

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

NEFT KONLARINI ISHLATISH

fanidan 5311900 “Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish”
bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun mustaqil ish bo‘yicha

Uslubiy qo‘llanma

Toshkent 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

NEFT KONLARINI ISHLASH VA ISHLATISH

fanidan 5311900 “Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish”

bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun mustaqil ish bo‘yicha

Uslubiy qo‘llanma

Toshkent 2022

Neft konlarini ishlatish. Uslubiy qo'llanma.

Tuzuvchilar: Qarshiyev A.X., Akramov B. Sh., Abduraxmanova S.P., Ganiyeva X.B . – T.: ToshDTU, 2022.60 bet.

Quyidagi uslubiy qo'llanma 5311900 “Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish” bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarning “Neft konlarini ishlatish” fanini mustaqil o'rganishiga mo'ljallangan. Bu fan VII- semestrda o'tiladi.

O'rganiladigan fan quyidagi asosiy bo'limlardan iborat: qatlam energiyasining manbai va neft konlarining ishlash rejimlari; neft konlarining ishlash texnologiyasi; loyihalash uchun kerakli ma'lumotlarni tayyorlash; neft konlarini ishlash loyihasini tuzishning gidrodinamik asoslari; neft-gaz konlarini ishlashning asosiy qoidalari; qatlamning neft berish qobiliyatini oshirish usullari; jarayonni nazorat etish va boshqarish; neft qatlamini ochish va quduqni o'zlashtirish, quduqning ostki qismiga ta'sir etish xususiyatlari; gaz-suyuqlik aralashmasi harakatining nazariy asoslari; quduqlarning ishlash usullari; yer osti va kapital ta'mir; neftni olish va uni tayyorlash.

Har bo'limning oxirida talaba o'zini tekshirishi uchun ishlatiladigan tekshiruvchi savollar keltirilgan.

O'rganiladigan fan bo'yicha tegishli adabiyotlar ro'yxati xamtavsiya etilgan.

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy uslubiy kengashining qaroriga muvofiq chop etildi.

Taqrizchilar:

Mirsaatova Sh.– UNPP “Burg'uchi-biznes” ilmiy xodim.

Abdukarimov M.M. – “Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan Foydalanish” kafedrasi dotsenti

Kirish

Tavsiya etilayotgan uslubiy qo'llanma talabalarning mustaqil ta'lim olishiga mo'ljallangan.

O'rganiladigan fan dasturga muvofiq alohida mavzularga bo'lingan. Talaba mavzuni o'rganishni shu mavzuning dasturga muvofiq mazmuni bilan tanishib, ma'ruzalar materialini, amaliy ishlar va laboratoriya mashg'ulotlarini o'rganadi. Bu ishni bajarishda albatta tavsiya etilgan adabiyotlardan foydalanish kerak. Har bir mavzuning asosiy qismini ajrata bilish kerak va har bir jarayonning, masalan, neft va gazni qazib olish texnologiyasining asosiy fizikaviy asoslari, har bir asbob va moslamani tuzilishi, ishlash xususiyatlari va h.k., asosiy mohiyatni mustaqil aniqlash kerak.

Kirish qismida talaba quyidagi masalalarga ahamiyat berishi kerak: fanning asosiy mazmuni va uning mutaxassislik bo'yicha boshqa fanlar bilan bog'liqligi; neft va gaz sanoati rivojlanishining qisqacha mazmuni; dunyo bo'yicha neft va gaz sanoatining hozirgi holati; bu sanoatni rivojlantirish yuzasidan hukumatimizning asosiy qarorlari.

Asosiy qismida esa talaba mustaqil o'rganish uchun tanlangan mavzuni iloji boricha chuqurroq yoritishga harakat qilishi kerak. Mazkur uslubiy qo'llanmadan talaba neft konlarini ishlash texnologiyalari va konni ishlash loyihasini tuzish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni tayyorlash, neft konlarini ishlash loyihasini tuzishning gidrodinamik asoslari, gaz do'ppisi va chekka suvlar bosimi sharoitida neft konlarning ishlash xususiyatlari, qatlamning neft berish qobiliyatini oshirish usullari, neft konlarini ishlashning tahlili, uni nazorat etish va jarayonni boshqarish, neft qatlamini ochish va quduqni ishga tushirish, quduqning tubiga ta'sir etish xususiyatlari, gaz-suyuqlik ko'targichining nazariy asoslari, quduqlarni gazlift yoki kompressor usulida ishlatish, quduqlarni favvora usulida ishlatish, quduqlarni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish, quduqlarni ishlatishda uchraydigan asoratlarga qarshi kurashish, yer osti va kapital ta'mir turlari, konlarda

neftni yig'ish va tayyorlash mavzulariga oid mustaqil ishlarni bajarishda qanday ma'lumotlarga asosiy e'tiborni qaratishi lozimligi haqida ma'lumotga ega bo'ladi.

1. Neft konlarining ishlash texnologiyalari

Neft qatlamini ishga tushirish jarayoni shu qatlam maydonida quduqlarni joylashtirib neftning qatlamdan quduqqa tomon harakatini boshqarishi, ularning ishlash rejimini belgilash va qatlam energiyasining balansini boshqarishi orqali olib boriladi.

Neft va gazning quduqqa tomon harakatini boshqarishi bilan bog'liq hamma tadbirlar konning ishlash tizimini belgilaydi.

Mahsulot olinadigan quduqlarning neft bilan egallangan maydonda joylashtirilishi asosan qatlam energiyasining manbai va neft-suv tutash chizig'ining siljishiga bog'liq.

Siljiydigan neft konturi sharoitida neftning suv yoki gaz bilan siqib chiqarilishi rejimi quduqlar neft-suv yoki neft-gaz tutash chiziqlariga parallel ravishda qatorlar bo'ylab joylashtiriladi. Bu holda bir vaqtning o'zida ikki-uch qatorning ishlashi maqsadga muvofiq. Neft qatlami katta maydonni egallab, bu maydonda uchtdan ortiq qator quduqlar joylashtirilganda, uchinchidan keyingi xar bir qator birinchi qator quduqlarini suv bosgandan keyingina ishga tushiriladi.

Neft konturi siljimaydigan konlarda mahsulot olinadigan quduqlar to'rtburchak yoki uchburchak usulida joylashtirilib, butun maydonni egallaydi.

Quduqlar orasidagi masofa va quduqlar joylashgan qatorlar orasidagi masofa geologik, texnologik va iqtisodiy nuqtai nazardan hisobga olinishi lozim.

Neft konlarining ishlash tizimi tasnifi ularda quduqlarning joylashish sxemasi, quduqlarni ishga tushirish tartibi va uning jadalligi, hamda qatlamga ta'sir etish usullariga bog'liq.

Neft konlarining ishlash loyihasini tuzishda qatlam bosimini ta'minlash maqsadida suv haydash yoki haydamaslik variantlari hisobga olinadi.

Qatlam bosimini ta'minlash suv haydash orqali konturning tashqi qismiga, konturning ichki qismiga, qatlam o'qi bo'ylab, butun maydon bo'ylab va boshqa usullar yoki gaz do'ppisiga gaz haydash orqali amalga oshiriladi.

Konlarning oqilona ishlash tizimi quyidagi uchta ko'rsatkich orqali belgilanadi:

- quduqlarning o'zaro ta'siri interferensiyasi juda past darajada bo'lishi;
- qatlamning neft bera olish koeffitsientining eng yuqori qiymatga ega bo'lishi;
- neftning past tannarxi.

Konlarning ishlash loyihasi bir necha variantlarda tuzilib, ulardan yuqorida ko'rsatilgan omillarga javob beradigan oqilona variant tanlanadi.

Quduqni ishlatishga topshirishdan oldin eng muhim va mas'ul bo'lgan ishlardan biri, bu qatlamdan suyuqlik oqimini chaqirish yoki quduqni o'zlashtirish jarayonini amalga oshirish hisoblanadi. Suyuqlik oqimi faqat quduqning tubi bosimini qatlam bosimiga nisbatan tushirish orqaligina amalga oshiriladi. Quduq tubi bosimini pasaytirishdan tashqari, quduqning tubi zonasidagi qatlamning oqimga ko'rsatayotgan qarshiligini kamaytirish maqsadida quduqning tubini ifloslanishlardan, qum, burg'ilash eritmalari va sement qoldig'idan tozalash kerak. Odatda, burg'ilash yakunlangandan so'ng quduq burg'ilash eritmasi bilan to'la bo'ladi. Bu eritmani quduqdan zudlik bilan chiqarib tashlash kerak, chunki vaqt o'tishi bilan eritmaning qattiq zarralari qatlam qismida cho'kma hosil qiladi va qatlam o'tkazuvchanligining pasayishiga hamda ifloslanishiga olib keladi.

Quduqni yuvish – burg'ilashdan so'ng eritma suv bilan almashtiriladi, buning natijasida quduqning tubi bosimi pasayadi, quduqning devorlari gilli qobiqdan tozalanadi hamda quduqdagi cho'kmalar va qumlar chiqarib tashlanadi. Ba'zan quduq tubi bosimini tushirib borish maqsadida suv bilan yuvishdan so'ng suv neft bilan almashtiriladi.

Quduqni o'zlashtirishda kon amaliyotida keng tarqalgan usullardan biri havo bilan kompressorlashtirish hisoblanadi. Uglevodorod gazi yoki azot bilan kompressorlashtirishga xam ruxsat beriladi.

Hozirda quduqlar asosan quduqdagi **suyuqlik sathining bosimini tushirish** yo'li orqali o'zlashtiriladi, ya'ni quduqqa tushiriluvchi po'lat kanatga o'rnatilgan

maxsus porshen-svab yordamida bajariladi. Svab, odatda, quduq ustida o'rnatilgan armaturada quduq tubigacha tushiriluvchi diametri 73–114 mm bo'lgan NKQda amalga oshiriladi. Svab quduqqa tushirilishida suyuqlik quyi klapani ko'tarib, porshen orqali NKQning ichki qismiga o'tadi. Svab ko'tarilganda esa klapan yopiladi va svab ustidagi barcha suyuqlik quduq og'ziga olib chiqiladi.

Quduq tubini ifloslovchi moddalardan tozalash uchun ba'zan jelonka yordamida suyuqlik ko'tariladi. **Jelonka** – tagi klapanli uzun ingichka chelak bo'lib, svab singari quduqqa kanat yordamida tushiriladi. Jelonka diametri taxminan quduq diametrining 0,7 qismini tashkil etadi, uning uzunligi esa 10 – 15 m ga yetishi mumkin. Svab yoki jelonkani tushirib-ko'tarish jarayonlari lebyodka yordamida amalga oshiriladi.

Quduqlarni burg'ilashdagi yakunlovchi an'anaviy bosqichlardan biri – **qatlamni ochish bosqichi**dir. Qatlamning bosimi, qatlamning neftga to'yinganlik qiymati, qatlam zonasining nomukammallik darajasi, gaz-suv-neft chegarasining holati, qatlamning joylashish chuqurligi va boshqa omillarga bog'liq holda qatlamni ochish quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- ochiq favvoralanishni oldini olish;
- quduq tubining zonasi tog' jinslarining tabiiy siziluvchanlik xususiyatini saqlash yoki uni yaxshilash;
- quduqning suvsiz ishlash muddatini oshirish.

Burg'ilash orqali qatlamni ochishda eng muhim narsa yuvuvchi eritma sifatidir. Tarkibi suvdan iborat bo'lgan burg'ilash eritmalarini qo'llashda qatlamga filtrat va eritmaning qattiq fazasi kirishi mumkin, bu esa qatlamning kollektorlik xususiyatining yomonlashishiga va quduq mahsuldorligining pasayishiga olib keladi.

Burg'ilash eritmasidagi suvlar neftli qatlamga tushganda suv-neftli emulsiya hosil bo'ladi. Filtrat qatlam g'ovaklaridagi qatlam suvlari bilan o'zaro ta'sirlashganda cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Gilli zarrachalar filtr bilan birikkanda shishadi. Qatlam g'ovaklari filtrat bilan to'ladi. Bu jarayonlar neft uchun quduq tubi zonasining o'tkazuvchanligining pasayishiga olib keladi.

Bunday holatlarning oldini olish maqsadida tarkibi suvdan iborat bo'lgan eritmalarga maxsus sirt faol moddalar (SFM) qo'shiladi, neft tarkibli eritmalar, ko'piklar va gazsimon agentlar qo'llanilishi mumkin.

Qatlamning bosimi gidrostatik bosimdan yuqori, o'tkazuvchanligi past va gilli zarrachalardan tarkib topgan qatlamlar neft tarkibli og'irlashtirilgan eritmalar yordamida ochiladi. O'tkazuvchanligi yuqori darzli, gilli, zarralarsiz tog' jinslaridan tarkib topgan qatlamlarni ochishda SFM qo'shilgan og'irlashtirilgan gilli eritmalaridan foydalaniladi. Mahsuldor gorizontning bosimi gidrostatik bosimga teng bo'lgan hollarda o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan xlorkaltsiyli yoki bo'rli eritmalaridan foydalaniladi. Agar jinslarning o'tkazuvchanligi past va gilli zarralar mavjud bo'lsa, neft tarkibli eritmalar, emulsiya yoki ko'piklardan foydalaniladi. Gidrostatik bosimdan past bosimli qatlamlarni ochishda zichligi past bo'lgan ko'piklardan, gazsimon agentlardan foydalaniladi.

Qatlamni ochish oralig'i quduqning gaz-suv-neft chegarasiga nisbatan strukturadan qanday joylashganligiga bog'liq. Ochish oralig'i, odatda, mahsuldor gorizontdan pastroqda ochiladi, agar qatlamning tag qismida qatlam suvlari mavjud bo'lmasa, zumpf ochish maqsadida shunday qilinadi.

Ta'sir etuvchi energiya kuchiga qarab neft konlarining ishlash usuli quyidagilarga bo'linadi: suv bosimi ta'siridagi usul; gaz bosimi ta'siridagi usul, gaz do'ppisi usuli, erigan gaz usuli, taranglik usuli, gravitatsion usul. Birinchi va ikkinchi usullar «siqib chiqarish usuli» deb, qolgan uch usul esa «so'nib borish usuli» deb ataladi.

Konning ishlash jarayoni va uning mahsuldorligi ishlash usuliga bog'liq. Mahsuldorlikning asosiy belgisi konning neft beraolishlik koeffitsientiga bog'liq.

Konlarning neft beraolishlik koeffitsienti kondan olinishi mumkin bo'lgan neft miqdorining shu kondagi umumiy neft zaxirasiga bo'lgan nisbati orqali aniqlanadi:

$$\eta = Q_o \setminus Q_{zax}, \quad (1.1)$$

bu yerda: η – neft beraolishlik koeffitsenti; Q_0 – olinishi mumkin bo‘lgan neftning miqdori; Q_{zax} – kondagi umumiy neft zaxirasi.

Neft beraolishlik koeffitsenti foizda yoki ulush birligida o‘lchanadi. Konlarning neft beraolishlik koeffitsenti ulardagi mavjud usulga bog‘liq.

Chunonchi, suv bosimi usulida neft beraolishlik koeffitsenti 0,6–0,8 ga yaqinlashadi, ya’ni qatlamdagi bor mahsulotning 60–80 foizini yer yuzasiga olib chiqishi mumkin.

