rsatkichlar qanchalik kichik bo'lsa, apparatning ishi shunchalik yuqori bo'ladi.

Tik silindrsimon gravitasiyalı (14.5-rasm) ajratgichda gazneft aralashmasi quvurcha orqali taqsimlovchi kollektorga kiradi va teshikli chiqishlar orqali asosiy ajratuvchi 1-chi seksiyaga kirib keladi. Tindirish seksiya II da qiya tekislik bo'ylab harakatni davom ettirish natijasida gaz pufakchalarini ajralib chiqishi sodir bo'ladi. Gazsizlantirilgan neft III seksiyaga kelib tushadi, quvurchalar orqali ajratgichdan olib chiqiladi. Qiya tekislikda neftdan ajralib chiqqan gaz, tomchi tutqich IV–chi seksiyaga kelib tushadi, qovurg'ali nasadka (qisqa quvurcha) orqali o'tadi va quvur uzatma orqali ajratgichdan chiqadi. Gaz oqimi bilan ushlab qolingani va og'irlik kuchining ta'siridagi ta'sirida o'tirishga ulgurmayan neft tomchilari qovurg'ali panjaraning devorlariga yopishadi va drenaj quvurlari orqali neftni yig'ish seksiyasiga oqib o'tadi.

Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich (14.6-rasm) konlarda bir pog'onali ajratish ishlarida qo'llaniladi. Gazga to'yingan neft tangensial kirish orqali gidrosiklonli boshchaga kirib keladi, u erda neftning markazdan qochma kuchi ta'sirida mustaqil oqimdan gaz jraalib chiqadi. Yuqoridagi sig'imga neft va gaz alohida to'planadi. Neft yo'naltiruvchi tokcha orqali burchakdagi parchalagichga oqadi, neftning oqimi alohida oqimlarga bo'linadi va gazning ajralib chiqishi davom etadi. Qo'yuvchi tokcha orqali gazsizlantirilgan neft ajratgichning pastdagi sig'imida to'planadi. Pastki sig'imda neftning hajmi aniq qiymatga etganda sathni boshqaruvchi po'kkak orqali bajaruvchi mexanizm orqali gazsizlantirilgan neft quvur uzatmaga yo'naltiriladi. Gazsizlantirgichda neftdan ajralib chiqqan gaz yuqoridagi sig'imga teshilgan to'siqlar orqali ko'tariladi, u erda gaz tezligini muvozanatlanishi sodir bo'ladi va qisman suyuqlik pastga tushadi. Gazni eng so'nggi tozalash jarayoni qovurg'ali nasadkada (7) sodir bo'ladi, gazdan ajratilgan suyuqlik drenaj quvurlari orqali (10) pastdagi sig'imga oqib o'tadi.



14.6-rasm. Gidrosiklonli ikki sig'imli ajratgich:

1-gazneft aralashmasini tangensial kirishi; 2-gidrosiklonning boshchasi; 3-gaz uriluvchi to'sqich; 4-yo'naltiruvchi quvurcha; 5-yuqoridagi ajratgich sig'im; 6-suyuqlik tomchilarini tutuvchi teshilgan to'r; 7-qavurg'ali nasadka; 8-gazni chiqarib yuborish; 9- gidrosiklonli pastki sig'im; 10-drenaj quvuri; 11-burchakli parchalagich; 12-yo'naltiruvchi tokcha; 13-to'siq; 14-bajaruvchi mexanizmlar.

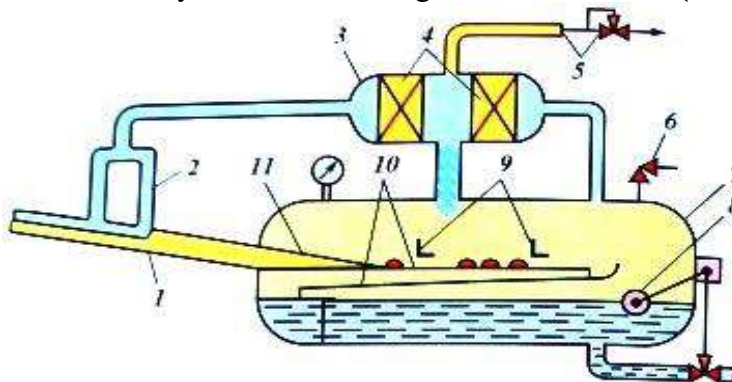
Yig'uv kollektorlarida bosimni pasayishi u orqali gazneft aralashmasini harakatlanishi natijasida neftdan qisman gazning ajralib chiqishiga olib keladi.

Gazni oldindan olish qurilmasiga qiya yo'naltirilgan quvur uzatmalar orqali gaz suyuqlik aralashmasi kelib tushadi.

Oldindan gazni olish qurilmasi katta diametrdagi keltiruvchi quvur uzatma bo'lib, gorizontga nisbatan 3–4° ostida o'rnatiladi, unga tik holda gazni olib chiquvchi ikkita panshoxa ko'rinishidagi quvur payvandlangan va tomchi tutqichli seksiya bilan quvur uzatma yordamida biriktiriladi. Olingan gaz yuqoridagi tomchi tutqichning qovurg'ali nasadkalari orqali o'tadi va undan suv tomchilari ajratib olinadi.

Neft gaz bilan birgalikda hamda neftdan ajralishga ulgurmagan gaz va shoxli gaz uzatmasiga tushmagan gaz, texnologik sig'imga kelib tushadi, undan keyin diffuzorga va qiya tokchalarda oqimning tezligi pasayadi va jadallangan gazlantirish sodir bo'ladi. Texnologik rezervuarda ajralib chiqqan gaz ham tomchi tutqich orqali o'tadi. Bu turdagi gaz ajratgichlar va apparatlar gazsizlantirishda hamda neftni qisman suvsizlantirishda tovar neftni qurilmaga uzatishdan oldin qo'llaniladi.

Bunday holatda ajratish qurilmasiga neft va gazni ajratilgan oqim bilan berish mumkin. Blokli ajratish qurilmalaridan foydalanib oldindan gazni olish mumkin (14.7-rasm)



14.7-rasm. Oldindan gazni olishda qo'llaniladigan ajratgich va qovurg'ali nasadkalar:

1-keltiruvchi quvur uzatma; 2-gazni oldindan oluvchi shox; 3-tomchi tutqich; 4-qovurg'ali nasadka; 5-gaz uzatmasidagi bosimni rostlagich; 6-oldindan himoya qiluvchi klapan; 7-ajratgich korpusi; 8-po'kkak; 9- ko'pik sundirgich; 10-qiya tokcha; 11-diffuzor.

14.5. Quduqning mahsulotlarini o'lchash uchun jihozlar

Quduqning debitini bir quvurli tizimda avtomatik o'lchash uchun neft va gazni yig'ish hamda quduqning ishini nazorat qilish, quduqni avtomatik bekitish yoki avariya paydo bo'lganda dispetcherlik joyidan berilgan komandani amalga oshirishda blokli avtomatik guruhli o'lchash qurilmasi qo'llaniladi va ular asosan ikki turga bo'linadi: "Sputnik A" va "Sputnik B".

Birinchi turdagi qurilmaning modifikatsiyasi quyidagicha: "Sputnik A-16-14/400", "Sputnik A-25-10/1500", "Sputnik A-40-14/400".