Gaz bosimi ta’siridagi usulda neft beraolishlik koeffitsenti 0,5–0,7 ga borishi mumkin.

Qolgan uch usul uchun neft beraolishlik koeffitsenti 0,15–0,3 dan oshmaydi. Demak, konning mahsuldorligini oshirishning asosiy omillaridan biri – uning neft beraolishlik qobiliyatini oshirish yo‘llarini takomillashtirishdan iborat. Yuqorida aytib o‘tilgan usullar asosan tabiiy usullardir. Konning ishlash usullariga qarab undagi texnologik ko‘rsatkichlarni taqqoslash mumkin.

Yuqorida ko‘rib o‘tilgan tabiiy usullar sof holda kamdan-kam uchraydi. Ular odatda aralash usul tarzida (masalan, chekka suv bosimi va erigan gaz usuli, chekka suv bosimi va taranglik usullari va h.k.) uchraydi. Konlarni ishlatish jarayonida bu usullar bir turdan ikkinchi turga o‘tishi xam mumkin.

Konning mahsuldorligini oshirish maqsadida ba’zan samarasiz tabiiy usuldan samarali sun’iy usulga o‘tiladi. Chunonchi, tegishli shart-sharoitlar mavjud bo‘lgan xollarda erigan gaz usulidan sun’iy ravishda gaz bosimi ta’siridagi usulga o‘tish mumkin. Buning uchun, ma’lum quduqlar orqali yuqoridan gaz haydalib, sun’iy gaz do‘ppisini hosil qilish yoki mavjud gaz do‘ppisining energiyasini oshirish mumkin.

Tekshirish uchun savollar

1. Neft konlarining ishlash jarayoni qanday tushuniladi?
2. Konlarning ishlash tizimi to‘g‘risida umumiy tushuncha.

3. Siljiydigan va siljimaydigan konturlar sharoitida mahsulot olinadigan quduqlar qanday joylashtiriladi?

4. Konlarning ishlash tizimining tasnifi.

5. Ishlashning oqilona tizimi to'g'risida tushuncha.

6. Neft konlarining loyihasini tuzishda qatlam bosimini ta'minlashning qaysi usullari qo'llaniladi?

7. Suvni haydash usullarini izohlab bering.

8. Konni ishlashning oqilona varianti qanday tanlanadi?

9. Neft konlarini ishlash usullarining samaradorligi qanday aniqlanadi?

2. Neft konini ishlash loyihasini tuzish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni tayyorlash

Loyiha tuzish uchun geologik o'rganish natijasida quyidagi ma'lumotlar tayyorlanadi:

- qatlamning geometriyasi, uning strukturasi, qalinligi, alohida qatlamchalarning bir-biri bilan bog'liqligi, neft konturi;

- qatlam energiyasining manba'lari;

- qatlamning boshlang'ich bosimi, suyuqlikning gaz bilan to'yinganlik bosimi, favvora bilan ishlashning minimal bosimi;

- qatlamni tashkil etgan tog' jinslarining fizikaviy xususiyatlari, g'ovaklilik, o'tkazuvchanlik, taranglik, ularning donadorlik tarkibi;

- suyuqlik va gazlarning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari;

- gidrodinamik tadqiqotlar natijasi.

Kondagi neft va gaz miqdorini hisoblash uning loyihasini tuzish va quduqlarning ratsional texnologik rejimini tanlash uchun quduqlarda gidrodinamik va termodinamik tadqiqotlar o'tkaziladi.

Gidrodinamik tadqiqotlar yer osti gidravlikasining teskari masalalarini yechishga asoslangan bo'lib, suyuqlik yoki gazning qatlamdan quduqqa oqishi sharoitlari, qatlamning asosiy parametrlari - quduqning ostki qismidagi

o'tkazuvchanlik, gidroo'tkazuvchanlik, pezo-o'tkazuvchanlik (α), qatlamning boshlang'ich va hozirgi sharoitdagi bosimi, neft, gaz va suv bilan to'yinganlik, qatlamning mahsuldorlik koeffitsienti va boshqa parametrlar o'rganiladi.

Gidrodinamik tadqiqotlar quduqlarning barqaror ishlash rejimini oqimga nisbatan tekshirib, indikator chiziqlar orqali o'rganish yoki beqaror rejim-quduq tubi bosimining tiklanishini ko'rsatuvchi chiziqlarni o'rganishiga asoslangan.

Gidrodinamik tadqiqotlar natijasida, shuningdek, quduqlarning o'zaro ta'siri, qatlamning kesimi bo'yicha suyuqlik yoki gazning quduqqa oqishi xamo'rganiladi.

Termodinamik tadqiqotlar quduqning devori bo'ylab va uning ostki qismida haroratning o'zgarishini o'rganishga asoslangan. Bu tadqiqotlar natijasida xam qatlamning kesimi bo'ylab suyuqlik yoki gazning oqimi va qatlamning geologo-geofizikaviy parametrlari aniqlanadi.

Gidrodinamik tadqiqotlarda quduqlarning ishlash rejimi o'zgartirilib, suyuqlik yoki gazning sarflanish miqdori, qatlam va uning ostki qismining bosimi o'lchanib boriladi.

Termodinamik tadqiqotlarda, shuningdek, quduqning ostki qismi va quduq uzunligi bo'ylab haroratning o'zgarishi o'rganiladi.

Tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlar qatlam parametrlari va quduqning ostki qismining holatini o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Hozirgi vaqtda tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarni o'rganishning turli usullari mavjud bo'lib, ular grafik va analitik turlarga bo'linadi.

Har bir usulning qulayligi va kamchiligi hisobga olinib, muayyan sharoit uchun tegishli usul tanlanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan tadqiqot usullari ishlash sharoitidan qat'iy nazar, hamma turdagi mahsulot olinadigan, suv yoki gaz haydaladigan, pezometrik quduqlar uchun o'tkazilishi mumkin.

Bu bo'limni o'rganishda tadqiqotlarni o'tkazish texnikasi va texnologiyasiga ahamiyat bering, unda ishlatiladigan asbob va moslamalarni o'rganing, suyuqlik va gazning sarflanishini o'lchaydigan asboblarni, bosimni o'lchash va quduqdagi suyuqlik sathini o'lchashga ahamiyat bering.

Chuqurlikda o'lchovlar o'tkazadigan manometr, termometr, pezograf, debitomer va boshqa asboblarning tuzilishi va ishlash xususiyatlarini o'rganish lozim.

Shuningdek, tadqiqotlar o'tkazishda texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilish masalalarini xam o'rganish kerak.

Odatda, geologiya-qidiruv tashkilotlari tomonidan topilgan yangi kon, to u sanoat miqyosida ishga tushib ketgunicha konni ishlatishning quyidagi loyihalash bosqichlaridan o'tadi:

- sinov -sanoat loyihasi;
- sinov-sanoat ishlashning texnologik sxemasi;
- ishlashning texnologik sxemasi;
- ishlash loyihasi;
- aniqlashtirilgan ishlash loyihasi;
- ishlash tahlili.

Har bir loyihalash bosqichiga mos ravishda konni jihozlash bo'yicha loyihalash ishlari ham olib boriladi. Hamma ishlash va ishlatish loyihalarida quyidagilar nazarda tutilgan bo'lishi shart:

- konni (yoki alohida bir uyumni) bir tekisda burg'ilash ishlari;
- tasdiqlangan neft, gaz va yo'ldosh komponentlarning zaxiralaridan oqilona va samarali foydalanish;
- konning eng mahsuldor qismini ishlatib, qolgan qismining qolib ketishiga va zaxiralarning yo'qotilishiga olib keladigan holatga yo'l qo'ymaslik;
- konda qo'shimcha qidiruv ishlari olib borish;
- ko'p qatlamli konlarda mustaqil ishlatiladigan obyektlarni asoslab berish.

Loyiha hujjatlari konda qilinishi kerak bo'lgan qurilish, jihozlash ishlari, shuningdek, asbob-uskunalar, jihozlar sotib olinishi uchun bank tashkilotlari tomonidan pul mablag'lari ajratib berish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Endi har bir konning ishlash va ishlatish loyiha hujjatlari haqida biroz batafsilroq to'xtalib o'tamiz.

«Sinov sanoat loyihasi» neft va gaz konlarini loyihalashtirishdagi birinchi bosqich bo'lib, qidiruv ishlari tugallanmagan konlar uchun tuziladi va ishlatuvchi tashkilot orqali tasdiqlanadi. Bu loyihaning asosiy maqsadi va vazifasi bo'lib, kondan qidiruv ishlari davrida olingan dastlabki ma'lumotlarni qayta tekshirish, yangi ma'lumotlarni olish, kon zaxiralarini hisoblash uchun kerakli ko'rsatkichlarni aniqlash, ishlash tizimini asoslab berish, alohida ishlashi mumkin bo'lgan obyektlarni ajratib berish, neft va gaz olish imkoniyatlarini, suratini bashorat qilish kabi ishlar mo'ljallanadi. Texnik-iqtisodiy hisoblashlar bu loyiha ishida eng kamida 20 yil muddatni qamrab olishi kerak.

«Sinov ishlatish loyihasi»da quyidagilar asoslangan bo'lishi kerak:

- a) konning boshlang'ich geologik modeli;
- b) ishga tushirilishi mumkin bo'ladigan qidiruv quduqlarining soni va kon maydonidagi o'rni; (S toifa zaxiralari joylashgan maydonlar uchun);
- v) ishga tushiriladigan ishlatuvchi quduqlarning soni va kon maydonidagi o'rni (S_1 toifa zaxiralari joylashgan maydonlar uchun);
- g) bajarilishi kerak bo'lgan geofizik tadqiqotlarning umumiy hajmi va bu tadqiqotlar natijasida olinishi kerak bo'lgan geologik tuzilishiga taalluqli bo'lgan ma'lumotlar;
- d) kern, qatlam holatida olingan neft, gaz, kondensat namunalarining tajribaxonalarda bajarilgan to'liq tahlili;
- e) mo'ljallangan barcha turdagi quduqlar majmui, neft, gaz, suyuqlik olishning va suv haydashning eng maksimal qiymatlari, konga ishlatilishi kerak bo'lgan neft, gaz tayyorlovchi, suv ajratuvchi va transport jihozlarining turlari, umumiy miqdori.

Odatda, «Sinov sanoat loyihasi» 3–5 yilga mo'ljallab tasdiqlanadi, chunki, ana shu davr ichida aniqlanishi kerak bo'lgan barcha ma'lumotlar aniqlanadi va loyihalashning keyingi bosqichiga o'tish mumkin bo'ladi.

Tekshirish uchun savollar

1. Loyihalash uchun kerakli boshlangich ma'lumotlar nimalardan iborat?
2. Tadqiqotlarning asosiy vazifalari.
3. Quduqlarni tadqiqot etishning qaysi usullarini bilasiz?
4. Barqaror rejim sharoitida o'tkaziladigan tadqiqotlar nimaga asoslangan?
5. Beqaror rejimda o'tkaziladigan tadqiqotlar nimaga asoslangan?
6. Termodinamik tadqiqotlarning mohiyati nimada?
7. Tadqiqot natijalarini o'rganish qanday amalga oshiriladi?
8. Barqaror rejimda o'tkazilgan tadqiqotlar natijasining tahlili.
9. Beqaror rejimdagi tadqiqotlar natijasining tahlili.
10. Indikator diagrammasi qanday chiziladi va u nimani bildiradi?
11. Bu diagrammaning shakliga qanday ko'rsatkichlar ta'sir etadi?
12. Quduqning mahsuldorlik koeffitsenti qanday aniqlanadi?
13. Bosim tiklanishining chizig'ini o'rganishning qanday usullarini bilasiz?
14. Quduqning "potensial mahsuloti" deganda nimani tushunasiz?
15. Tadqiqotlar natijasida qatlamning qaysi parametrlari aniqlanadi?
16. Quduqlarni tadqiqot etishning qanday xossalarini bilasiz?
17. Qatlam va quduq ostining bosimi qanday aniqlanadi?

3. Neft konlarini ishlash loyihasini tuzishning gidrodinamik asoslari

Loyiha tuzishda konning ishlash ko'rsatkichlari gidrodinamik hisoblashlar natijasida aniqlanadi. Real konlar odatda noto'g'ri geometrik shaklga ega. Gidrodinamik hisoblashlar matematik asoslarda olib borilgani uchun dastavval konning ishlash sharoiti sxemasi tuzilishi kerak. Kon shaklining sxemasini tuzishda zarur shartlar: neft bilan egallangan maydon yuzasi, mahsulot olinadigan quduqlar va ular joylashgan qatorlar soni real kon va sxemada bir xilligicha qolishi kerak.

Shuningdek, neft konturi xam sxemashtiriladi. Keltirilgan ta'minlanish konturini aniqlashda neft va suv qovushqoqliklarining nisbati hisobga olinadi.

Konning ishlashining texnologik ko'rsatkichlarni hisoblaganda quyidagilar aniqlanadi: qatlamdan jami olinadigan mahsulotning miqdori, quduqlar joylashgan qatordan olinadigan mahsulot, har bir quduqning o'rtacha mahsuloti.

To'g'ri chiziqli cheksiz batareyalarda quduqlarning mahsuloti, ichki va tashqi qarshiliklar hisobga olingan sharoitda tenglamalar tizimi orqali aniqlanadi. Ichki qarshilik radius ichida oqimga qarshi geometrik qarshilik hisobga olinadi. To'la geometrik qarshilik shaklida aniqlanadi.

$$\mu\beta\kappa\hbar=\delta l\pi\ln\frac{\delta_l}{\pi r_l}, \quad (3.1)$$

Gidrodinamik hisoblashlarni yengillashtirish maqsadida elektro-gidrodinamik muvofiqlikka asoslanib elektrik sxema tuziladi. Elektr zanjir Kirxgofning ikkinchi qonuniga muvofiq quyidagiga teng;

$$\Delta U = \sum_{\gamma=1}^n J_{\gamma} \cdot R_{\gamma}, \quad (3.2)$$

Elektrodinamik muvofiqlikka asosan: kuchlanishning o'zgarishi va bosimlar nisbati; tok kuchining quduq mahsuloti Q ; elektr qarshiligi R va gidrodinamik qarshiliklar muvofiqlashtiriladi.

Konlar taranglik rejimi sharoitida ishlaganda bosimlar nisbati favvora davrining cheklangan bosimi orqali, qatlamda esa to'yinganlik bosimi orqali belgilanadi. Bosimning kritik holatgacha pasaymasligini ikki usulda ta'minlash mumkin. Birinchidan, qatlamdan suyuqlik olish sur'atini pasaytirish mumkin. Bunda bosim pasayishi sekinlashadi, lekin konning ishlash muddati uzayadi. Ikkinchidan, konning bosimini ta'minlash loyihalashtirilishi mumkin.

Erigan gaz rejimi sharoitida qatlam energiyasi maydon bo'ylab bir xil ta'sir etadi. Bu holda tog' jinslari donadorligi bo'yicha bir xil bo'lsa, quduqlar butun maydon bo'ylab teng joylashtiriladi.

Tarkibida erigan gaz bo'lgan neft suv yoki gaz bilan siqib chiqarilish sharoitida quduqlar konturga parallel ravishda qatorlar orqali joylashtiriladi.

Erigan gaz rejimi sharoitida kon ishlashining asosiy ko'rsatkichlari - mahsulot olish, bosim, erigan gaz miqdori kabilar bir quduq misolida aniqlanishi mumkin.