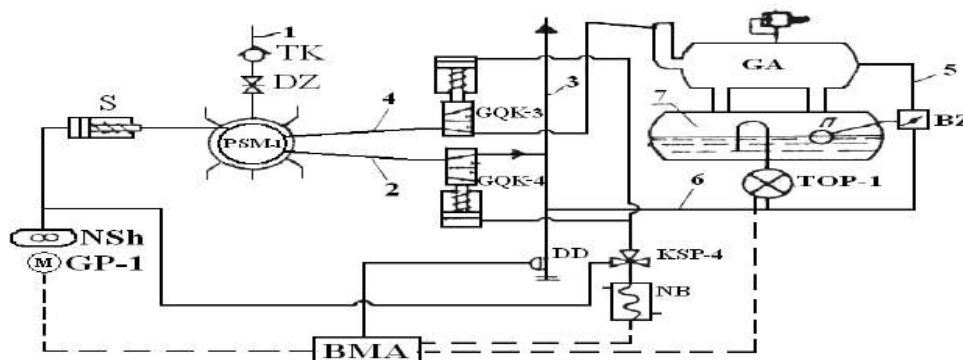
Yuqorida ko'rsatilgan shifrlarda birinchi son ishchi bosimni belgilaydi va o'lchov birligi kgs/sm^2 da va qurilma shu qiymatga hisoblangan. Ikkinchi son- guruhli qurilmaga ulangan quduqlarning sonini, uchinchi – eng katta o'lchanadigan debitni, m^3/kun .

"Sputnik A" ikkita blokdan tashkil topgan: o'lchovchi-qo'shuvchi bloklar, NO'A (nazorat o'lchov asboblari) va avtomatlar va tartibli sxemasi pastda 14.8-rasmda keltirilgan.

Quduqning mahsuloti otma chiziq (1) orqali ketma ket holda teskari klapan (TK) va zulfidan (ZD) o'tib, PSM-1M turidagi quduqni almashlab ulagichga kirib keladi va undan keyin umumiy kollektor (2) bo'ylab OKG-4 (gidravlik qirquvchi klapan) qirquvchi klapan orqali yig'uv tizimining yig'ish kollektoriga (3) to'planadi.

PSM-1M almashlab ulagichda mahsulot bir quduqdagi o'lchagich (4) bilan gidravlik qirquvchi klapan OKG-3 orqali ikki sig'imli o'lchovchi gidrosiklonli ajratgichga (GS) yo'naltiriladi va u erda gaz suyuqlikdan ajratiladi. Gaz quvur uzatma (5) va burilma zulfan (ZP-BZ) orqali o'tadi, o'lchangan suyuqlik bilan aralashadi va quvur uzatma orqali (6) umumiy yig'uv kollektoriga (3) kirib keladi.

Gaz ajratgichning (GA) yuqori qismida ajralgan suyuqlik sig'imning pastki qismiga kiradi va u erda to'planadi. Neftning sathini ko'tarilishi bilan po'kak (P) ko'tariladi va yuqoridagi belgi langan sathga etib borib burilma zulfinga ta'sir qiladi va gaz chizig'ini (5) bekitadi.

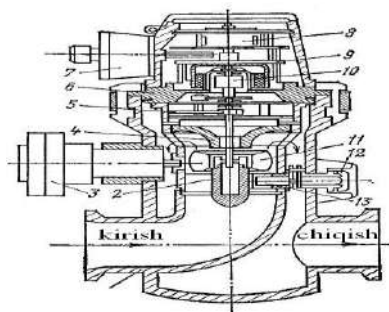


14.8-rasm. "Sputnik-A" avtomatik guruhli o'lchov qurilmasining prinsipial sxemasi:

1-otma chiziqdagi quduq mahsuloti; 2-umumiy kollektor; 3-yig'ish kollektori; 4-gidravlik qirquvchi klapan; 5-gaz uzatma; 6-quvur uzatma; 7-pastki rezervuar. TK(KO)-teskari klapan; DZ(ZD) – drosellash zulfini; GSA(GS)-gidrosiklonli ajratgich; GQK(OKG)-gidravlik qirquvchi klapan; BZ(PZ)-burilma zulfan; TOR-1 –suyuqlik sarf o'lchagich; P(P)-po'kak; GYU(GP-1)-gidravlik yuritma; BD(DD)-bosim datchigi; GAU(PSM-1)-gidravlik almashlab ulagich (pereklyuchatel'); QQAUK(KSP-4)-quduqni qayta almashlab ulaydigan klapani; QB (NV)-qizdirish bloki; MAB(BMA)-manifol'd agregati bloki; I(I)-indikatsiya.

Ajratgichda bosim ko'tariladi va ajratgichdan suyuqlik sarf o'lchagich TOR-1 orqali siqilishni boshlaydi. Suyuqlikning pastki sathiga etib borganda (BZ) burilma zulfan gaz chizig'ini ochadi, ajratgichda bosim pasayadi va pastki sig'imda qaytadan suyuqlikning to'planishini yangi sikli boshlanadi.

Quduqning o'lchanadigan debiti (m^3/da) boshqaruv blokining elektr magnitli hisoblagichida qayd qilinadi. u blokka signallar TOR-1 hisoblagichidan kirib keladi (14.9-rasm).



14.10-rasm. TOR-1 suyuqlik sarf o'lchagich.

1-korpusning kirish quvuri; 2-obtekatel' (suyrisimon moslama); 3-magnit induktsiyali datchik; 4-qaytargich; 5-pasaytiruvchi reduktor; 6-chana; 7-ko'rsatgichlarni oluvchi mufta; 8-mexanik hisoblagich; 9-disk; 10-magnitli mufta; 11-qanotli kurak; 12-qopqoq; 13-ruyxatga olgich.

Quduqning mahsulotini o'lchashda almashlab qo'shish ishlari boshqaruv blokidan davriy ravishda amalga oshiriladi. O'lchash davrini davom etish davri vaqt relesi qurilmasi yordamida aniqlanadi. Vaqt relesi ishga qo'shilganda gidravlik yuritma (GYU-1) ishlaydi va gidravlik boshqaruv tizimida bosim qo'tariladi. Gidravlik yuritmaning (GYU-1) bosimi ta'sirida gidravlik silindrning PSM-1 almashlab qo'shiladi va buralma quvurni almashlab qo'shgichini ishga tushiradi va o'lchashga navbatdagi quduq qo'shiladi.

O'lchashni davom etish vaqti aniq sharoitdan kelib chiqqan holda o'rnatiladi: quduqning debiti, qazib olish usuli, konni ishlashning holati.

"Sputnik A" qurilmasida turbinali sarf o'lchagich bir vaqtning o'zida quduqqa uzatishni davriy nazoratining signalizatori sifatida xizmat qiladi. Quduqqa uzatish mavjud bo'lmaganda va o'lchashga qo'yilganda joydagi avtomatika blokidan avariya signali telemexanika tizimiga TOR-1 hisoblagichidan aniq oraliq davrida signallarni mavjud emasligi to'g'risida ma'lumot beradi.

Qurilmada quduqni avariya paytida bekitish, umumiy kollektordagi bosim ruxsat etilgan bosimdan yuqori bo'lganda bekitiladi. Bunday holatda umumiy kollektorga o'rnatilgan bosim datchiki (BD) KSP-4 klapani tizimdagi gidravlik boshqariladigan OKG-3 va OKG-4 qirquvchi klapanlardagi bosimni tushiradi va ular (2 va 4) quvur uzatmalarni bekitadi.

Qirquvchi klapanlar ishlab ketganda GAU (PSM-1) gidravlik almashlab ulagichda va otma chiziqda bosimni ko'tarilishga olib keladi va quduq to'xtatiladi: favvora qudug'ida—otma chiziqqa o'rnatilgan qirquvchi klapanlarning hisobiga; nasosli quduqlarda esa— elektr yuritmani ajratish hisobiga.

"Sputnik B" turidagi qurilmada ham quduq mahsulotlarini o'lchash xuddi yuqoridagi tartibda olib boriladi. Ularni belgilanish modifikatsiyasi quyidagicha: "Sputnik B-40-14/400", "Sputnik B-40-24/400". Birinchi modifikatsiya 14 ta quduq uchun, ikkinchisi esa -24 ta quduq uchun mo'ljallangan.

"Sputnik A"ning "Sputnik B"dan farqi quyidagicha: suvlangan va suvlanmagan quduq mahsulotlarini alohida yig'ishning imkoniyati, undagi suvning tarkibini aniqlash mumkinligi, gazning miqdorini o'lchash hamda kimyoviy reagentlarni va rezinali sharlarni neftning oqimiga va qabuliga dozirovka qilishning mumkinligi, otma chiziqda mahsulotni parafinsizlantirishni amalga oshirish imkoniyati.

Kam debitli quduqlarning mahsulotini o'lchashda ko'proq quyidagi turdagi qurilmalar o'z o'rnini topgan: BIUS-40 (quduq mahsulotini o'lchaydigan quduq qurilmasi); "Sputnik AMK-40-8-7,5"; ASMA; ASMA-SP-40-8-20; ASMA-T; "Mikron" va boshqa.

BIUS-40 turidagi qurilma to'rtta modifikatsiyada ishlab chiqariladi: BIUS-40-50, BIUS-40-2-100, BIUS-40-4-100lar bir, ikki, uch va to'rtta quduqlarga qo'shishga mo'ljallangan. BIUS-40 qurilmasi texnologik blokdan va boshqaruv blokidan tashkil topgan.

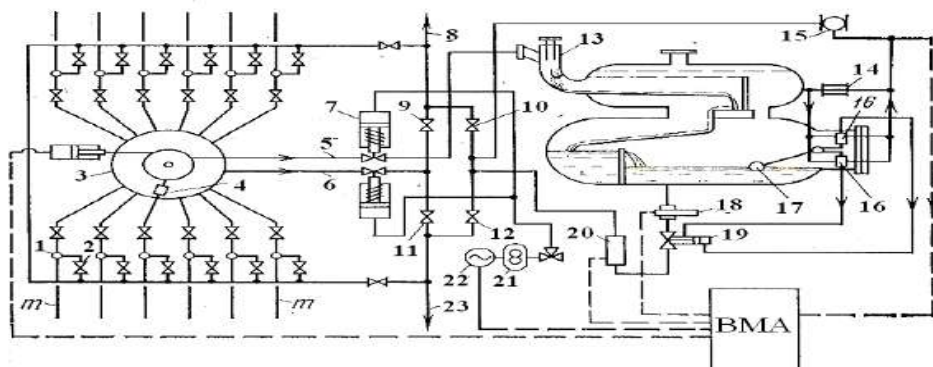
Suyuqlikning sarfi sarf o'lchagich TOR-1 yordamida o'lchanadi (14.10-rasm), u xom ajratilgan neftning ishi uchun mo'ljallangan. U suyuqlikni quvurli hisoblagichidan va indikasiya blokidan tashkil topgan bo'lib, ko'rsatgichlarni joyida aniqlaydi va uni masofaga uzatadi.

Hisoblagichning ta'sir etish tartibi oqib o'tuvchi suyuqlik oqimini ta'sirida qanotchalarni aylanish sonini o'lchashga asoslangan. Qanotchalarning va korpusning o'lchamlari shunday tanlanganki, qanotchalarning aylanishlar soni o'tuvchi suyuqlikni hajmiga proporsionad bo'ladi.

Suyuqlik oqimi flanesning teshiklari orqali sarf o'lchash korpusiga to'planadi. Tik o'rnatilgan qisqa quvurga qanotchalar joylashtiriladi. Suyuqlik suyrasimon moslamaga (obtekatelga) yaqinlashadi, qanotchalarning kuragiga tushadi va uni aylantiradi. Qanotchalardan o'tib, suyuqlik koaksial joylashgan qisqa quvur bo'ylab pastga yo'naltiriladi va datchikka chiqishga to'planadi.

Suyuqlikni hisoblagich orqali o'tgan hajmni vizual aniqlash uchun sekinlatuvchi reduktor orqali qanotchalarning valini aylanishini hisoblash mexanizmiga uzatadi. Hisoblash mexanizmining strelkasi o'qiga ikkita o'zgarmas magnitli disk o'rnatilgan, ya'ni har bir $0,05\text{m}^3$ suyuqlik o'tganda kontaktlarning qo'shilishi ta'minlanadi. Kontaktlashuv haqidagi ma'lumot kabel orqali elektr signali orqali uzatiladi.

Gazning sarfini o'lchash uchun differensial manometrlar bilan birgalikda kamerali diagrammalar qo'llaniladi. Ishlash tartibi gaz uzatmasida o'lchash diafragmalari yoki kichik o'tish kesimli sinni o'rnatish evaziga bosimni farqini o'lchashga asoslangan. Kamerali diafragmalar konlarda ko'proq qo'llaniladi. Gazning sarfini to'xtovsiz o'lchash uchun diafragmalar yozuvchi differensial manometrlar bilan jihozlangan.



14.10-rasm. "Sputnik-B 40" ning prinsipial sxemasi.

1-teskari klapanlar; 2-zilfin; 3-ko'p yurishli quduq qo'shgichi pereklyuchatel'); 4-quduqni rotorli qo'shgichi; 5-o'lchov chizig'i; 6-umumiy chiziq; 7-qurquvchi; 8-suvlangan neft kollektori; 9, 12-zilfinlar (yopiq); 10, 11-zilfinlar (ochiq); 13-gidrosiklonli ajratgich; 14-bosim farqini rostlagich; 15-gaz sarfini o'lchagich; 16-zolotnik; 17-po'kak; 18-suyuqlik sarfini o'lchagich; 19-porshenli klapan; 20-nam o'lchagich; 21-gidroyuritma; 22-elektr dvigateli; 23-suvsiz neft kollektori; m-quduqdan olib chiqib ketadigan chiziq.

Xulosa

Kon sharoitida neftni yig'ish va tayyorlashning ketma-ketligi, neft va gazning yig'ish va ishlash tizimining texnologik sxemalari, neftni standart talablar darajasida qayta ishlashga tayyorlash, neftni o'zi oqar tizimlarda o'lchash qurilmalarini tuzilishi, avtomatik qurilmalar orqali neftni kon sharoitida o'lchash, o'lchashda bosimli tizimlardan foydalanish, tayyorlashda deemulgatorlardan foydalanish, konlarda neftni, gazni va suvni tayyorlashdagi texnologik jarayonlar va muammolar to'g'risidagi zaruriy ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari:

1. Neftni yig'ish va tayyorlash bosqichlarini izohlang?
2. Neftni va gazni yig'ish va ishlash tizimlarining bosqichlarini izohlab bering?
3. Tovar neftning sifatiga qanday talablar quyiladi?