Tarkibida erigan gaz mavjud bo'lgan neft mahsulotining bosimlar nisbatiga bog'liqligi S.A.Xristianovich funksiyalari orqali aniqlanadi.

Konning ishlash muddati alohida bosqichlarga bo'linadi. Xar bir bosqich konturning unga eng yaqin quduqlar qatoriga siljish davri bilan belgilanadi.

Konning ishlash samaradorligi bir qator omillarga bog'liq. Asosiy omillar sifatida quyidagilarni belgilash mumkin:

- xalq xo'jaligining ehtiyojini qondiradigan darajada neft olish sur'ati;
- sanoat zaxiralarni ishlatilish darajasi;
- mehnat va material harajatlar belgisi.

Tekshirish uchun savollar

1. Nima uchun konning ishlash sharoiti sxemalashtiriladi?
2. Konning shakli qanday sxemalashtiriladi?
3. Neft konturi qanday sxemalashtiriladi?
4. Konning ishlash loyihasini tuzishda neft va suvning qovushqoqligining nisbati qanday hisobga olinadi?
5. Ichki va tashqi qarshiliklarning fizikaviy mohiyati?
6. Loyihalashda elektrogidrodinamik muvofiqlashtirishning asoslari.
7. Suv bilan siqib chiqarish rejimida asosiy ko'rsatkichlar qanday aniqlanadi?
8. Taranglik rejimi sharoiti uchun loyihalashning xususiyatlari.
9. Erigan gaz rejimi sharoitida Xristianovich funksiyasi qanday hisobga olinadi?

10. Konning ishlash davridagi bosqichlar qanday aniqlanadi?

11. Konlarning ishlash samaradorligi qanday aniqlanadi?

4. Gaz do‘ppisi va chekka suvlar bosimi sharoitida neft konlarning ishlash xususiyatlari

Neft-gaz konlariga gaz do‘ppisi va chekka suvlar bosimining mavjud hollar hisobga olinadi. Suv bilan siqib chiqarilish bosimiga qarab bu konlar ikki turga bo‘linadi:

- chekka suvlar bosimi ta’sirida ishlaydigan neft-gaz konlari;
- taglik suvlar ta’sirida ishlaydigan konlar.

Birinchi turdagi konlarda gaz-neft konturi bilan egallangan maydon va neft-suv konturi bilan egallangan maydonlarning konning umumiy maydonga nisbati 0,1 ga teng.

Ikkinchi turdagi konlarda gaz bilan egallangan maydon, suv-neft kontakti maydoni va neft bilan egallangan maydon o‘zaro o‘lchami hisoblanadi.

Bunday konlar ishlashining texnologik prinsiplarini quyidagicha belgilash mumkin:

- 1) kondagi neft qismining ishlash navbati va sur’ati gaz qismiga nisbatan ildamroq bo‘lishi;
- 2) neft qismining ishlashida neft gaz bilan emas, suv bilan siqib chiqarish jarayoni;
- 3) neft olish bilan bir vaqtda gaz do‘ppisidan gaz olishni jadallashtirish.

Birinchi prinsipning belgilanishining sababi shundaki, neft va gaz qismlarining ishga tushirilishi ketma-ketligi va sur’ati qatlamning neft berish qobiliyatiga deyarli ta’sir etmaydi. Gaz qismidan jadal ravishda gaz olishda ham, neft qismidan jadal ravishda neft olishda xam konning gaz berish qobiliyati 90 % dan oshadi. Ikkinchi xolda gaz qismidagi bosim dastaval pasaytiriladi, so‘ngra esa qatlamdan gaz olib gaz rejimida davom ettiriladi. Birinchi prinsip vaqtida qatlamning neft berish qobiliyati 10-20 dan oshmaydi.

Ikkinchi prinsip neftning suv bilan siqib chiqarilishi, gaz bilan siqib chiqarishga nisbatan ancha yuqori ko'rsatkich bilan ajratiladi. Birinchi xolda siqib chiqarish koeffitsenti 0,6-0,8, ikkinchi xolda esa 0,3-0,5 ga teng. Suv bilan siqib chiqarishda gaz bilan siqib chiqarishga nisbatan egallash koeffitsenti yuqoriligi hisobga olinsa, neft berish qobiliyati koeffitsenti orasidagi farq yana xam yaqqolroq seziladi.

Neft-gaz konlarini ishlashda neft gaz bilan siqib chiqarishga nisbatan suv bilan siqib chiqarilishni maqsadga muvofiq deb hisoblanadi.

Neft qismining ishlashi bilan bir vaqtda gaz do'ppisidagi gaz zaxirasidan foydalanish maqsadida uchinchi prinsip xam maqsadga muvofiqdir.

Tekshirish uchun savollar

1. Neft-gaz konlari qaysi turlardan iborat?
2. Neft-gaz konlarini ishlashning nazorat qilinish xususiyatlari nimadan iborat?
3. Neft-gaz konlarini ishlashning asosiy texnologik prinsiplari nechta?
4. Qatlam energiyasi faol bo'lgan neft uyumlarini necha guruhga bo'lish mumkin?

5. Qatlamning neft berish qobiliyatini oshirish usullari

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

Umumiy tarzda, uyumning neft beraolishlik koeffitsenti quyidagicha hisoblanadi.

$$\eta = Q_{\text{olin}} / Q_{\text{bal}}, \quad (5.1)$$

bu yerda: Q_{olin} – olinishi mumkin bo'lgan zaxira; Q_{bal} – uyumda neftning balans zaxirasi.

Har bir joriy holat uchun xam neft beraolishlik koeffitsentini hisoblash mumkin:

$$\eta = \Sigma Q_n / Q_{bal.}, \quad (5.2)$$

bu yerda: ΣQ_n – joriy holat uchun jami olingan neftning miqdori.

Neft beraolishlik koeffitsenti bir birlikda yoki foizda hisoblanadi.

Neft beraolishlikni oshirish usullarini quyidagicha tasniflash mumkin:

A. Qatlamning harakatlantiruvchi kuchlariga ta'sir etish usullari:

1. Qatlamga suv haydash.
2. Qatlamga gaz haydash.

B. Qatlamning harakatlantiruvchi kuchlari va neftning fizik xossalariga ta'sir etish usullari:

1. Qatlamga issiq suv haydash.
2. Qatlamga isitilgan bug' haydash.
3. Neft qatlamini gazlashtirish.
4. Vakuum jarayon.

C. Qatlam quduq tubi qismining fizik xossalariga ta'sir etish usullari:

1. Kimyoviy usullar.
2. Fizik usullar.
3. Mexanik usullar

D. Konlarni shaxta usulida va gorizontal quduqlar yordamida ishlatish.

1. Shaxta usuli.
2. Gorizontal quduqlar usuli.

E. Jadallashgan usulda suyuqlik olish usuli.

Yakuniy neft beraolishlikni 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 guruhlariga 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'rmini egallaydi. Lekin, g'ovaklarda va tog' jinslari zarrachalarida yuza kuchlari ta'sirida neft tomchilari va plyonkalari 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 moddalari qo'llaniladi. Sirt-faol moddalari 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 neftning 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 ichida yonuvchan siljuvchi o'choq uyushtirish.
2. Qatlamga issiq suv, bug' va boshqa issiqlik yetkazuvchi moddalar haydash.

Birinchi holatda, chuqurlik isitkich uskunasi yordamida quduqning tubi qizdirilib, yuqori haroratli zona tuziladi. Yonish o'chog'ini hosil qilish uchun turli chuqurlik (elektr yoki gaz) isitkichlari qo'llaniladi.

Qudug tubi isitilgach, neft alangalanishi uchun quduqqa maxsus agent beriladi va boshlang'ich yonish o'chog'i qo'zg'atiladi. Bu 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 haydovchi sifatida xizmat qiladi.

Qatlamda yonish natijasida katta issiqlik ajralib, neft isitiladi va haydaladigan havo bosimi ta'sirida ekspluatatsion quduqqa nisbatan harakat qila boshlaydi.

Qatlamga katta hajmda issiq suv haydalsa, isitilish zonasi ancha masofaga tarqaladi.

Harorat ortishi neftning qovushqoqligini kamaytirish, molekulyar yuza kuchlarining o'zgarishi va qatlam suyuqliklarining hajmini oshirishga olib keladi.

Bu omillarning hammasi umumiy natijada qatlamning neft bera olishligini 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).

3. Neftni yuqori bosimli quruq gaz bilan siqib chiqarish (21MPa dan yuqori bosimda).

Quduqni o'rganishdan avval har bir usulning ishlatilish sharoitini, bu usullarning ijobiy va salbiy tomonlarini puxta o'rganish lozim.

Har bir usulning texnologik xususiyatlarini, ularda ishlatiladigan moslamalarni o'rganish kerak. Ishlatiladigan usulning iqtisodiy samaradorligiga ahamiyat berish zarur.

Tekshirish uchun savollar

1. Konlarga ta'sir etishning qaysi usullarini bilasiz?
2. Qatlamga suv haydash bilan ikkilamchi usullarning o'xshashligi nimada?
3. Suv haydalganda qatlamning suv bilan egallanish koeffitsenti qanday bo'ladi?

4. Suv haydashning xar xil usullarini izohlab bering.
5. Qaysi xollarda qatlamga gaz yoki havo haydaladi?
6. Suv haydash jarayonining texnologik sxemasini tushuntirib bering.
7. Haydaladigan suv yoki gazning miqdori qanday aniqlanadi?
8. Suv yoki gazni haydashdagi bosim qanday aniqlanadi?
9. Jadal sur'atda suyuqlik olishning mohiyati nimada?
10. Issiqlik usullari bilan ta'sir etishning xususiyatlari.
11. Suv, bug', yoki gazni haydashda ishlatiladigan moslamalar qanday talablarga javob berishi kerak?
12. Neftning suv bilan siqib chiqarilish jarayonini qanday mukammallashtirish mumkin?

6. Neft konlarini ishlashning tahlili, uni nazorat etish va jarayonni boshqarish

Neft konini ishlash loyihasini amalga oshirishni birinchi davridanoq olingan kon-geologik ko'rsatgichlarni va ishlash ko'rsatgichlarini tahlil qilish boshlanadi.

Konni ishlash jarayonini boshlang'ich, har kunlik tahlil qilishni boshqarmaning geologik xizmati yoki markaziy ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi, yoki ilmiy va ishlab chiqarish ishlari sexi tomonidan amalga oshiriladi.

Ishlashni boshlang'ich tahlil qilishning vazifalari quyidagilar:

- 1) quduqlar va qatlamlarning geofizik, gazogidrodinamik va maxsus tadqiqotlari natijalariga ishlov berish va tahlil qilish.
- 2) konni ishlashni nazorat qilish bo'yicha ma'lumotlarni tahlil qilish.
- 3) neft olishni jadallashtirish bo'yicha olib borilgan ishlar natijalarini tahlil qilish.
- 4) konni ishlash loyihasini alohida qismlariga tuzatish kiritish.

Quduqlar va qatlamlarni tadqiqot qilish natijalarini qayta ishlash quyidagilarga yordam beradi:

- qatlam ko'rsatgichlarini aniqlash;
- quduqqa neftni oqim tenglamasidagi sirqish qarshiligini aniqlash;
- yangi va ishlatilayotgan quduqlar uchun texnologik rejimni o'rnatish;
- qalinlik bo'yicha mahsuldor yotqiziqlarni sirqish darajasini - ishlovchi va ishlamaydigan oraliqlarini aniqlash;
- quduqlar va qatlamlarni joriy gazkondensat tasnifini o'rnatish.

Neft va gaz uyumlarini oqilona ishlatish, har bir bosqichda loyiha darajasida qazib chiqarish faqatgina tizimli kon geologik nazorat qilish bilan ta'minlanadi. Neft va gaz uyumlarini ishlatishni nazorat qilish, qazib chiqarish, haydovchi ba boshqa quduqlarni tadqiq qilish, suv-neft tutash yuzasining siljishi, quduqlarni suv bosishi va boshqalarni kuzatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Olingan ma'lumotlar davriy ravishda kompleks qayta ishlanadi va mufassal tahlil qilinadi. Bu ishlatish holatini nazorat qilish va qabul qilingan loyihadan chetga chiqishni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi.

Neft quduqlarida o'tkaziladigan kon tadqiqotlarining vazifasi - ular ishining asosiy ko'rsatgichlarini aniqlashdan iborat. Bunda, xar bir texnologik tarzda debitlar, qatlam va quduq tubi bosimi, gaz omillari, mahsulotdagi suvning miqdori o'lchanadi. Uyumni ishlatishning boshlang'ich bosqichida quduqlar, ish xarakterini to'liq aniqlash va oqilona ishlatish tarzini o'rnatish uchun turli tarzlarda tadqiq qilinadi. Quduqlarni ishlatish jarayonida, odatda, ular qaysi tarzda ishlatilayotgan bo'lsa shu tarzda tadqiq qilinadi va olingan ma'lumotlar bo'yicha uyumni ishlatish holatini hisobga olib navbatdagi ishlatish davriga ish tarzi o'rnatiladi. Quduqlarda kon tadqiqotlarini o'tkazish, qazib chiqarish va haydovchi quduqlarda o'tkazilishi lozim bo'lgan ishlarning minimumi hisoblanadi. Lekin ular obyektlar va uyumlarni ishlatishni to'liq kon geologik nazorat qilishni ta'minlashga yetarli bo'lmaydi.

Avvalo, bu kompleks tadqiqot ishlari yagona quduqlar seriyasi bilan ishlatish maqsadida bitta obyektga birlashtirilgan qatlamlar guruhini ishlatishni nazorat qilishni ta'minlaydi. Bu usullar bilan aniqlangan quduqning ish ko'rsatgichlari butun ob'yecktga ta'aluqli bo'ladi. Xar bir qatlamni ishlatish jarayonida o'zining

kollektorlik xossalari, neftning sifati, energetik resurslari va boshqa xususiyatlariga qarab turlicha namoyon bo'ladi. Ayrim qatlamlar mahsuldor, yaxshi neft beradi, boshqa qatlamlarning kollektorlik xossalari past, deyarli neft bermaydi. Bitta haydovchi quduqlar tizimi bilan qatlamlarga suv haydalganda biri suvni yaxshi qabul qiladi, boshqalari-yomon, qatlamlarning bir qismi esa umuman qabul qilmaydi. Bu uyumlarni bir tekis ishlatib bo'lmazligiga olib keladi.

Odatda, kollektorlik xossalari yaxshi mahsuldor qatlamlarning zaxiralari tez qazib chiqariladi. Bu qatlamlarda qazib chiqarish quduqlari birinchi navbatda suvlanadi, shu vaqtni o'zida mahsuldorligi kichiq bo'lgan boshqa qatlamlarda ahamiyatli qoldiq neft zaxiralari mavjud bo'ladi.

Neft zaxiralarini notekis qazib chiqarish bitta katta qalinlikdagi, lekin xar turli qatlamlarda xam bo'ladi. Bunday qatlamlarda quduqqa birinchi navbatda qatlamning kollektorlik xossalari yaxshi bo'lgan qismidan neft keladi. Quduqqa suv haydalganda xam shu narsa kuzatiladi. Bu holat gaz uyumlarini ishlatishda xam seziladi.