4. Neftni yig'ish tizimini bosimsiz qurilmasini ishlatishning ketma-ketligini izohlang?
5. Neft va gazni avtomatik o'lchash tizimini tuzilishini izohlang?
6. Konlarda neft va gazni bosimli tayyorlashda qo'llaniladigan tizimini tuzilishini izohlang?
7. Konlarda neft va gazni yig'ish texnologik tizimini bosqichlarini tushuntiring?

XV Ma'ruza. Neftni tuzsizlantirish va suvsizlantirish

Reja.

15.1. Neftni suvsizlantirish qurilmalari

15.2. Neftni suvsizlantirishda va tuzsizlantirishda qo'llaniladigan elektr gidrotorlar

15.3. Kimyoviy reagentlarni dozirovka (qo'shimcha qo'shish) qilish bloki

15.4. Quduqlardan neft mahsulotlarini yig'ish tizimida qo'llaniladigan nasoslar

Tayanch iboralar: quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari, quvurlar, yig'ish tizimlari, naporlar, nasos stansiyasi, gidravlik, yig'ish kollektorlari.

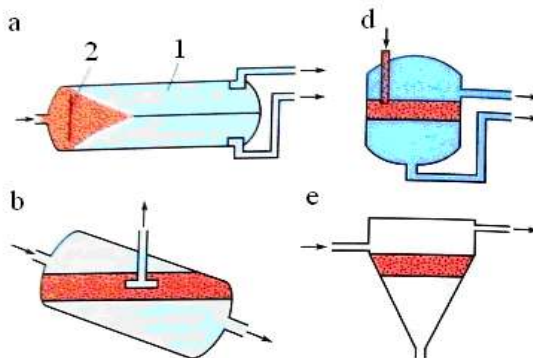
Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 bet. 500 nusxa.
2. Yuldashev T.R., N.N.Sultonov "Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish jihozlari". O'quv qo'llanma. Qarshi -2018 yil
3. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. "Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi". T.: "Iqtisod – moliya". 2015. 358 bet. Darslik., 500 nusxa.
4. T.R.Yuldashev. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlari" Qarshi.: Uslubiy qo'llanma. Qarshi -2015 yil

15.1. Neftni suvsizlantirish qurilmalari

Neftni suvsizlantirishning asosiy har-xil turdagi usullariga suyuqliklarni gravitatsiyali qatlamlashtirish kiradi. Ikki xil turdagi qatlamlashtirish rejimlari qo'llaniladi—davriy va to'xtovsiz bo'lib, qaysiki tindirgichlarda davriy va to'xtovsiz harakatlanish orqali amalga oshiriladi.

Davriy tindirgichlar sifatida silindrsimon tindirgichlar - rezervuar qo'llaniladi. Xom neftni suvsizlantirishni amalga oshirish uchun ham taqsimlovchi quvur uzatgichlar orqali rezervuarga kiritiladi. Rezervuar to'ldirilgandan keyin pastki qismiga suv cho'kadi va to'planadi, neft esa rezervuarning yuqori qismida to'planadi. Tindirish jarayoni tinch holatda ishlanadigan neftda amalga oshiriladi. Suvsizlantirish jarayoni tugallangandan keyin neft va suv tindirgichdan olinadi. Tindirgich rezervuarning ijobiy natijasiga erishish faqat neftdagi suvning tarkibini erkin holatda yoki yirik dispersli barqarorsiz emul'siya holatida bo'lishidir.



15.1- rasm. To'xtovsiz ta'sir kiladigan tindirgichlar:

a – gorizontal; b-tik; d-qiya; e- konussimon; 1- bo'linmaning yuzasi; 2- bo'linma to'sig'i.

Tindirgichlar suyuqlik to'xtovsiz harakatlanadigan gorizontal va tik turga ajratiladi (15.1- rasm). Gorizontal tindirgichlar bo'ylama va radial turlarga bo'linadi. Bo'ylama gorizontal

tindirgichlar ko'ndalang kesimining shakliga muvofiq to'g'ri burchakli va doirasimon bo'ladi. Gravitatsiyali tindirgichlarda ishlanadigan suyuqlikning to'xtovsiz oqim harakatida tindirish amalga oshiriladi. Emul'siya og'irlik kuchi ta'sirida sirt bo'linmalarida qatlamchalarga ajratiladi. Tindirgichning uzunligi etarlicha uzunlikka ega bo'lganda uning chiqish qismida emul'siya fazalarining to'liq cho'kishi sodir bo'ladi.

Neftni termik suvsizlantirish

Neftni suvsizlantirishni asosiy usullaridan biri bu termik yoki issiqlik yordamida ishlov berish hisoblanadi va neft tindirishdan oldin qizdiriladi. Harorat ko'tarulguncha mahsulotning qoplangan qatlamining sirtidagi qovushqoqli zarrachalar kamayadi va qoplamaning mustahkamligi kamayadi. Suv globullarining qatlamlari yengillashadi. Qizdirilgan neftning qovushqoqligini pasayishi natijasida tindirgichda zarrachalarning harakatlanish tezligi kuchayadi.

Neftga termik ishlov berilganda qatlamlashish kam amalga oshiriladi, ko'pincha bunday usul neftni suvsizlashtirishda kompleks usullar qo'llanilganda masalan, tarkibida termik kimyoviy suvsizlantirish, elektrik ishlov berish va boshqa turdagi kompleks suvsizlantirish usullarida ishlov berishda qo'llaniladi. Neftni suvsizlantirishda texnologik chiziqli joylashgan maxsus qizdirish qurilmalarida qizdiriladi, neftdan gaz olinadi. Qizdirish harorati suv - neft emul'siyasini xususiyatlaridan va qabul qilingan suvsizlantirish tizimining elementlarini hisobga olinib o'rnatiladi.

Neftni kimyoviy suvsizlantirish

Neft sanoatida neftni suvsizlantirishda kimyoviy usullar keng qo'llaniladi, u emul'siyani kimyoviy reagentlar yordamida parchalashga asoslangan. Kimyoviy suvsizlantirish samaradorligi qo'llaniladigan reagentlarning xossasiga ko'p darajada bog'liq bo'ladi. Reagent-deemul'gatorlarni tanlash o'z navbatida suv-neft emul'siyasiga, neftning xossasiga, tushiriladigan emul'siyaga bog'liq bo'ladi. Emul'siyani parchalash uchun reagent-deemul'gator kiritiladi va u bilan aralashtiriladi, undan keyin cho'ktirish yo'li orqali neftdan suvni ajralib chiqishi uchun sharoit yaratiladi. Davriy holdagi yoki emul'siyani to'xtovsiz parchalanish usuli qo'llaniladi. Ko'pincha to'xtovsiz jarayonni qo'llash afzaldir.

Neftni suvsizlantirishni 3 ta kimyoviy usullari mavjud.

1. Yo'llakchali deemul'siya-suvsizlantirish deemul'siyaga asoslangan bo'ladi va u neft yig'ish quvur uzatmasida amalga oshiriladi. Bunda neft yig'ish kollektorining boshlanish qismiga reagent kiritiladi.

2. Quduq ichi deemul'siyasi-suvsizlantirish deemul'siyaga asoslangan bo'ladi va reagentlar to'g'ridan-to'g'ri quvur ichiga kiritiladi va amalga oshiriladi.

3. Deemul'siya va neftni suvsizlantirish to'g'ridan-to'g'ri tindiruvchi rezervuarlarda amalga oshiriladi. Bunda reagent emul'siya bilan to'ldirilgan rezervuargacha kiritiladi va ishlovga tushiriladi.

Filtrasiya usulida emul'siyalash

Mustahkam bo'lmagan emul'siyalashda filtrasiya metodi qo'llaniladi. U moddalarni har xil suyuqliklar bilan yo'naltirilgan ho'llanish hodisasiga asoslangan. Filtrlaydigan qatlamning materiali sifatida suvsizlantirgan qum, graviy, maydalangan oyna, oyna tolalari, daraxtning qirindilari va boshqa smolasiz daraxtlarning jinslari hamda metallarning qirindilaridan foydalaniladi. Ko'pincha oynali to'qimalardan foydalaniladi, chunki u suv bilan yaxshi namlanadi va Neft bilan yaxshi namlanmaydi hamda oyna tolali filtrlar uzoq muddat xizmat qiladi.

Filtrlovli moddalar quyidagi asosiy xossalarga ega bo'lishi kerak. Suvda yaxshi namlanadi, uning hisobiga globullar filtrlaydigan moddaning sirtiga yaxshi yopishadi, koagulyasiyalaydi va pastga oqadi; yuqori mustahkamlikka ega bo'lib, uzoq muddat filtrning ishini ta'minlaydi. Globulga hamda elektr zaryadga qarshi tura olish kerak. Suv globullari filtrdan o'tishda tomchilarning sirtida elektr zaryadlari bilan zaryadlanadi va ularning oralig'idagi bir-birini itaruvchi kuchlar kamayadi. Tomchilar kattalashadi va pastga qarab oqadi, neft esa erkin holda filtr orqali o'tadi.

Filtrlovchi qurilmalar kolonna ko'rinishida bajariladi, uning o'lchamlari emul'siyaning qovushqoqlik va suvsizlantirilgan neftning holatiga bog'lik holda aniqlanadi. Neftni suvsizlantirishda filtrlar juda kam qullaniladi chunki, o'tkazuvchanligi kichik, jihozlarning o'lchamlari katta va filtrlovchi materillarni ko'p marta almashtirishga to'g'ri keladi. Filtrlar bronlangan qoplamalarni mustahkamligini oldindan kamaytirish uchun ko'proq samarali bo'ladi.

Issiq- kimyoviy emul'siyalash

Issiq-kimyoviy jarayonlar temir pardali qoplamalarning mustahkamligini pasaytiradi yoki to'liq parchalaydi hamda qalin neft emul'siyasini ajralishini tezlashtiradi va arzonlashtiradi.

Hozirgi vaqtda ko'proq neft issiq-kimyoviy ishlov berish qurilmasidan o'tkaziladi. Bunday ishlov berishning ko'p qo'llanishiga sabab jihozlar va apparaturalar qo'llanilmoqda va har xil tarkibli suvlar yordamida neftga ishlov berish mumkinligi, qurilmaning soddaligi, deemul'gatorlarni kirib keluvchi emul'siyaning xossasiga bog'liq holda almashtirish imkoniyatining borligidir. Shu bilan birgalikda issiq-kimyoviy usullarni ham bir qator kamchiliklari mavjud. Deemul'gatorlarning harakatini yuqoriligi va issiqlik sarfining oshib ketishidir. Amalda neftni suvsizlashtirish va tuzsizlantirish jarayonlari 50-100 °S haroratda olib boriladi.

Neftlarning emul'siyasiga ta'sir etuvchi amaldagi deemul'gatorlar elektrolitlar, noelektrolitlar va koloidlarga bo'linadi.

Deemul'gatorlar-elektrolitlarga bo'linadi va ularga organik va mineral kislotalar xizmat qiladi: uksus kislotasi; oltingugurt va tuz; ishqorlar va tuzlar; osh tuzi; temir xlorit; alyuminiy birikmalar va boshqalar. Elektrolitlar ham tuzli emul'siya bilan erimaydigan cho'kmalarni hosil qilishi mumkin. Temir pardalarini barqarorligini pasaytiruvchi yoki temir qoplamalarini parchalash uchun emul'gatorlarni parchalovchi xususiyatlarini pasaytiradi. Elektrolitlar ham deemul'gatorlar kabi bahosining yuqoriligi yoki metall jihozlariga qarshi muhim korrozion faollikka ega bo'lganligi uchun eng so'nggi imkoniyatda chegaralangan sharoitda qo'llanishi mumkin.

Noelektrolitlar organik moddalarga mansub bo'lib, temir pardalarini eritish va neftning qovushqoqligini pasaytirish xususiyatiga egadir.

Bunday deemul'gatorlarga benzin, aseton, spirt, benzol, uglerodli xlorning to'rt oksidi, fenol va boshqalar kiradi.

Sanoatda elektrolit emaslarni ishlab chiqarish narxi baland bo'lganligi uchun qo'llanilmaydi.

Deemul'gatorlar-kolloidlar-sirt faol moddalar (SFM) bo'lib, emul'siyada tomchilarning pardalarini parchalaydi yoki ularning himoyasini kuchsizlantiradi. Mavjud bo'lgan SFMlar anionfaol, kationfaol, neionogenlarga bo'linadi. Anionfaol SFM suvli eritmalarida korbonsuvchil qismining ionlarining manfiy zaryadlarini va musbat zaryadlangan metallarni yoki vodorodning ionlarini dissosiyalaydi (parchalaydi). Bu guruhning tarkibiga karbonat kislotalari va ularning tuzlari, sulfat kislotalar, alkulsulfonatlar va boshqalar mansubdir. Kationfaol SFMlar suvli eritmalaridagi musbat zaryadlangan radikallarga va salbiy zaryadlangan kislotaning qoldiqlariga parchalanadi.

Deemul'gatorlar kabi SFMlar ham sanoatda qo'llaniladi. Neionogenli SFM suvli eritmalarida ionlarga parchalanmaydi. Bu guruhga oksiletillangan alkilfenollar (deemul'gatorlar,

OP-4, OP-7, OP-10, DB-4, UFE-8, KAU-FE-14 va boshqalar) mansub bo'lib oksiletillangan organik moddalar harakatchan vodorod atomlaridan (diproksamin 157, proksamin 385, proksanol 305 va boshqalar) iboratdir.

Deemul'gatorlar emul'siyaning (suvda va neftda) fazasida yaxshi erishi kerak hamda gidrofilli va gidrofobli bo'lishi, sirt faollikka ega bo'lishi, temir moddasini pardalarini parchalash uchun etarli bo'lishi, metallarga nisbatan inert bo'lishi, neftning xossasini yomonlashtirmasligi, arzon bo'lishi va har xil neftlarning va suvlarning emul'siyalariga nisbatan universal bo'lishi hamda parchalash xususiyatiga ega bo'lishi kerak.

Deemul'gator qanchalik suv va neftning aralashmasiga tezroq kiritilsa, shunchalik darajasida emul'siyaning parchalanishi tezroq sodir bo'ladi. Ishlanadigan emul'siya bilan kontaktlashuvni to'liq ta'minlash uchun jadallashgan turbilizasiyani va emul'siyani qizdirish orqali erishiladi.