Murakkab tuzilishga ega bo'lgan konlarni ishlatishni kon geologik nazorat qilish uchun keyingi vaqtlarda yangi usullar ishlab chiqildi va yangi zamonaviy asbob-uskunalar yaratildi.

Tadqiqotlarning yangi turlari birinchi navbatda xar bir qatlam va qatlamchalarni ishlatishni alohida nazorat qilishni ta'minlashga yo'naltirilgan. Bunga alohida qatlamlarning qazib chiqarish quduqlaridagi debitlarini o'rnatish yoki haydovchi quduqlarning qabul qiluvchanligini aniqlash, hamda obyektidagi xar bir qatlamning bosimini aniqlash yo'li bilan erishiladi.

Murakkab tuzilishga ega bo'lgan uyumlar va ishlatish obyektlarining alohida qatlamlarini ishlatishni nazorat qilishning yangi usullariga radioaktiv izotop bilan tadqiqot, quduqlarining debitlari va qabul qiluvchanligini masofali chuqurlik debitomer va rasxodomerlari bilan o'lchash, kon-geofizikasi tadqiqotlarining alohida turlari va boshqalar kiradi.

Radioaktiv izotoplar usuli haydovchi quduqlarda suvni qabul qiladigan qatlamlarni ajratish imkonini beradi. Buning uchun, quduqqa nasos kompressor

quvuri (NKQ) orqali radioaktiv izotopli suv haydaladi. Faollashtirilgan suv bostirilgandan so'ng gamma-usul (GU) bilan o'lchanadi va izotoplar haydalgunga qadar bajarilgan nazorat GU bilan solishtiriladi. Suv yutiladigan oraliklar qarshisida qatlamning quduq tubining qismida izotoplarning absorbsiyasi natijasida bir necha barobar yuqori anomaliya GU diagrammalarida belgilanadi. Lekin radioaktiv izotoplar usuli qaysi qatlam qancha suv qabul qilishini aniqlash imkonini bermaydi.

Quduqlarning debiti yoki alohida qatlamlarning qabul qiluvchanligi asosan chuqurlik debitomerlari va rasxodomerlari bilan aniqlanadi. Hozirgi vaqtda chuqurlik debitomer-rasxodomerlari keng tarqalgan. Bu asboblarda alohida qatlamlarning haydovchi quduqlarda qabul qiluvchanligi va alohida qatlamlarning qazib chiqarish quduqlaridagi debitlarini aniqlash uchun mo'ljallangan.

Avtomatik elektron boshqaruvli masofali RGD-1, RGD-2, RGT-1 asboblari nisbatan zamonaviy hisoblanadi.

Qatlamni ishlatishni nazorat qilish uchun kon geofizikasi usullaridan foydalaniladi. Neytronli gamma-usuli (NGM) va neytron-neytronli-usuli (NNU) suvli va minerallashtirilgan suv bilan suvlangan qatlamlarni ajratishda yaxshi natijalar beradi. Hozirgi vaqtda favvora quduqlarida NKQ orqali tadqiqotlar o'tkazishga imkon beradigan kichik o'lchamli (sig'imli) asboblarda konstruksiyalangan. Neytronlarning impulsli generatoridan joriy holatini aniqlash yaxshi natijalar beradi.

Neft va gaz uyumlarini ishlatish holatini tahlil qilish, qazib chiqarish, haydovchi, pezometrik va nazorat quduqlarining tadqiqot natijalarini umumlashtirish va tahlil qilish neft va gaz uyumlarini ishlatish holatini tahlil qilish va ularni samarali ishlatish bo'yicha choralar qabul qilish imkoniyatini beradi. Bu ishni quduqlarda tizimli tadqiqotlar o'tkazish va neft, gaz va suv debitlarini qayd qilish asosida amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Tadqiqotlar natijasida olingan barcha materiallarni tizimlash va tahlil qilish uchun, quyidagi xarita va grafiklarni tuzish tavsiya qilinadi: ishlatish xaritasi, joriy

ishlatish xaritasi, izobar xaritasi, gaz omili xaritasi, suvlanganlik xaritasi, alohida quduqlar bo'yicha ishlatish grafigi, uyumni ishlash grafigi.

Qatlamni ishlatish xaritasi reja - diagramma bo'lib, unga qatlamda burg'ilangan barcha quduqlar tushirilgan, xar bir quduq uchun esa ishlatishning asosiy ko'rsatkichlarini ifodalagan aylanma diagramma tuzilgan. Har bir quduqdagi diagramma maydoni ishlatishning butun davri mobaynida qatlamdan jami neft va suv qazib chiqarishga ma'lum masshtabda to'g'ri keladi. Neft va suvning ulushi aylana maydonida sektorlar bilan tasvirlanadi. Turli ranglar yoki shtrixlar bilan quduqlarni ishlatish usullari ko'rsatilishi xam mumkin: favvora, nasosli, kompressorli. Haydovchi quduqlarda suv haydash diagrammasi tuziladi. Reja-diagrammada mos shartli belgilarda ishlatishning boshqa ko'rsatkichlarini xam ko'rsatish mumkin.

Joriy ishlatish xaritasi ishlatish xaritasidan shu bilan farqlanadiki, uning diagrammalarida xaritani tuzish sanasidagi quduqlar debiti tasvirlanadi. Ishlatish xaritasi davriy ravishda kvartalda bir yoki bir yilda bir tuziladi.

Bu xaritalarda uyumning ishlatish holati, qazib chiqarish quduqlarining mahsuldorligi va haydovchi quduqlarning qabul qiluvchanligi, ekspluatatsion quduqlar fondining suvlanganlik darajasi va boshqalar yaqqol ko'rinadi.

Izobar xaritasi quduqlarda qatlam bosimini o'lchash ma'lumotlari bo'yicha tuziladi va qatlam bosimining tarqalish xarakterini nomoyon qiladigan muhim hujjat hisoblanadi. Ularni xar kvartalda tuzish tavsiya etiladi. Turli sanalarda tuzilgan xaritalarni solishtirish bu davr maboynda qatlamda bosimning anomal o'zgarishini aniqlash imkonini beradi.

Gaz omili xaritasi qazib chiqarish quduqlaridagi o'lchov ma'lumotlari bo'yicha izogips chiziqlarda tuziladi. Gaz omilining anomal ko'rsatkich zonalari uyumning qatlam bosimining to'yinganlik bosimidan pasaygan qismlariga to'g'ri keladi. Bunday zonalar mavjud bo'lganda ularning kengayishining oldini olish, keyinchalik ularni bartaraf qilish bo'yicha zarur choralar ko'riladi. Bunga yuqori gaz omili bilan neft olishni qisqartirish yoki quduqlarni ishlatishni to'xtatish va bu

zonalar bosimini boshqarish maqsadida qatlamga suv haydashni ko'paytirish bilan erishiladi.

Uyumning suvlanganlik xaritasi neftdagi suv tarkibini tahlil qilish ma'lumotlari bo'yicha tuziladi. Xaritani tuzishda suvlanganlik izogips chiziqlari bilan foizlarda amalga oshiriladi. Uyumning suvlanganlik xaritasida boshlangich va joriy tashqi va ichki suvlilik konturlari tushirilishi lozim. Xarita kvartalda bir marta tuziladi. Ikki-uch davr oralig'idagi xaritalarni ko'rib chiqib, suvning nisbatan jadal harakatlanayotgan yo'nalishini aniqlash va bu jarayonni boshqarish bo'yicha zarur tadbirlar qabul qilish mumkin.

Quduqlarni ishlatish grafigi to'g'ri burchakli koordinatalar tizimida tuziladi. Ular neft yoki gaz qazib chiqarish, qatlam va quduq tubining bosimi, suvlanganlik, gaz omili va boshqa ko'rsatgichlarni vaqt maboynida o'zgarishini o'zida nomoyon qiladi. (6.1- rasm). Uyumlarni ishlatish grafigi uyumni ishlatishning boshidan yoki qaysi bir oraliq vaqtidagi ishini tavsiflovchi jami yoki o'rtacha kattaliklar bo'yicha tuziladi. (6.2-rasm). Absissa o'qida yillar va oylarda vaqtda tushiriladi, ordinata o'qi bo'yicha esa - jami va joriy neft va suv qazib chiqarish, qatlam bosimi, suvlanganlik, gaz omillari va boshqalar.

Ishlatishning joriy tahlili bilan neft koni boshqarmasi shug'ullanadi. Tahlil ma'lumotlari asosida ishlatish jarayonini boshqarish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Suvning xar xil harakatini bartaraf qilish uchun quyidagi choralar ko'riladi.

1. Suv bosgan quduqlardan suyuqlik olish miqdorini kamaytirish.
2. Pastki suv bosgan qatlam qismlarini izolyatsiya qilish.
3. Qatlamga yuboriladigan suv miqdorini chegaralash.

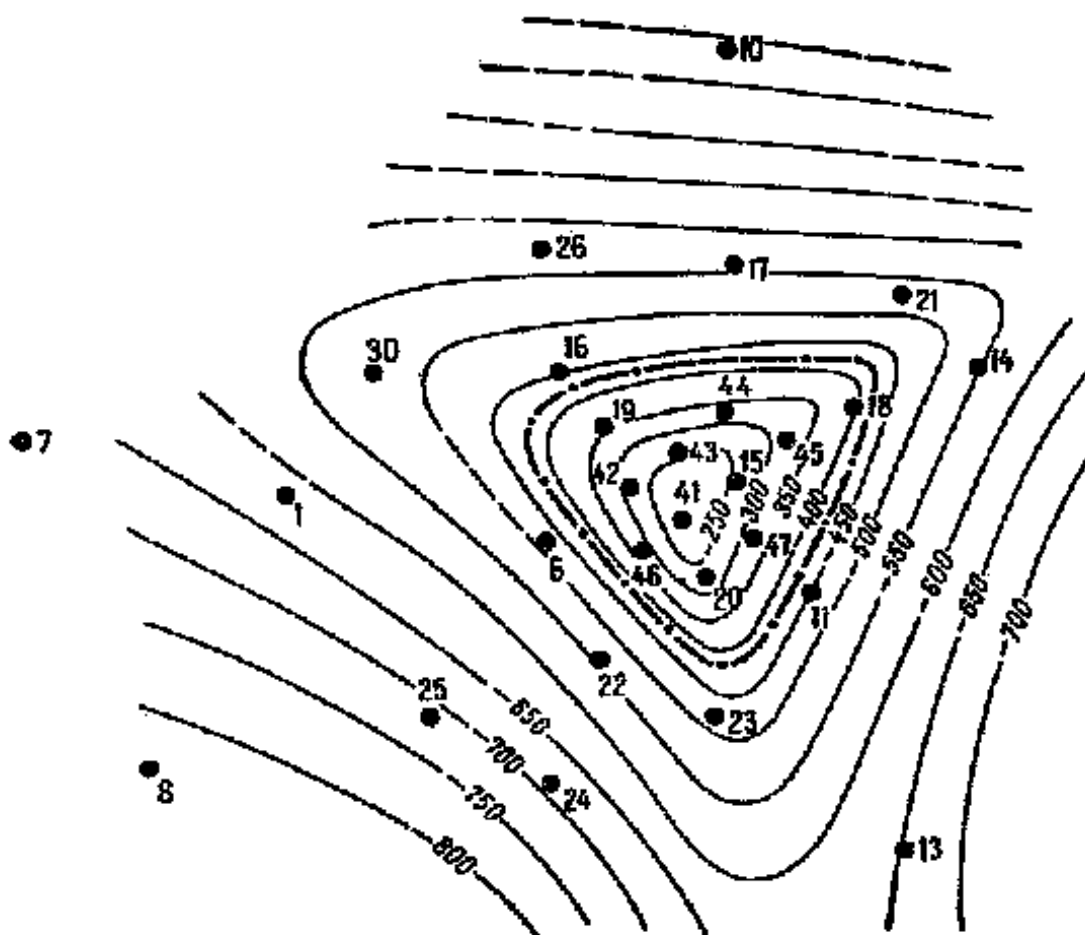
Gaz do'ppili qatlamlar ishga tushirilganda, gazning foydalanuvchi quduqlarga kirmasligini ta'minlash lozim. Bunday qatlamlarda quduqlar qatlamning neftli qismigacha qaziladi. Gaz tazyikli rejimda ishlaydigan qatlamlarda suyuqlik miqdorini o'zgartirish orqali uyumni ishlatish boshqariladi.

Neftli uymlarning ishlashni boshqarishda uyumdagi xar bir quduq va hamma quduqlar rejimi doimiy ravishda nazorat qilinishi kerak. Buning uchun, xar bir

quduqdagi neft, gaz, suv debiti nazorat qilinadi va uyum bo'yicha qatlam bosimining taqsimlanishi kuzatiladi.

Suv konusining ko'tarilishini nazorat qilish uchun maxsus nazorat qiluvchi va kuzatuvchi quduqlardan foydalaniladi. Buning uchun, suv bosgan neftli quduqlardan yoki qidiruv quduqlaridan foydalaniladi.

Uyum bo'yicha qatlamning bosimini kuzatish uchun, kondagi bir nechta quduqlarda qatlam bosimi o'lchanadi va olingan ma'lumot asosida izobara xaritasi chiziladi. Bu xaritani tuzish uchun, ma'lum muddatda to'xtatib qo'yilgan quduqlarda quduq tubi bosimi o'lchanadi. Qatlamning bosimi to'grisida olingan ma'lumot xaritada belgilanib, bosimlari bir xil bo'lgan quduqlar liniyalar orqali

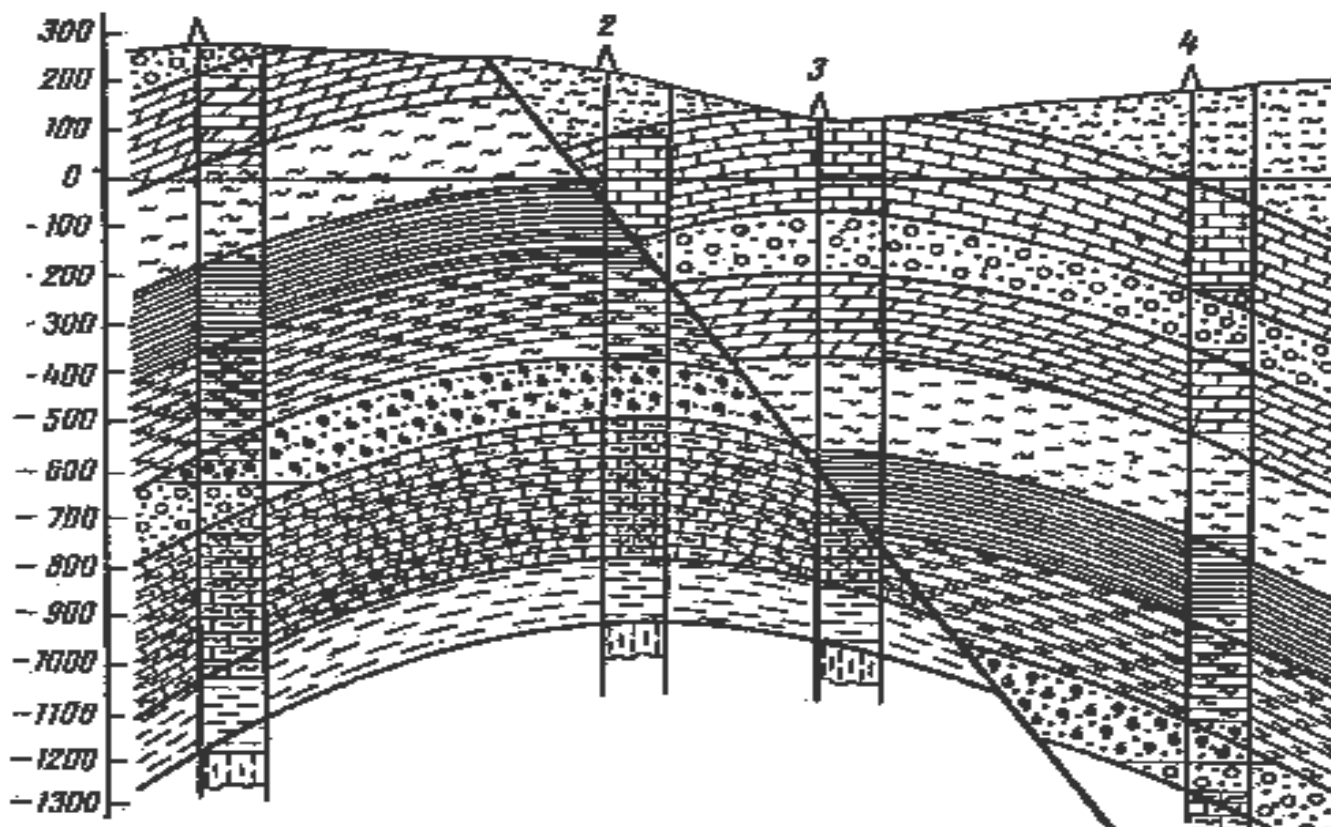


biriktiriladi.