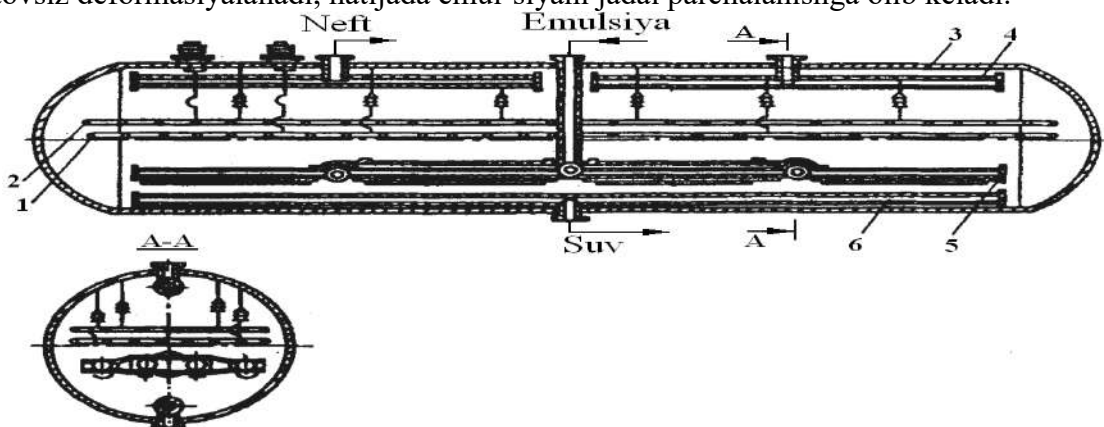
15.2. Neftni suvsizlantirishda va tuzsizlantirishda qo'llaniladigan elektr gidrotorlar

Elektr gidrotorlar neftni chuqur suvsizlantirishda va tuzsizlantirishda qo'llashga mo'ljallangan.

Shnfrida quyidagi ifodalar qabul qilingan: EG-elektr gidrotori; birinchi son-sig'imning hajmi, m^3 ; ikkinchi son-ishchi bosim.

Elektr gidrotorning umumiy ko'rinishi gorizontall po'lat silindr bo'lib, sig'imining diametri 3400mm. U emul'siyani taqsimlagich, neft va suvni yig'gich bilan jihozlangan va teshilgan quvurlardan tuzilgan.

Elektr gidrotorning umumiy ko'rinishi tindirgichlarning turidan farq qilmaydi. Tindirgichlardan uning farqi EG-200-10 elektr gidrotor ikkita elektrod bilan jihozlanagan-yuqori va quyi hamda ularga yuqori sanoat chastotasidagi kuchlanish beriladi. Elektr gidrotorning ishlash tartibi emul'siyaga o'zgaruvchan chastotali elektr maydoni bilan ta'sir qilishga asoslangan. Elektr maydonining kuchi ta'sirida emul'siyadagi suvning globullari to'xtovsiz deformasiyalanadi, natijada emul'siyani jadal parchalanishga olib keladi.



15.1-rasm. EG-200-10 elektr gidrotorning umumiy ko'rinishi:

15.1-jadval

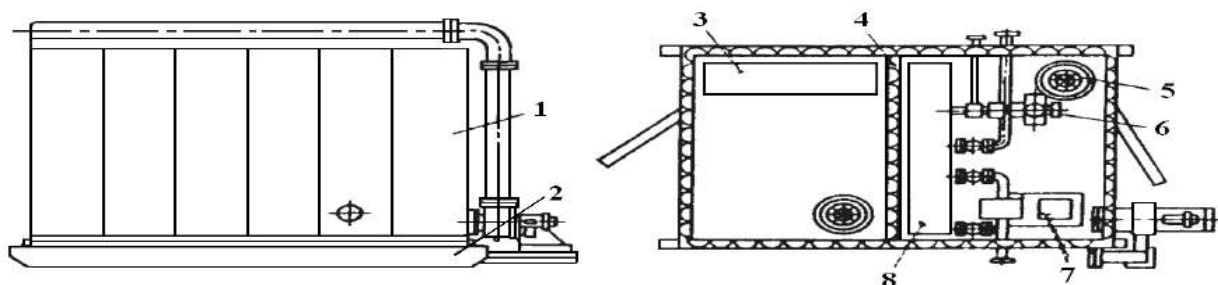
Elektr gidrotorning texnik ma'lumotlari

Ko'rsatkichlar	Elektr degidrotor		
	1EG-160	2EG-160	EG-200-10
Tovar neftini o'tkazish imkoniyati, t/kun	2000-8000	3000-9300	5000-11500
Ishchi harorat, °C	110 gacha	110 gacha	110 gacha
Elektr transformatorning quvvati, kV·A	50	50	50
Elektrodlar oralig'idagi kuchlanish, kV	44 gacha	44 gacha	50 gacha
Sig'imning hajmi, m^3	160	160	200

15.3. Kimyoviy reagentlarni dozirovka (qo'shimcha qo'shish) qilish bloki

Kimyoviy reagentlarni dozirovka (qo'shadigan) qiladigan bloklar va qurilmalarning turi quyidagicha: BR-2,5; BR-10; BR-25; NDU; UDS; UDE; UDPV. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasigacha quduqning uchastkasida neftni tashish tizimiga va tayyorlashda quvurning har qanday joyidan korroziyaga qarshi ingibitorlarni va deemul'gator suyuqligini qo'shishda qo'llaniladi.

BR-2,5 va BR-10 (15.2-rasm) qurilmaning hamma jihozlari issiqlikdan himoyalangan hujraga (1) joylashtirilgan va rama-chang'iga (2) payvand qilingan. Hujra ikkita germetik to'siq (3) bilan ajratilgan. Hujra ikkita germetik to'siq (4) bilan ajratilgan. Hujra ikkita germetik to'siq (4) bilan ajratilgan. Hujra ikkita germetik to'siq (4) bilan ajratilgan.



15.2-rasm. BR-2,5 va BR-10 kimyoviy reagentlarni dozirovka qilish bloklari:

1- issiqlikdan himoyalangan hujra; 2-rama-chang'i; 3-nazorat va boshqarish vositalari; 4-germetik to'siq; 5-quvurli elektr qizdirgich; 6-dozirovka qilish nasosi; 7-tishli g'ildirak; 8- texnologik sig'im.

Texnologik bo'linmaga texnologik sig'im (8), quvurli elektr qizdirgich (5), tishli g'ildiraklar (7), dozirovka qilish nasoslari (6) hamda nazorat qilish va boshqarish vositalari joylashtirilgan.

15.2-jadval

BR blokining texnologik tavsifi

Ko'rsatkichlar	Kimyoviy reagentlarni dozirovka qilish bloklari		
	BR-2,5	BR-10	BR-25
Qo'shimchani o'lchami, g/t	10...50	10...50	10...50
Qo'shimcha muhitning qovushqoqligi, MPa·sek	1000 gacha	1000 gacha	1000 gacha
Dozirovka nasosining sarofi, l/soat	2,5	2,5	2,5
Haydash uchun tavsiya qilingan bosim, MPa	10	10	10
Qo'shiladigan reagentning harorati, °C	50...60	50...60	50...60
Atrof muhitning harorati, °C	-40...+50	-40...+50	-40...+50
Kimyoviy reagentlarning zaxirasi, t	15	15	15
Gabarit o'lchamlari, mm	3360 x 2300 x 2725 x 300	3360 x 2300 x 2725 x 300	3360 x 2300 x 2725 x 300
Massasi, kg	3000	3000	3000

15.4. Quduqlardan neft mahsulotlarini yig'ish tizimida qo'llaniladigan nasoslar

Neft quduqlaridan mahsulotlarni yuqori bosimli germetikli tizim orqali yig'ishda neft, gaz va suvni kon quvur uzatmalari orqali tashishda quduq yer usti bosimidan maksimal foydalanilganda ham yer ustidagi nasos jihozlarining imkoniyatidan voz kechib bo'lmaydi. Nasos yordamida quduq mahsulotlariga qo'shimcha energiya kiritish SNS(siquv-nasos stansiyasi) yordamida va quduq mahsulotlarini komponentlarga ajratishning eng so'nggi punktlarida amalga oshiriladi.