6.1 – rasm. Tuzilmali xarita

Neftli uyumlarning ishlash jarayonini boshqarishdan maqsad, suv-neft va gaz-neft tutash yuzasining suv va gaz konturida harakatini bir xil boshqarishdan iborat.

Suv-neft tutash yuzasining ideal harakati asosan fizik xossalariga ko'ra bir xil jinsli to'g'ri geometrik formaga ega bo'lgan qatlamlarda sodir bo'ladi.



6.2 – rasm. Geologik kesim

Lekin qatlamning xar xil nuqtalarida qatlam bosimi bir xil bo'lmaydi va xaritada izobaralar qanaqadir formaga ega bo'ladi.

Qatlamning bosimi to'g'risida to'g'ri ma'lumot olish uchun har 3 oyda yoki yarim yilda izobara xaritalari qaytadan chiziladi.

Izobara xaritasi yordamida quyidagi asosiy masalalar yechiladi:

- 1) o'rtacha qatlam bosimining vaqt ichida o'zgarishini aniqlash.
- 2) uyumning xar xil qismlarida neftlilik konturining harakat tezligi.
- 3) qatlam bosimining keskin tushishi sababi aniqlanadi.

Kontur tashqarisidan va ichkarisidan qatlam bosimining o'zgarishini kuzatish uchun pyezometrik quduqlardan foydalaniladi. Bu quduqlar maxsus asbob pezograflar bilan jihozlanadi va ular orqali doimiy ravishda suyuqlik satxi aniqlanadi. Bu quduqlardagi suv ustuni orqali kontur tashqarisi va ichkarisidagi qatlamning bosimi aniqlanadi.

Uyumni ishlash jarayonida ba'zi bir ko'rsatkichlarning o'zgarishi maxsus ishlash xaritalari orqali aniqlanadi. Bunda, masalan, vaqt ichida o'rtacha qatlamning bosimi, joriy neftni qazib olish debiti, uyumning suv bosganlik koeffitsenti, gaz omili, quduqlar soninig o'zgarishi kuzatiladi.

Tekshirish uchun savollar

1. Konlarning ishini tahlil qilish va nazorat vazifalari nimalardan iborat?
2. Konlarning ishini boshqarish masalalari.
3. Neft konturining siljishi qanday boshqariladi?
4. Qatlamdan olinadigan va unga haydaladigan suyuqlik miqdori qanday boshqariladi?
5. Pyezometrik quduqning vazifalari.

7. Neft qatlamini ochish va quduqni ishga tushirish

Quduqni ishga tayyorlashda bir qator tadbirlar ko'riladi va natijada quduqning berilgan mahsuldorlik bilan ishlashi ta'minlanadi.

Bu tadbirdarga mahsuldor qatlamni ochish bo'yicha bajariladigan ishlar, quduqning ostki va ustki qismini tegishli uskunalar bilan jihozlash, quduqning ostki qismiga filtr o'rnatish va qatlamdan quduq tomoniga suyuqlik harakatini ta'minlash ishlari kiritiladi.

Mahsuldor qatlamni ochish - yakunlovchi bosqichdagi asosiy ishdardan biri hisoblanadi. Sifatsiz ochilgan qatlam quduqni o'zlashtirishda qiyinchiliklarga olib keladi.

Bu masalalarni o'rganishda xar xil geologik va texnologik sharoitda mahsuldor qatlamni ochish texnikasi va texnologiyaga ahamiyat bering.

Geologik sharoitlar hamda quduqning strukturada joylashgan joyida va bajaradigan vazifasiga qarab quduqning ostki qismi va filtrlarning turli konstruksiyalari ishlatilishi mumkin. Tanlangan konstruksiya qatlamdan quduqqa tomon neftning muayyan oqimini ta'minlashi, bunda vaqtdan ilgari suv yoki gaz harakatini cheklash, gidravlik qarshilik hosil qilinishi va qatlamdan suyuqlik bilan birgalikda harakat qilayotgan qum zarrachalarini filtrda saqlab qolinishini ta'minlashi kerak.

Filtrlarning konstruktiv xususiyatlari, ularni tayyorlash usullari, ekspluatatsion kolonnani perforatsiya qilish usullari darsliklarda yaxshi yoritilgan. Bu bo'limni o'rganishda perforatsiya usullarining samaradorligiga ahamiyat berish kerak. Suv va qum aralashmasi oqimi ta'sirida perforatsiya qilish usulini chuqurroq o'rganish zarur. Mahsuldor qatlamni perforatsiyalashda va quduqni o'zlashtirishda avariya holatidagi favvoraning oldini olib, quduq ishini boshqarish rejimi ta'minlanishi kerak. Qatlamdan quduqqa tomon oqimni hosil etish bir necha usulda bajariladi. Bu jarayon quduqning va qatlamning geologik-texnologik xususiyatlariga bog'liq.

Quduqdagi suyuqlik sathini kamaytirish yoki bu suyuqlik solishtirma og'irligini kamaytirish natijasida quduqning ostki qismining bosimi kamaytiriladi.

Bu jarayonlarning bajarilish texnologiyasi va unda ishlatiladigan uskunalarni mukammal o'rganing. Shuningdek, bu ishlar bajarilishida hayot faoliyati xavfsizligi qoidalariga rioya etish zarurligini o'zlashtirib oling.

Tekshirish uchun savollar

1. Qatlamni ochish jarayoniga qanday talablar qo'yiladi?
2. Qatlamning sifatsiz ochilishi qanday oqibatlarga olib keladi?
3. Ishlatiladigan filtrlarni izohlab bering.
4. Perforatorlarning vazifasi, turlari va ishlash prinsipi.
5. Suv-qum aralashmasining oqimi ta'sirida perforatsiyalash texnologiyasi.
6. Quduqlarni o'zlashtirishning qanday usullarini bilasiz?

7. Quduqni ishga tushirish asoslari.
8. Past bosimli qatlamlarda quduqlarni o'zlashtirish xususiyatlari.
9. Quduqlarni o'zlashtirishda ochiq, favvora bo'lishining oldini olish borasidagi tadbirlar nimadan iborat?
10. Suv yoki gaz haydaladigan quduqlarni o'zlashtirilish xususiyatlari.

8. Quduqlarning tubiga ta'sir etish xususiyatlari

Hozirgi paytda quduqning tubiga ta'sir etish maqsadida quyidagi asosiy usullar qo'llaniladi:

1. Kislotali usulda ishlash.
2. Issiqlik-kimyoviy va issiq kislota bilan ishlash.
3. Quduqlarni torpedalash.
4. Quduq tubini isitgichlar bilan isitish.
5. Qatlamni gidravlik usulda yorish.
6. Quduqni tebranish usullari bilan ishlatish.
7. Portlovchi gazlar bilan qatlamni yorish.
6. Quduqning ostki qismiga sirt-faol moddalari bilan ishlov berish.

Bu usullar tog' jinslariga fizik, kimyoviy va mexanik ta'sir etishga asoslangan. Quduqning ostki qismiga u yoki bu usul bilan ta'sir etilganda, qatlamning o'tkazuvchanligi oshadi, g'ovaklar asfalten-mum va parafindan tozalanadi va suyuqlikning quduqqa oqishidagi gidravlik qarshiliklar kamayadi, o'zgarishlar quduq o'qidan uzoq bo'lmagan masofadagina hosil bo'ladi.

Quduqlarni ishlatish jarayonida vaqt o'tishi bilan bu quduqlarning mahsulot miqdori kamayadi.

Ma'lumki, quduqning mahsulot miqdori asosan tog' jinslarining o'tkazuvchanligiga bog'liq.

$$q_n = 2\pi \cdot k \cdot h (P_{\text{qat}} - P_{\text{qud.tubi}}) / \mu \cdot \ln R_k - R_{\text{qud}} (C_1 + C_2), \quad (8.1)$$

bu yerda:

q_n - quduqning mahsulot miqdori;

k - o'tkazuvchanlik koeffitsienti;

h – qatlamning qalinligi;

P_{qat} – qatlamning bosimi;

$P_{\text{qud.tubi}}$ - quduq tubining bosimi;

R_k – ta'min konturining radiusi;

R_{qud} – quduqning radiusi;

$C_1 C_2$ - quduqning gidrodinamik nomukammallik koeffitsienti.

Tog' jinslarining tabiiy o'tkazuvchanligi xam turli sabablarga ko'ra vaqt o'tishi bilan kamayadi.

Neft va gaz quduqlarining ishlatilishi jarayonida quduq tubi qismi o'tkazuvchanligi parafin, mum va loyli zarrachalar tiqilib qolishi natijasida kamayadi.

Quduq mahsulдорligini oshirishning asosiy yo'llaridan biri tog' jinslari o'tkazuvchanligini oshirishdan iborat.

O'tkazuvchanlikni oshirish maqsadida kimyoviy, mexanik, issiqlik va fizikaviy usullar qo'llaniladi.

Kimyoviy usullar past o'tkazuvchan karbonat tog' jinslarida yaxshi natija beradi. Bu usul, shuningdek, tarkibida karbonat qismlari bo'lgan sementlashgan qumtoshlarda xam muvaffaqiyatli o'tkazilishi mumkin.

Mexanik usullar odatda zich tog' jinslarida ularning darzlilikini oshirish maqsadida qo'llaniladi.

Issiqlik usulari g'ovaklik kanallari devorini parafin va mumdan tozalash uchun va kimyoviy usullarni jadallashtirish uchun ishlatiladi.

Fizikaviy usullar quduq tubidan qoldiq suv va mayda dispersli zarrachalardan tozalash uchun qo'llaniladi.

Bu bo'limni o'rganishda xar bir usulning ishlatilish doirasini o'rganing, bu usullarning texnologiyasi, unda ishlatiladigan uskunalar, kimyoviy reagentlar va

jarayonni o'tkazishdagi hisoblashlar, ularning texnik-iqtisodiy samaradorligini oshirishga ahamiyat bering.

Shuningdek, xar bir ta'sir etish usulida texnika xavfsizligiga rioya qilish qoidalarini xam o'rganing.

Tekshirish uchun savollar

1. Quduqlarni kislota bilan ishlash nimaga asoslangan?
2. Kislota tog' jinsiga qanday ta'sir etadi?
3. Ishlatiladigan kislota eritmasi qanday tayyorlanadi? Bunda qanday kimyoviy reagentlar ishlatiladi?
4. Ingibitorlarning ishlatilish sababi.
5. Kislota bilan ishlashdagi hisoblashlar qanday olib boriladi?
6. Kislota bilan ta'sir etishda qanday uskunalar ishlatiladi?
7. Kislota va issiq kislota bilan ta'sir etishning farqi nimada?
8. Quduqlar qaysi hollarda torpedalanadi?
9. Qatlamni gidravlik yorish nimaga asoslangan?
10. Gidravlik yorishda ishlatiladigan suyuqliklar qanday talablarga javob berishi kerak?
11. Qatlamni gidravlik yorishda qanday uskunalar ishlatiladi?
12. Gidravlik yorish texnologiyasini tushuntiring.
13. Gidravlik yorishning asosiy ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
14. Quduqning ostki qismiga issiqlik bilan ta'sir etish nimaga asoslangan?
15. Issiqlik usullari bilan ta'sir etishda qanday uskunalar ishlatiladi.
16. Elektr issiqligi bilan ta'sir etish jarayoni qanday hisoblanadi?
17. Tebranish orqali ta'sir etish nimaga asoslangan?
18. Quduqning ostki qismiga ta'sir etish usullarining samaradorligi qanday aniqlanadi?

9. Gaz-suyuqlik ko'targichining nazariy asoslari

Vertikal quvurda gaz-suyuqlik aralashmasi harakatining nazariyasi - quduqlarni favvora yoki gazlift usulida ishlatishning umumiy asosi hisoblanadi. Bu nazariyaning ayrim masalalari quduqlarni chuqurlik nasoslari bilan ishlatishda xam qo'llaniladi.

Nazariya asoslarini bilish quduqlarning favvora va gazlift usulida ishlatilishidagi qator masalalarni hal etishda kerak bo'ladi. Bu masalalarga ko'targich uskunalari ko'plab, xar xil sharoitda ko'targichning ishlash rejimini hisoblash, suyuqlikning ko'tarilishi uchun qo'shimcha energiyani sarflanishi va boshqalarni kiritish mumkin.

Shuni xam aytib o'tish kerakki, juda ko'p tadqiqotdar o'tkazilishiga qaramasdan, vertikal quvurda ikki va uch fazali suyuqliklar harakatining nazariyasi juda chuqur o'rganilmagan. Olingan natijalar asosan eksperimental tadqiqotlarga asoslangan.

Bu bo'limni o'rganishda ishlayotgan quduqda energiya balansiga mos ravishda quduqning favvora, gazlift yoki nasos usulida ishlash sharoitidan boshlash kerak.

Suyuqlikning quduqdan ko'tarilishi kengaygan gaz energiyasi yoki gidrostatik bosim ta'sirida bajaridadi.

Suyuqlik-gaz aralashmasining harakati quyidagi parametrlar bilan belgilanadi: gazning soni, gazning hajmi yoki massasi, bir yillik sarflanishi, aralashmadagi haqiqiy gazning miqdori, aralash yoki alohida fazalarning zichligi, fazalarning nisbiy va haqiqiy tezligi, aralashma tezligi.

Ayrim xollarda, gaz-suyuqlik aralashmasining harakati Eyler, Reynolds, Grud, Veber va boshqalarning o'lchovsiz moslashtirilgan tenglamalari orqali aniqlanadi.

Gaz-suyuqlik aralashmasining harakatida bir faza suyuqlik harakatidagi ishqalanish kuchini yengish uchun bosim yo'qotilishidan tashqari, fazalar tezligi xar xilligi natijasida sirpanish kuchini yengish uchun xam bosim yo'qotiladi. U yo'qotishlarni aniq bilish murakkab masala, shuning uchun, bu jarayon asosan eksperimental moslamalarda o'rganiladi.