Bu punktlarda neftning tarkibidan gazni ajratish oraliq xususiyatiga ega bo'ladi va neftda ko'p miqdorad erkin va erigan gaz qoladi. Shuning uchun shunday nasoslarni yaratilganki katta miqdordagi erkin gazni haydaydi hamda yuqori ishonchlilik va samaradorlikka egadir. Kondagi nasos jihozlarini ishonchliligini va samaradorligini kuchaytirishda-neftni, gazni va suvni yig'ish va tayyorlash tizimlarida ulardan tejamkorlik bilan foydalanish shariotlari yaratiladi. Bundan tashqari uzoq masofada joylashgan kichik va samaradorligi past konlarni ishlatishda an'anaviy usullarda yo'ldosh gazlarni tashish tejamkor hisoblanmaganligi uchun yo'ldosh gazlar ma'ala orqali atmosferaga yoqib chiqariladi. Shuning uchun bunday konlardan gaz suyuqlik aralashmasi bir qatorli quvur uzatmasi orqali uzatiladi. Mash'ala orqali gazni atmosferaga yoqish asosiy muammolardan hisoblanadi hamda oltigugurt tarkibli neft mahsulotlari yoqilganda regionda ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Katta uzatuvchan va yuqori aylanishga ega bo'lgan parrakli mashinalar faqat gazni uzatishda emas balki gazneft aralashmalarini haydashda ham keng qo'llaniladi. Neftning tarkibida gaz miqdorining ko'p bo'lishi markazdan qochma nasoslardan foydali ish koeffitsiyentini pasaytirib yuboradi. Neftning tarkibida yirik dispersli erkin gazni 4..6 % gacha bo'lishi markazdan qochma nasosning uzatishini 50...70% gacha pasaytiradi. Yirik dispersli gaz suyuqlik aralashmasi nasosning kirish qismida 6% dan yuqori bo'lganda uzatish uzilib qoladi. Konning ichki tizimida neftni yig'ish va tashishda markazdan qochma turdagi nasoslar ko'proq qo'llaniladi:

- NK-konsolli gorizontal;
- MQQN-seksiyali bir korpusli gorizontal.

Yig'ish tizimida markazdan qochma nasoslarni keng qo'llab gazneft aralashmasini haydash quyidagicha tushuntiriladi:

- katta uzatish ko'rsatgichiga erishishni mumkinligi;
- nasos vali tezkor elektr dvigatelga reduktorsiz ulanadi.

Markazdan qochma nasoslarni ishi tadqiq qilinganda gazni ta'sir etishini maqsadli funksiyasi sifatida gaz tarkibini uzilish kattaligi qabul qilingan.

Bunday parametrlarga quyidagilar kiradi:

- nasos ishining har qanday rejimida nasosning uzatishi;
- nasosga kirishdagi bosim;
- nasosga kirishdagi gaz suyuqlik aralashmasini disperslik holati;
- rotorning aylanish soni;
- ishchi halqaning tashqi diametri;
- ishchi halqaning chiqishida kanalning kengligi;
- tezkorlik koeffitsiyenti.

Nasosning uzatish ko'rsatgichi bir xil gaz tarkibida kuchaytirilganda uzatishning uzilishi sodir bo'ladi. Napor tavsifini gazning tarkibiga bog'liqlik grafigini ikki qismga ajratish mumkin. Birinchisi-nasosning ishchi tavsifi nasosning ekvidistant tavsifi bo'lib, tomchili suyuqlik orqali o'tadi. Egrilikning bunday qismi gaz suyuqlik aralashmasida nasosning barqaror ishini ta'minlaydi. Ikkinchisi esa – nasos tavsifining uzilish qismi hisoblanadi va belgilangan gaz tarkibida uzatishni maksimal qiymatini tavsiflaydi.

Markakzdan qochma nasoslar dispergatsiyalash qurilmalari bilan birgalikda tarkibida 50% gacha gaz bo'lgan gaz suyuqlik aralashmalarini samarali uzatish imkoniyatiga egadir. Aylanish soni 750 dan 1500 ay/min.ga oshirilganda gaz tarkibini uzilishi 1,7 martaga, 1500 dan 3000ay/min.ga oshirilganda – 1,2 martaga oshadi. Aylanishlar soni oshirilganda gaz tarkibini uzilish darajasi pasayadi.

Dolzarb muammolardan biri – gaz suyuqlik haydagichlardagi gaz tiqinlarini salbiy ta'sir etishini pasaytirishdan iborat. Buning uchun aylanishlar sonini 7000 ming ay/min.ga oshirish zarurdir. Haydaladigan neftni qovushqoqligi yuqori bo'lganda markazdan qochma nasoslarni qo'llash chegaralanadi. Haydaladigan suyuqlikning qovushqoqligi chegaraviy qiymati har xil turdagi nasoslar uchun quyidagi 14.4-jadvalda keltirilgan.

15.3 .-jadval

MQNlar uchun neftning maksimal qovushqoqlik qiymati ko'rsatgichlari

O'lchamlari	38	60	105	180	180*	300	300*
$b_2 \cdot 10^{-3}, m$	12	14	14	18	19	21	23
$D_2 \cdot 10^{-3}, m$	151	178	225	225	309	315	435
$Y \cdot 10^{-3} m^2/s$	65	87	135	142	155	166	217

*-nasos rotorining aylanishlar soni 1500 ay/min

Konsolli - bir pog'onali markazdan qochma nasoslarda valning o'tish joyiga teshik orqali korpusning devorida salnikli zichlama joylashtiriladi, u korpus bo'shlig'ida vakuum hosil bo'lganda korpusdan suyuqlikni tashqariga oqib chiqishini va tashqaridan atmosfera havosini kirib kelishini oldini oladi. Nasosning vali radial-tayanch sharikli podshipnikka tirkaladi hamda radial va o'qli yuklarni qabul qiladi. Konsolli nasoslar 1500-3000 ay/min kattaligida ishlab chiqariladi

15.4-jadval

KN (konsolli nasos)ni texnik tavsiflari

Nasos valining aylanish chastotasi, ay/min	Nasosning turi
3000	NK35/50...240 NK65/50...240 NK120/50...500 NK210/50...500 NK360/50...500 NK600/50...500 NK1000/50...320
1500	NK1000/50, 80 NK1600/50, 80

Markazdan qochma seksiyali nasoslar (SNS-sentrobejniy seksionniy nasos) suvni, suyuqlikni va suvga o'xshash kimyoviy faol bo'lgan va 45⁰S haroratdagi qovushqoq neft mahsulotlarini haydashda ham keng qo'llaniladi. Markadan qochma seksiyali nasoslar SNS korpus detallaridan va rotor tugunidan tashkil topgan hamda pog'onalar soni 2 tadan 10 tagacha.