Kompressor ko'targichlarni hisoblash akademik A.L.Krilov tadqiqotlariga asoslangan bo'lib, bunda eksperimental moslama quyidagi sharoitda o'rganiladi:

- 1) gaz ideal holda deb qabul qilinadi va quvurda gazning kengayishi Boyle-Mariott qonuniga bo'ysunadi;
- 2) quvurda bosim chiziqli qonunga asosan taqsimlanadi;
- 3) gaz-suyuqlik aralashmasining harakati "chetka" usulida.

Shuni xamhisobga olish kerakki, tadqiqotlar uzun bo'lmagan quvurda qovushqoqligi 3-5 mPa bo'lgan suyuqlik sharoiti uchun olib borilgan.

A.L.Krilov tenglamalari gaz-suyuqlik ko'targichlarning maksimal va optimal mahsulotga mos ravishda ikki rejimdagi parametrlarini hisoblash imkonini beradi.

Bu bobni o'rganishda gaz-suyuqlik ko'targichlarining boshqa tadqiqotchilar tomondan o'rganadigan ishlari natijasi bilan xam tanishib chiqing.

Tekshirish uchun savollar

1. Ishlayotgan quduq sharoiti uchun energiya balansini yozib bering.
2. Gaz-suyuqlik aralashmasi harakatining qanday strukturasi mavjud?
3. Ko'targichning foydali ish koeffitsenti qanday aniqlanadi va u nimalarga bog'liq?
4. Suyuqlikning dinamik sathiga absolyut va nisbiy cho'kishi deganda nimani tushunasiz?
5. Gaz-suyuqlik aralashmasining harakati qaysi parametrlar bilan belgilanadi?
6. Ishqalanish va sirpanishga qarshi bosimning yo'qotilishi nimalarga bog'liq?
7. Suyuqlik sarflanishi va gaz sarflanishi orasidagi bog'lanishni belgilaydigan grafikni chizing va tushuntirib bering.
8. A.L. Krilov tenglamalari qaysi sharoitlar uchun qabul qilingan?
9. A.L. Krilov tenglamalarini yozing va izohlab bering.
10. Gaz-suyuqlik ko'targichning foydali ish koeffitsentini qanday oshirish mumkin?

10. Quduqlarni favvora usulida ishlatish

Kompressor ko'targichga nisbatan favvora ko'targichda gaz-suyuqlik aralashmasi harakatining ancha farqi bor.

Garchi bu ikkala usulda xam suyuqlikni yuqoriga ko'tarishda gaz kuchidan foydalanilsa xam, favvora usulida gaz neft bilan birgalikda qatlamdan oqib, quduq uzunligi bo'ylab neftdan ajrala boshlaydi.

Quduqning ostki bosimining ma'lum qiymatlarida favvora usuli mavjud bo'lishi mumkin. Bosimning kamayishi bilan qatlamdan suyuqlik va gaz harakati ortishiga qaramasdan favvora sekin-asta so'nadi. Natijada eng qulay va arzon favvora usulidan mexanizatsiyalashgan usulga o'tish zarurati tug'iladi.

Quduqni to'ldirgan suyuqlik sathining bosimi qatlam bosimidan past bo'lsa va quduqning tubi loylanib ifloslanmagan bo'lsa, bu quduqning ustidan suyuqlik oqa boshlaydi. Bu jarayon tabiiy energiya ta'sirida vujudga kelib, «favvoralanish» deb ataladi.

Konning ishlatilish usuliga mos ravishda favvoralanish gidrostatik tazyiq yoki kengayib boradigan gaz energiyasi ta'sirida, ba'zan esa, bu ikkala kuchning birgalikdagi ta'sirida yuzaga keladi.

Favvora qudug'ida 1 t suyuqlikni ko'tarish uchun sarflanadigan energiya miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$W_1 = 10^4 (P_{\text{qud.tubi}} - P_u) / \gamma - G_0 \ln P_{\text{qud.tubi}} / P_u + A_1, \quad (10.1)$$

bu yerda: G_0 – 1 tonna suyuqlik bilan birga erkin holda keladigan gazning hajmiy miqdori, m^3/t ; A_1 – bosim $P_{\text{qud.tubi}}$ qiymatidan P_o qiymatigacha pasayishi natijasida neftdan ajralgan gazning energiyasi.

Gidrostatik tazyiq yetarli bo'lmagan va quduq tubiga gaz yetib kelmagan holatlarda neftni ko'tarish uchun yuqoridan gaz berishga zarurat tug'iladi. Bu holda 1 tonna neftni ko'tarishga sarflanadigan energiya quyidagicha hisoblanadi:

$$W_2 = 10^4 (P_{\text{qud.tubi.}} - P_u) / \gamma + P_0 \ln P_{\text{qud.tubi.}} / P_u, \quad (10.2)$$

bu yerda: P_0 – yuqoridan haydaladigan gazning nisbiy sarflanishi m^3/t .

Quduq favvoralanishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak:

$$W_1 > W_2, \quad (10.3)$$

yoki

$$G_0 \ln P_{\text{qud.tubi}} / P_u + A_1 > P_0 \ln P_{\text{qud.tubi}} / P_u, \quad (10.3)$$

bu yerda: A – 1 t suyuqlikni ko‘tarishga sarflanadigan va bosimni $P_{\text{qud.tubi}}$ dan P_u gacha pasaytirishda aralashmadan ajralib chiqadigan gaz energiyasi.

P_0 ning qiymati ko‘targichning diametri va uzunligi, $P_{\text{qud.tub}}$ va P_u bosimlari hamda suyuqlikning ko‘tarilish sharoitlariga bog‘liq.

Gazning nisbiy sarflanishining minimal qiymati ko‘targichning optimal rejimida ishlashda va uning suyuqlik sathidan maksimal chiqishida belgilanadi.

Neft konlarini ishlatishda neftning gazga to‘yinganligi ($P_{\text{to‘y.}}$) bosimi quduq tubining bosimidan past bo‘lsa, u holda gaz-neft aralashmasi ko‘targichning butun uzunligi bo‘ylab emas, balki quyidagicha hisoblanadigan L chuqurlikdagina yuzaga keladi:

$$L = N - 10(P_{\text{qud.tubi.}} - P_{\text{to‘y.}}) / \gamma, \quad (10.4)$$

Quduqning favvoralanishida uning tubidagi minimal bosim quyidagicha hisoblanadi:

$$P_{\text{qud.tubi}} = (N - L) \gamma / 10 + P_{\text{to‘y.}}, \quad (10.5)$$

Ishlatiladigan quvurlarning hammasiga bu quduqlarni o'zlashtirishdan oldin ularga favvora yoki nasos-kompressor quvurlari tushiriladi va ular «ko'targichlar» deb ataladi.

Mahsulotning favvora quvurlari orqali olinishida quduqni ekspluatatsion quvur orqali ishlatishga nisbatan qatlam gazining energiyasi oqilona sarflanadi.

Ko'targich quvur orqali quduq favvoralanishida gaz omili kamayadi va natijada favvora muddati oshadi. Quduqdagi oqim tezligini boshqarish va qatlamga teskari bosim uyushtirishning eng qulay usuli – favvora quvurlarini ishlatishdir. Favvora quvurlari ishlatilganda oqim tezligi oshirilishi natijasida qatlamdan suyuqlik aralashmasi bilan olib chiqiladigan qum zarrachalari yer yuzasiga ko'tariladi va quduqda qum tiqini paydo bo'lishining oldi olinadi.

Favvora quvurlari qo'llanilishida ularning diametrini tanlash katta ahamiyatga ega. Quduqning optimal mahsulotini ta'minlovchi favvora quvurlarining diametri akad. A.P.Krilov tenglamasi yordamida hisoblanadi.

$$d=0,074L\cdot\gamma P_{\text{bosh}}-P_u3Q\cdot LL\cdot\gamma-10P_{\text{bosh}}-P_u, \quad (10.6)$$

bu yerda: L – favvora quvurlari uzunligi; P_{bosh} – favvoralanish oxirida favvora quvurlari kolonnasi boshmog'idagi bosim; P_u – quduq ustidagi bosim; Q – favvoralanish oxirida quduqning mahsuloti.

Hisobdagi diametr standart diametrga mos kelmasa, u holda pog'onali quvurlar kolonnasi qabul qilinadi. Unda yuqori pog'ona hisobidagiga eng yaqin katta diametrli (d_2) quvur, pastki pog'ona hisobidagiga eng yaqin kichik diametrli (d_1) quvur qabul qilinadi va yuqori pog'onaning uzunligi l_2 quyidagicha hisoblanadi:

$$l_2 = L \cdot d-d_1 / d_2-d_1, \quad (10.7)$$

Hisoblangan diametrli quvurning maksimal suyuqlik o'tkazish qobiliyati quyidagicha hisoblanadi:

$$Q_{\max} = 2500 \cdot d^2 (P_{\text{bosh}} - P_u)^{0,5} / \gamma^{0,5} \cdot L^{1,5}, \quad (10.8)$$

bu yerda: $Q_{\max}$ – ko‘targichning maksimal suyuqlik o‘tkazish qobiliyati, t/sut; d – ko‘targich diametri, duymda; P_{bosh} – favvora quvurlari boshmog‘idagi bosim; P_u – quduq ustidagi bosim, at; γ – suyuqlikning nisbiy solishtirma og‘irligi; L – ko‘targich uzunligi, m;

Favvora quduqlarining ustki uskunalari quyidagi maqsadlarda qo‘llaniladi.

1. Mustahkamlovchi quvur va favvora quvurlari oralig‘idagi halqani zichlashtirish (germetizatsiyalash).

2. Gaz-suyuqlik aralashmasini olinish tomoniga yo‘naltirish.

3. Quduq ustida teskari bosim uyushtirish.

Quduqning ustki uskunalari kolonna va quvur boshchasi hamda favvora archasidan iborat. Alohida qismlar odatda flanetsli ulanadi.

Kolonna boshchasi quduqqa tushirilgan mustahkamlovchi quvurlar oralig‘ini mustahkamlash, zichlash vazifasini bajaradi. Quduq konstruksiyasiga muvofiq kolonna boshchasining har xil turlari qabul qilinadi.

Kolonna boshchasiga quvur boshchasi ulanib, uning vazifasi nasos-kompressor quvurlarini ushlab turish va favvora quvurlari bilan mustahkamlovchi quvur oralig‘ini zichlashdan iborat.

Kolonna boshchasiga bir qator ochqich-yopqich, troynik va krestovinalardan iborat favvora archasi ulanadi.

Favvora archasi quduqning ishini nazorat qilish va boshqarish, favvora oqimini tegishli yo‘nalish orqali gaz ajratkichga uzatish va zarur xollarda quduqni to‘xtatish uchun xizmat qiladi.

Neft bilan birga chiqadigan qum ta’sirida yemirilishga qarshi favvora archasining detallari mahsus xrom-molibdenli po‘latdan tayyorlanadi.

Sanoatda chiqariladigan favvora armaturalari quyidagi ko‘rsatkichlari bilan farq qiladi:

1. Ishchi bosimiga qarab (40,75,125,200,300,500, at).

2. Alohida qismlarining ulanishiga qarab (flanetsli yoki kertikli).
 3. Quduqqa tushiriladigan quvurlar qatoriga qarab (bir yoki ikki qatorli).
 4. Konstruksiya bo'yicha (troynikli yoki krestovikli).
 5. Kesimning yuzasiga qarab (100 mm va 63 mm). Favvora oqimida qum yuqori darajada bo'lsa, krestovikli armatura ishlangani maqsadga muvofiq bo'ladi.
- Armaturani to'g'ri tanlash xam texnik, xam iqtisodiy ahamiyatga ega.
- Favvora armaturasi yig'ilib, o'rnatib bo'lingandan so'ng, albatta, oressovka qilinadi, ya'ni mustahkamlikka (zichlikka, germetiklikka) tekshiriladi.

Tekshirish uchun savollar

1. Favvora va kompressor usullarining o'zaro o'xshashligi va farqi nimadan iborat?
2. Troynikli va krestovikli armaturalarning ishlatilish sharoitini tushuntirib bering.
3. Favvora quduq'ining mahsuloti qanday o'lchanadi?
4. Parafindan tozalaydigan moslama qanday ishlaydi?
5. Favvora quduqlari tadqiqotining xususiyatlari nimadardan iborat?

11. Quduqlarni gazlift yoki kompressor usulida ishlatish

Quduq mahsulotini qatlamdan yer yuzasigacha ko'tarish uchun qatlam energiyasi yetarli bo'lmasa favvoralanish to'xtaydi. Quduqdagi ko'targich orqali quduqlarning boshmog'iga sun'iy tarzda gaz yoki havo haydab favvoralanishni davom ettirish mumkin.

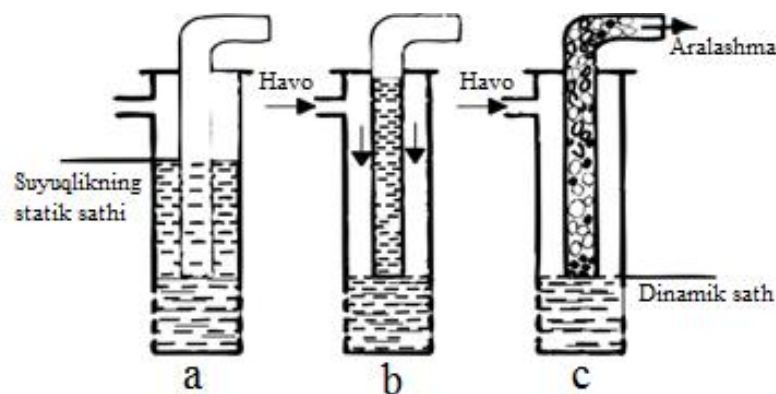
Gaz yoki havoni kerakli bosimgacha siqib berish talab qilingani sababli kompressor ishlatiladi va quduqning bu tarzda ishlatilishi «kompressor usuli» deb ataladi.

Gaz yoki havo ko'targichining prinsipial ishlashi favvora qudug'ida suyuqlikning kengayib boradigan gaz energiyasi ta'sirida favvoralanish bilan bir xildir.

Ishchi agenti sifatida gaz ishlatilsa bu ko'targich «gazlift», havo ishlatilganda esa «erlift» deb ataladi.

Ayrim xollarda ko'targichning ishini ta'minlash uchun yuqori bosimli uyumning gazi ishlatilsa, kompressorga zarurat tug'ilmaydi va bu holat «komrressorsiz gazlift» deb ataladi.

Kompressor usulida quduqlarni ishlatish uchun ular bir qatorli yoki ikki qatorli ko'targichlar bilan jihozlanadi.



11.1 – rasm. Kompressor quduqlarining ishlash sxemasi.

- a- ishchi agentni haydashdan oldin suyuqlikning sathi;
- b- suyuqlik quvurning ortgi qismida NKQ larning boshmog'igacha haydalgan;
- c- quduq orqali aralashma oqimi;

Bir qatorli ko'targichning ishlash tarzi 11.1 - rasmda ko'rsatilgan. Quduq ishga tushirilguncha suyuqlikning sathi mustahkamlovchi quvur va favvora quvurlarida bir xil balandlikka ega (statik sath) bo'ladi.

a - quduqni ishga tushirilishdan oldin statik sath;

b - quvurning ortki qismida suyuqlik nasos komrressor quvurlarining boshmog'igacha siqib tushirilgan;

c - ko'targich quvurlar orqali aralashmaning oqimi.

Rasmdan ko'rinishicha, agar mustahkamlovchi quvur va nasos-kompressor quvurlari oralig'iga (halqaga) komrressor yordamida ishchi agenti haydalsa, quvurning ortki qismida sath pasayib, nasos-komrressor quvurida esa ko'tariladi. Shu tarzda quvurning ortki qismida sath NKQ boshmog'igacha pasayadi va haydaladigan havo yoki gaz boshmoq orqali NKQ ga o'tib suyuqlikda eriy boshlaydi. Gaz yoki havoning muntazam berilib turilishi natijasida aralashmaning zichligi pasaya boradi va bu aralashma yer yuzasigacha ko'tarilib, quduqdan oqa boshlaydi.

Ko'targich quvurda suyuqlik sathining ko'tarilishi nafaqat berilayotgan ishchi agentiga, balki bu quvurlarning suyuqlikka cho'kish chuqurligiga ham bog'liq.

Suyuqlik sathining ko'tarilish balandligi, shuningdek, ko'targich diametriga xam bog'liq. Ishchi agentining bir xil sarflanishida kichik diametrli quvurda suyuqlik ko'tarilish sathi balandroq bo'ladi.

Sath ko'tarilishiga suyuqlikning qovushqoqligi xam ta'sir etadi. Masalan, suvga nisbatan neftning sathi balandroq bo'ladi, chunki neftning qovushqoqligi suvdan pastroq.

Demak, kompressor ko'targichining ishlash prinsipi ko'targich quvurlardagi suyuqlik sharoitini bashoratlash va uning o'rtacha solishtirma og'irligini pasaytirishni mo'ljallashtirishdan iborat.

Ikki qatorli ko'targichlarda birinchi qator quvurlari (katta diametrli) quduqqa ishchi agentini haydashga va ikkinchi qator quvurlari (kichik diametrli) suyuqlikni ko'tarishga xizmat qiladi.

Kompressor ko'targichni hisoblashda quyidagi o'zgaruvchan qiymatlar aniqlanadi;

- cho'kish chuqurligi, suyuqlikning ko'tarilish sathi, cho'kish foizi, ko'targich quvurlari diametri;

- haydaladigan ishchi agentning hajmi, ko'tariladigan suyuqlikning miqdori.

Quduq ishlayotganda ko'targich boshmog'idagi bosimga teng ravishda gazzizlangan suyuqlikning balandligi cho'kish chuqurligiga teng.

$$h = 10 \cdot P_{\text{bosh}} / \gamma, \quad (11.1)$$

bu yerda: P_{bosh} - ko'targich quvurlarning boshmog'idagi bosim, at.

h - ko'targichning cho'kish chuqurligi, m.

Suyuqlikni ko'tarilish balandligi H_0 quduqdagi suyuqlikning sathidan quduq ustigacha bo'lgan masofa bilan o'lchanadi.

$$H_0 = L - h, \quad (11.2)$$

bu yerda, L - ko'targichning balandligi, m.

Odatda gazlift quduqlarini ishga tushirish uchun ishchi bosimini ta'minlash komrressorning yuqori kuchlanishini talab qiladi va ba'zan uni ta'minlash qiyin. Shuning uchun, imkoni boricha quduqni ishga tushirish bosimini pasaytirish choralarini ko'rish kerak.

Ishga tushirish bosimini pasaytirishning quyidagi usullari mavjud;

1. Qatlamga suyuqlik haydash usuli. Bu usul suyuqlikni yaxshi yutadigan qatlamlarda muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Bunda ko'targich quvurlar va halqa qismiga bir vaqtning o'zida katta bosim ta'sirida ishchi agenti haydalib, quduqdagi hamma ochqich-yopqichlar bir necha soatga berkitilib qo'yiladi. Bu vaqt mobaynida suyuqlikning bir qismi qatlamga o'tadi va quduqda suyuqlik sathi pasayadi. Ishchi agentini ikkinchi marta haydaganda halqa qismidan suyuqlikni ko'targich quvurlarga siqib, quduqni tez ishga tushirish imkoniyati tug'iladi.

2. Ko'targich quvurlarini uzaytirish usuli. Bu usulni mahsuldorlik koeffisienti past bo'lgan quduqlarda qo'llash tavsiya etiladi.

3. Markaziy sistemadan halqali sistemaga o'tish. Bu usulni qo'llashda dastavval ko'targich quvurlar orqali ishchi agentini haydab halqa qismidan

suyuqlik aralashmasi olinadi. quduqdan bir qism suyuqlik olingandan so'ng, ko'targich markaziy sistemadan halqali sistemaga o'tkaziladi, ya'ni halqa qismiga ishchi agenti haydalib ko'targich quvurlar orqali suyuqlik aralashmasi olinadi.

4. Ko'targich quvurlarni ma'lum joylarda teshib qo'yish. Ma'lumki, ishchi agentini haydash jarayonida bu agent ko'targich quvurlarning boshmog'iga yetmaguncha undagi suyuqlik gazlashmaydi. Agar ko'targich quvurning boshmogidan yuqoriroq bir yoki bir necha joyida mahsus teshiklar qoldirilsa, halqa qismida suyuqlikning sathi kamaygani sari bu teshiklar orqali ishchi agenti ko'targich quvurlarga o'tib suyuqlikni tez gazlashtira boshlaydi va quduqni ishga tushirish tezlashib, ishchi bosimini pasaytirish imkoniyati paydo bo'ladi. Lekin quduq muntazam ishlay boshlagandan so'ng, maxsus teshiklar orqali ko'targichga o'tadigan ishchi agentining sarflanishini tejash maqsadida teshiklar o'rnatilgan joylarda maxsus ishga tushirish klapanlarini o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

Tekshirish uchun savollar

1. Xar xil konstruksiyali ko'targichlarning farqi nimadan iborat?
2. Xar xil tizimdagi ko'targichlarning ishga tushirilish bosimini hisoblash qanday amalga oshiriladi.
3. Ishga tushirish bosimini kamaytirishning qanday usullarini bilasiz?
4. Ishga tushiruvchi klapanlarning ishlash sharoiti qanday bo'ladi?
5. Kompessor usulida ishlaydigan quduqlarni tadqiqot etish xususiyatlarini tavsiflab bering.

12. Quduqdarni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish

Hozirgi davrda mavjud neft quduqlarining 80% dan ortig'i chuqurlik nasosi yordamida ishlatiladi.

Bu turdagi nasoslar chuqurligi 3000 m va undan chuqurroq bo'lgan quduqlardan bir necha kilogrammdan yuzlab tonnagacha mahsulot olishni ta'minlaydi.

Chuqurlik nasosining uskunalari quyidagi ko'rsatkichlariga qarab tasniflanadi:

1. Chuqurlik nasosini ishga tushirish uchun yuqoridan energiya berish usuliga qarab.

2. Chuqurlik nasosi va butun uskunaning ishlash prinsipi hamda konstruktiv xususiyatiga qarab.

Amaliyotda quyidagi turdagi chuqurlik nasoslarining uskunalari uchraydi:

1. Shtangali uskunalar. Bu uskunalarining balansirli va balansirsiz turlari mavjud. Balansirli uskunalar mexanik va gidravlik harakatda bo'lishi mumkin. Bu uskunalarda odatdagi va quvursimon shtangalar ishlatiladi.

2. Shtangasiz chuqurlik nasoslaring uskunalari:

a) cho'ktirma markazdan qochma elektr nasoslar;

b) gidravlik va elektr yuritkichli cho'ktirma porshenli nasoslar;

v) maxsus vibratsion, membranali va elektromagnitli nasoslar.

3. Bir necha shtangali chuqurlik nasos uskunalarini ishga tushirish uchun bir dvigatelli guruhli yuritgichlar.

Shtangali chuqurlik nasosi uskunasi ishlash prinsipi shundan iborat, bu nasoslar tebratma dastgohdagi yuritgich ishi ta'sirida krivoship mexanizmining aylanma ilgariylanma harakati natijasida balansir orqali shtangalar kolonnasi nasos plunjerini harakatga keltiradi.

Shtangali chuqurlik nasoslari konstruksiyasiga muvofiq tashqi va suqma turlarga bo'linadi.

Plunjer (porshen) turiga ko'ra nasoslar metalli va manjetli ko'rinishga ega.

Suqma yoki quvurli nasosning silindri to'g'ridan-to'g'ri nasos quvurlariga ulanib, ular bilan birga quduqqa tushiriladi, uning plunjeri esa nasos shtangalari yordamida ko'tariladi.

Tashqi turdagi nasosda esa silindr va plunjer birga nasos shtangalari yordamida tushirilib, nasos oldindan tushirilgan maxsus qulfli tayanchga o'rnatiladi.

U yoki bu turdagi nasoslar ularning texnik ekspluatatsion ko'rsatkichlariga qarab, quduq xarakteristikasiga va chuqurligiga muvofiq ishlatiladi.

Neft beruvchi quduqlarni shtangasiz nasoslar yordamida xam ishlatish mumkin. Shtangasiz nasoslarni harakatga keltiruvchi energiya sifatida elektr energiyasi, gidravlik energiyalardan foydalaniladi.

Shtangasiz nasoslarga cho'ktirma markazdan qochma elektronasos (CHMQE), gidroporshenli nasos, vintli nasos va vibratsion nasoslar kiradi.

CHMQE bilan jihozlangan neft quduqlaridagi asbob-uskunalar yer osti va yer usti jihozlaridan iborat bo'ladi.

Kompensator, elektroyuritgich, protektor, nasos suzgichi, markazdan qochma nasos yer ustida bir butun komplekt qilib yig'iladi va quduqqa NKQlarda tushiriladi. Ana shu komplekt jihoz quduqqa tushirilish davomida elektr uzatuvchi kabel xam baravariga NKQlarga mustahkam qilib mahkamlangan holda tushirilib boriladi.

Shunga ahamiyat berish kerakki, nasos usulida ishlaydigan quduqlarni nazorat qilishning asosiy yo'llaridan biri dinamometrlashdir.

Chuqurlik nasoslari usulida ishlaydigan quduqlar va shuningdek, shtangasiz nasos moslamalari, ya'ni elektr nasoslar xamqo'llaniladi. Bunda, eng nozik zveno, shtangalar kollonasidan voz kechilib, dvigatel quduqning ostki qismida joylashtiriladi. Elektr nasoslarning mahsulot berish qobiliyati ancha yuqori. Bu nasoslar xar xil diametrli va xar xil chuqurlikdagi quduqlarda ishlatilishi mumkin. Shuningdek, bunday nasoslarni joylashtirish juda oson va ularning ta'miri orasidagi muddat ancha uzaytiriladi.

Tekshirish uchun savollar

1. Konlarda qaysi turdagi chuqurlik nasoslari ishlatiladi?
2. Nasosning to'ldirilish koeffitsenti nima?
3. Chuqurlik nasoslari moslamalarining mahsuloti qanday hisoblanadi?
4. Nasosning "zararli" maydoni nimadan iborat?

5. Shtanga uzilganida dinamogramma qanday ko‘rinishga ega bo‘ladi?
6. Gaz va qumli yakorlarning tuzilishi va ishlash xususiyatlari qanday?
7. Elektr nasoslarining ishlash prinsipi qanday bo‘ladi?

13. Quduqlarni ishlatishda uchraydigan asoratlarga qarshi kurashish. Yer osti va kapital ta‘mir turlari.

Quduqni yer tubida ta‘mirlash deb, yer tubi jihozlari va quduq o‘qining buzilishi bilan bog‘liq bo‘lgan ogohlantirish hamda bartaraf etish bilan bog‘liq bo‘lgan ishlar majmuasiga aytiladi.

Quduqda ta‘mirlash ishlarini bajarish vaqtida mahsulot berilmaydi. Shu sababli, quduqning turib qolgan davri ishlatish koeffitsenti K_e qiymatida aks ettiriladi, ya‘ni quduqning amaliy ishlash vaqtini uning umumiy oylik, kvartal, yillik kalendar vaqt bo‘yicha nisbati bilan aniqlanadi. Ishlatish koeffitsenti o‘rtacha 0,94–0,98 ni tashkil qiladi.

Quduqni ikki: joriy va kapital ta‘mirlashga ajratish mumkin. **Joriy ta‘mirlash** ogohlantiruvchi-reja (yoki profilaktika) va tiklovchi turlarga ajratiladi.

Quduqlarni ta‘mirlashning ogohlantiruvchi-reja – bu ta‘mirlash quduq tubi jihozlarining va quduqning o‘zi noto‘g‘ri ishlashi natijasida yuzaga keladigan quduqlarni ishlatishning berilgan texnologik rejimlaridan og‘anligini ogohlantirish maqsadida bajariladi. Ogohlantiruvchi-reja bo‘yicha ta‘mirlash oldindan rejalashtiriladi va ta‘mirlash grafigi asosida amalga oshiriladi.

Quduqlarning tiklovchi ta‘miri – bu ta‘mirlash quduqlarni ishlatishning texnologik rejimining kutilmaganda birdan yomonlashishi yoki nasosning ishdan chiqishi, shtanga kolonnasining buzilishi va h.k.lar natijasida yuzaga kelishi natijasida amalga oshiriladi.

Quduqni ishlatishning ta‘mirlashlararo vaqti (MRP) – bu quduqlarni avvalgi ta‘mirlashdan keyingi ta‘mirlashgacha davom etgan amaliy ishlatilish muddati. MRP ma‘lum vaqt (kvartal, yarim yillik) davomida ishlatilgan quduq-kun

sonini ushbu quduqda bir vaqtning o'zida o'tkazilgan ta'mirlash ishlariga nisbati orqali aniqlanadi.

Quduqlarni ishlatish ko'effitsentini oshiruvchi asosiy usullardan biri (neft qazib chiqarishda bu qiymat turlicha): quduqlarni ta'mirlash muddatlarini qisqartirish; quduqdagi ta'mirlashlar orasidagi muddatini maksimal darajada oshirish.

Yer tubidagi ta'mirlashlarning turlarini mukammalroq o'rganib chiqamiz.