Namunaviy o'lchamlari: SNS 38/44...220; SNS 60/50...350; SNS 105/98...400; SNS 180/85...1040; SNS 500/160...1040.

Xulosa

Kon sharoitida neftni yig'ish va tayyorlashning ketma-ketligi, neft va gazning yig'ish va ishlash tizimining texnologik sxemalari, neftni standart talablar darajasida qayta ishlashga tayyorlash, neftni o'zi oqar tizimlarda o'lchash qurilmalarini tuzilishi, avtomatik qurilmalar orqali neftni kon sharoitida o'lchash, o'lchashda bosimli tizimlardan foydalanish, tayyorlashda deemulgatorlardan foydalanish, konlarda neftni, gazni va suvni tayyorlashdagi texnologik jarayonlar va muammolar to'g'risidagi zaruriy ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari:

1. Neftni yig'ish va tayyorlash bosqichlarini izohlang?

2. Neftni va gazni yig'ish va ishlash tizimlarining bosqichlarini izohlab bering?
3. Tovar neftning sifatiga qanday talablar quyiladi?
4. Neftni yig'ish tizimini bosimsiz qurilmasini ishlatishning ketma-ketligini izohlang?
5. Neft va gazni avtomatik o'lchash tizimini tuzilishini izohlang?
6. Konlarda neft va gazni bosimli tayyorlashda qo'llaniladigan tizimini tuzilishini izohlang?
7. Konlarda neft va gazni yig'ish texnologik tizimini bosqichlarini tushuntiring?
8. Respublikamizda tovar neft mahsulotlariga qo'yilgan talablarni izohlang?

Adabiyotlar ro'yxati

1. Akramov B.Sh., Umedov Sh.X. «Neft qazib olish boyicha ma'lumotnoma», Toshkent, «Fan va texnologiya» -2010, 368 bet.
2. Akramov B.Sh., Sidiqxo'jaev R.K. «Neft va gaz ishi asoslari», Toshkent, TDTU-2003. 203 bet.
3. Akramov B.Sh., Haitov O.G. Neft va gaz mahsulotlarini yig'ish va tayyorlash. Darslik. – T.: «Ilm-Ziyo»,2003.
4. Akramov B.Sh. Gaz va gazkondensat konlarini ishlatish – . Darslik. – T.: «Ilm-Ziyo»,2015.
5. Akramov B.Sh. Neft konlarini ishlash va ishlatish. T.- «Fan va texnologiya» ,Darslik. 2015. 235 b.
6. Akramov B.Sh. Юлдашев Т.Р. Neft va quduqlarni ishlatish nazariyasi. T.- «Ворис» нашриёти ,Darslik. 2018. 414 b.
7. Земенков Ю.Д, Маркова Л.М, Прохоров А.Д, Дудин С.М. «Сбор и подготовка нефти и газа», Учебник для вузов, Москва, Издательский центр «Академия»- 2009. 160 стр.
8. Ибрагимов И.Т., Мищенко И.Т., Челоянс Д.К. Интенсификация добычи нефти. Москва, «Наука» - 2000. 230 стр.
9. Ишмурзин А.А., Храмов Р.А. «Процессы и оборудование системы сбора и подготовки нефти, газа и воды», Учебное пособие, Уфа ,Изд-во., УГТНУ -2003. 145стр.
10. Коршак А.А., Шаммазов А.М., Основы нефтегазового дела – Учебник для вузов. 3-е изд. Уфа: ООО «Дизайн Полиграф Сервис»- 2005. 524стр.
11. Крец В.Г., Шадрина А.В. «Основы нефтегазового дела», Томск, Изд-во Томского политехнического университета – 2010. 182 стр.
12. Крец В.Г., Лене Г.В. Основы нефтегаздобычи// Учебное пособие., Под. Ред. канд.геол.-минер. Наук Г.М.Волошука. – Томск, «Изд-во Том. ун-та. - 2003. 230 стр.
13. Кудинов В.И. «Основы нефтегазопромыслового дела» - Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмурдский госуниверситет - 2005. 720 стр.
14. Климова Г.Н., Литвак В.В., Яворский М.И. Перспективы энергетического использования попутного нефтяного газа. //Промышленная энергетика, 2002, №8. с. 2-4.
15. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. Москва, Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – 2003. 816 стр.
16. Мищенко И.Т., Сахаров В.А., Горн В.Г., Богомольный Г.И. Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи, Москва, Недра - 1984. 264 стр.

17. Ненахов В. “Практическое применение положений Киотского протокола в повышении нефтеотдачи месторождений Западной Сибири» Журнал «Газовый бизнес» 2007 г., с. 66-67.

18. Нефтегазопромысловые оборудование / Под. Общей редакцией В.Н. Ивановского, Учебник для вузов, Москва, “ЦентрЛитНефтегаз” – 2006. 720 стр.

19. Покрепин Б.В., “Разработка нефтяных и газовых месторождений”, Учебное пособие, Москва, Недра - 2009 . 156стр.

20. Yuldashev T.R., Eshkabilov X.Q. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari”, O’quv qo’llanma, Qarshi, “Qashqadaryo ko’zgusi OAV” -2015. 328 bet.

21. Yuldashev T.R., “Neft va gaz ishi asoslari”, O’quv qo’llanma, Toshkent, “Vorisi” nashriyoti -2020. 536 bet.

22.Maxmudov N.N., Yuldashev T.R. “Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 392 bet.

23.Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.Sh., Tursunov M.A. “Konlarda neft va gaz tayyorlash texnologiyasi”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 308 bet.

24. Yuldoshev T.R. “Konlarda neft, gaz, suvni yig’ish va tashish. Qarshi.: Qashqadaryo ko’zgusi OAU nashriyoti. Darslik - 2017, 100 nusxa – 470 bet.

Mundarija

Kirish	3
<i>I ma’ruza. Botma markazdan qochma nasoslar</i>	5
<i>II ma’ruza Bir necha qatlamni bir quduq orqali bir vaqtda alohida ishlatish</i>	11
<i>III ma’ruza Bir necha qatlamni bir quduq orqali bir vaqtda alohida ishlatish</i>	15
<i>IV ma’ruza Neft va gaz qatlamlariga ta’sir etish jarayonlarida qo’llaniladigan jihozlar</i>	21
<i>V ma’ruza Qatlamni gidravlik yorish uchun jihozlar</i>	32
<i>VI ma’ruza Quduqlarga kislotali ishlov berish uchun jihozlar</i>	43
<i>VII ma’ruza Neft va gazni yig’ish va uzatish jihozlari</i>	59
<i>VIII ma’ruza Quduqlarda tadqiqot olib borish jihozlari</i>	76
<i>IX ma’ruza Quduqda tamir ishlarini bajarish uchun jihozlar</i>	87
<i>X ma’ruza Qatlamlarni komponent beraoluvchanligini oshirish jihozlari</i>	102
<i>XI ma’ruza Kon quvur o’tkazgichlarining tasnifi</i>	108
<i>XII ma’ruza Ajratgichlar</i>	127
<i>XIII ma’ruza Rezervuarlar saroyi jihozlari</i>	132
<i>XIV ma’ruza Neftni barqarorlashtirish</i>	140
<i>XV ma’ruza. Neftni tuzsizlantirish va suvsizlantirish</i>	158
<i>Adabiyotlar ro’yxati</i>	167