Quduqlarni joriy ta'mirlash quduq tubi va usti jihozlari ishlashini tiklash va quduqlarni ishlatish rejimini o'zgartirish ishlari, shuningdek, quduq jihozlarini, quduq devorini va quduq tubini turli cho'kmalar (parafin, gidratli tiqinlar, tuzlar, korroziya mahsulotlari)dan tozalash bo'yicha ishlar majmuasi amalga oshiriladi. Quduqlarda ta'mirlash ishlarini o'tkazish qoidalarida joriy ta'mirlashga quyidagi ishlar kiritilgan

Quduqni joriy ta'mirlash turlari

Quduqlarni joriy ta'mirlash ishlari:

1. Quduqni ishlatishga tushirishda (burg'ilashdan, o'zlashtirishda, harakatsiz, konservatsiya) quduq jihozlari bilan jihozlash

1.1. Favvorali quduqni ishga tushirish

1.2. Gazliftli quduqni ishga tushirish

1.3. Shtangali chuqurlik nasoslari bilan jihozlangan quduqni ishga tushirish

1.4. Markazdan qochma elektr nasoslari bilan jihozlangan quduqni ishga tushirish

2. Quduqni ishlatishning boshqa usuliga o'tkazish

2.1. Favvoralidan – gazliftga

2.2. Favvoralidan – shtangali chuqurlik nasosi usuliga

2.3. Favvoralidan – markazdan qochma elektr nasoslariga

2.4. Gazliftidan – shtangali chuqurlik nasosi usuliga

2.5. Gazliftidan – markazdan qochma elektr nasoslariga

2.6. Shtangali chuqurlik nasosi usulidan – markazdan qochma elektr nasoslariga

2.7. Markazdan qochma elektr nasoslariga – shtangali chuqurlik nasosi usuliga

2.8. O'tkazishning boshqa turlari

3. Ishlatish rejimini optimallashtirish

3.1. Podveska chuqurligini o'zgartirish, SHGNning o'lchamlarini o'zgartirish

3.2. Podveska chuqurligini o'zgartirish, ETSNning o'lchamlarini o'zgartirish

4. SHGN bilan jihozlangan quduqlarni ta'mirlash

4.1. Reviziya va nasosni almashtirish

4.2. Shtanga uzilishini bartaraf etish

4.3. Silliq shtokni almashtirish

4.4. Germetik bo'lmagan nasos kompressor quvurini (NKQ) almashtirish, bartaraf etish va opressovka

4.5. NKQni tozalash va bug'lantirish

4.6. Quduqning usti jihozini almashtirish, reviziya qilish

5. Markazdan qochma elektr nasoslari bilan jihozlangan quduqlarni ta'mirlash

5.1. Nasosni reviziya qilish va almashtirish

5.2. Elektr dvigatelni almashtirish

5.3. Zararlangan kabelni bartaraf etish

5.4. Germetik bo'lmagan NKQni reviziya qilish, almashtirish, bartaraf etish

5.5. NKQni tozalash va bug'lantirish

5.6. Quduqning usti jihozini reviziya qilish, almashtirish

6. Favvorali quduqlarni ta'mirlash

6.1. Germetik bo'lmagan NKQni reviziya qilish, almashtirish, opressovka va bartaraf etish

6.2. NKQni tozalash va bug'lantirish

6.3. Quduqning usti jihozlarini reviziya qilish, almashtirish

7. Gazlift quduqlarini ta'mirlash

7.1. Germetik bo'lmagan NKQni reviziya qilish, almashtirish, opressovka va bartaraf etish

7.2. NKQni tozalash va bug'lantirish

7.3. Gazlift klapanlarini reviziya qilish, almashtirish, tozalash

- 7.4. Quduqning usti jihozlarini reviziya qilish, almashtirish
- 8. *Artezian va yutuvchi quduq jihozlarini reviziya qilish va almashtirish*
- 9. *Quduq tubini tozalash, yuvish*
- 9.1. Sirt faol moddalar (SFM) qo‘shilgan issiq neft (suv) bilan yuvish
- 9.2. Kimyoviy reagentlar bilan quduq tubini qayta tozalash
- 10. *Yangi turdagi yer osti jihozlarini sinash bo‘yicha malakali ishlar*
- 11. *Boshqa turdagi ishlar*

Yuqorida keltirilgan ishlar quduqni joriy ta‘mirlash brigadasi yordamida amalga oshiriladi, lekin kon amaliyotida ular quduqni yer ostida ta‘mirlash brigadasi deb ataladi, bu noto‘g‘ri, chunki quduqni yer ostida ta‘mirlashga joriy ta‘mirlashdan tashqari, kapital ta‘mirlash xam kiradi, ya‘ni bu tushuncha ancha keng qamrovlidir. Quduqlarni joriy ta‘mirlash brigadasi ko‘p vaqt talab qilmaydigan ba‘zi bir halokatlarni (masalan, NKQni olib chiqish) bartaraf etish bilan shug‘ullanadi.

Quduqlarni kapital ta‘mirlash deb, mustahkamlovchi quvurning ishga yaroqliligini tiklash, sement halqa, quduq tubining zonasi, murakkab halokatlarni bartaraf etish bilan bog‘liq bo‘lgan ishlar majmuasiga aytiladi.

Kapital ta‘mirlashga quyida keltirilgan ishlar kiradi. Bu ishlar quduqlarni kapital ta‘mirlash brigadalari tomonidan bajariladi.

Quduqlarni kapital ta‘mirlash turlari

Quduqlarni kapital ta‘mirlash ishlari:

1. Ta‘mirlash-himoyalash ishlari

- 1.1. Qatlamning suvlangan alohida oraliqlarini cheklash
 - 1.2. Alohida qatlamlarni cheklash
 - 1.3. Sement halqasining germetik bo‘lmagan qismlarini to‘g‘rilash
 - 1.4. Ishlatish, oraliq kolonna va konduktor ortidagi sement halqani to‘ldirish
- #### *2. Ishlatish kolonnasining germetik bo‘lmagan qismlarini bartaraflash*

- 2.1. Germetik bo'lmagan qismlarni tamponlash yo'li orqali bartaraflash
- 2.2. Germetik bo'lmagan qismlarni plastir o'rnatish orqali bartaraflash
- 2.3. Germetik bo'lmagan qismlarni qo'shimcha diametri kichik bo'lgan mustahkamlovchi quvurni tushirib bartaraf qilish

3. Ishlatish yoki ta'mirlash jarayoni yo'l qo'yilgan halokatlarni bartaraflash

- 3.1. Ishlatish jarayonida yo'l qo'yilgan halokatdan so'ng quduqdan jihozlarni olib chiqish

- 3.2. Ishlatish kolonnasi bilan halokatni likvidatsiya qilish

- 3.3. Quduq tubi va o'qini metall jismlardan tozalash

- 3.4. Quduqlarni ishlatishda yo'l qo'yilgan halokatlarni likvidatsiya qilish bo'yicha boshqa ishlar

- 3.5. Quduqlarni ta'mirlash jarayonida yo'l qo'yilgan halokatlarni likvidatsiya qilish

4. Boshqa gorizontlarga o'tish va qatlamlarni bir-biridan ajratish

- 4.1. Boshqa gorizontlarga o'tish

- 4.2. Qatlamlarni bir-biridan ajratish

5. Paker-otsekatel turidagi qurilmalarni yo'lga qo'yish va ta'mirlash

6. Burg'ilash bilan bog'liq bo'lgan yer osti ishlarining majmuasi

- 6.1. Quduqning yangi o'qlarini burg'ilash

- 6.2. Sement stakanni burg'ilash

- 6.3. Tog' jinsida quduq o'qini chuqurlashtirish bilan kolonna boshmog'ini frezerlanadi

- 6.4. Shurf va artezian quduqlarini burg'ilash va jihozlash

7. Quduq tubi zonasini qayta ishlash

- 7.1. Quduq tubiga kislotali ishlov berish

- 7.2. Qatlamni gidravlik yorishni o'tkazish

- 7.3. Qum-suvli perforatsiyani o'tkazish

- 7.4. Quduq tubining zonasiga vibratsiya bilan ta'sir etish

- 7.5. Quduq tubining zonasiga issiqlik bilan ta'sir etish

- 7.6. Erituvchilar bilan quduqning tubi zonasini yuvish

- 7.7. Sirt faol moddalar bilan quduq tubining zonasini yuvish
- 7.8. Termogazkimyoviy usullar bilan ishlov berish
- 7.9. Quduq tubining zonasiga ishlov berishning boshqa turlari
- 7.10. Haydovchi quduqlarning qabul qilish profilini to'g'rilash
- 7.11. Avval otilgan oraliqlarni qo'shimcha perforatsiyalash va torpedalash
- 8. *Quduqlarni tekshirish*

8.1. To'yinganlik va mahsuldor qatlamning ishlanganlik xarakterini tekshirish, quduq geologik kesimini aniqlash

8.2. Quduqning texnik holatini baholash (quduqni tekshirish)

9. *Quduqni boshqa turga o'tkazib ishlatish*

9.1. Quduqni haydash quduq'i sifatida o'zlashtirish

9.2. Quduqni texnik suv olishga o'tkazish

9.3. Quduqlarni nazorat, pyezometrik quduqlarga o'tkazish

9.4. Quduqni issiqlik yoki havo haydovchi quduqqa o'tkazish

10. *Haydovchi quduqlarni ishlatish va ta'mirlash*

10.1. Bug' va havo haydovchi quduqlarni qumga qarshi jihozlar bilan jihozlash

10.2. Bug' va havo haydovchi quduqlardagi qum tiqinlarini yuvish

11. *Quduqlarni konservatsiya qilish va undan chiqarish*

12. *Boshqa turdagi ishlar*

Quduqlarni joriy va kapital ta'mirlash tushunchalaridan tashqari **qatlamlarning neft bera oluvchanligini oshirish bo'yicha quduq jarayonlari**, shuningdek, quduqlarda ta'mirlash ishlariga aloqador bo'lgan tushunchalar kiritilgan. Qatlamning neft bera-oluvchanligini oshiruvchi quduqdagi ta'mirlash ishlari jarayoniga uyumning belgilangan qismida qoldiq neftni olish koeffitsientini oshirishga yo'naltirilgan fizik, kimyoviy yoki biokimyoviy jarayonlarni amalga oshiruvchi agentlarni yuborish kabi ishlar majmuasi kiradi.

Ushbu ishlar bilan, qoida bo'yicha, quduqni kapital ta'mirlash brigadalari yoki boshqa qatlamning neft beruvchanligini oshirish boshqarmasi va quduqlarni kapital ta'mirlash tarkibiga kiruvchi maxsus brigadalar bajaradilar.

Bu mavzuni o'rganishda ta'mirdan oldin quduqni tekshirish, uning ishlamaslik yoki yomon ishlash sababini aniqlash va ta'mir turini belgilash ishlariga ahamiyat bering.

Shuningdek, kapital ta'mirda ishlatiladigan moslama va uskunalar, ularning texnik imkoniyatlari va ishlatilish sharoitlarini xam o'rganing.

Kapital ta'mir ishlarini bajarishida hayot faoliyati xavsizligi qoidalariga qattiq rioya qilish zarur.

Tekshirish uchun savollar

1. Quduqni ishlatish koeffitsenti qanday aniqlanadi?
2. Yer osti ta'mirida qaysi ishlar bajariladi?
3. Ko'tarish-tushirish ishlarida qanday moslamalar ishlatiladi?
4. Nasos shtangalari va quvurlarini ko'tarish va tushirishda qaysi asboblari ishlatiladi?
5. Qum tiqinini tozalashning qaysi usullarini bilasiz?
6. Past bosimli qatlamlarni qum tiqinidan tozalash xususiyatlari nimadan iborat?
7. Qum tiqinini to'g'ri va teskari yuvishning qulaylik va kamchiliklarini aytib bering.
8. Qum tiqinini yuvishda qanday suyuqliklar ishlatiladi?
9. Yer osti ta'mirini bajarishda hayot faoliyati xavfsizligi qoidalarini.
10. Qaysi ishlar kapital ta'mir turiga kiritiladi?
11. Ta'mirda qanday asboblari ishlatiladi?
12. Quduqqa harakat qiladigan begona suv qanday cheklanadi?

14. Konlarda neftni yig'ish va tayyorlash

Hozirgi vaqtda neft konlarida mahsulotni yig'ish va tayyorlash bosimli germetiklangan tizimlarni qo'llash bilan amalga oshirilmoqda, ularning asosiy belgisi

bo'lib, oluvchi quduqlar, avtomatlashtirilgan guruhiiy o'lchash qurilmalari, siquvchi nasos stansiyalari yoki nasos so'rg'ichli separatsiya qurilmalari, shuningdek, neft, gaz va suvning markaziy yig'ish va tayyorlash punktlari hisoblanadi. Tizim elementlari quvur o'tkazgichlar orqali o'zaro bog'langan: oluvchi quduqlardan gazsimon suyuq aralashmalar yig'ish punktiga diametri 73–114 mm bo'lgan liniyalar orqali beriladi, mahsulotning keyingi uzatilishi katta diametrli kollektorlar orqali o'tadi.

Yig'ish va tayyorlash sxemasi kon maydoni, quduq debiti, haydalayotgan suyuqlikning fizik-kimyoviy xususiyatlari, joy rel'yefi va tabiiy sharoitlarga bog'liq. Bir holatda mahsulot suvlangan va suvsiz bo'linsa, boshqa holatda esa u umumiy kollektor orqali o'tadi. Ba'zi konlarda nasos stansiyalariga mahsulot bir necha kollektorlaridan kelib tushadi, boshqalarida esa xar qaysi yig'ish punktiga birinchi daraja separatori o'rnatilgan va suyuqlik siquvchi nasoslar orqali yoki liniyadagi bosim ta'sirida uzatiladi. Maydoni bo'yicha unchalik katta bo'lmagan konlarda yig'ish va tashish punktlari bir maydonda joylashishi mumkin.

Barcha konlardagi tizim elementlarining ishlash prinsiplari bir xil: AGZUda fazalar bo'linmaydi.

Separatsiyaning birinchi bosqichi siqib berish nasos stansiyalarida amalga oshiriladi, natijada gaz alohida kollektor bo'ylab ajralib chiqadi. Bundan tashqari, ajratib olingan suv haydovchi yoki yutiluvchi quduqlarga haydaladi.

Separatsiyaning ikkinchi bosqichi yig'ish punktlarida amalga oshiriladi.

Barcha yig'ish tizimlari uchun neftni yig'ishning texnologik jarayonlari o'xshash: separatsiya yoki fazalarni bo'lish; mahsulotni deemulsiya qilish; neft stabilizatsiyasi. Oxirgi jarayon, odatda, deemulsiya va tuzsizlashtirish bilan birga parallel ravishda olib boriladi.

Fizik jarayonlardan kelib chiqib, neftni tayyorlashda, tizim uchun jihozlarni blok sifatida tayyorlashadi; isitish va cho'ktirish jarayonlari joylashtirilgan deemulsiya va tuzsizlashtirish qurilmalari o'rniga hozirda isitkichlar va cho'ktirgichlar chiqarilmoqda. Isitgich va cho'ktirgichlarni umumlashtirib, turli o'tkazgich xususiyatiga va ishlashiga ega bo'lgan ushbu kon sharoitlari uchun neft tayyorlashning ratsional jarayonlari topilmoqda.

Yig'ish tizimining asosiy jihozlari: chiqarish chiziqlari va kollektorlar, avtomatlashtirilgan guruhiiy o'lchash qurilmalari, yo'lakay isitkichlar, siquvchi nasos stansiyalar.

Kon kommunikatsiyalari uchun issiqlikka chidamli choksiz quvurli quvur o'tkazgichlar qo'llaniladi.

Konda qo'llaniladigan quvur o'tkazgichlarning tasnifi quyidagicha:

- *haydaladigan mahsulot turi bo'yicha* – neft, gaz, neft-gaz, suv va bug' o'tkazuvchi xamda kanalizatsiya quvurlari;

- *qo'llanilishi bo'yicha* – o'z oqimi orqali, bosimli va aralash;

- *ishchi bosim bo'yicha* – past (0,6 MPa gacha), o'rtacha (1,6 MPa gacha) va yuqori (1,6 MPa dan yuqori) bosimli;

- *quvur yotqizilishi usuli bo'yicha* – yer tagi, yer usti va suv usti;

- *funksiyasi bo'yicha* – chiqaradigan (quduq ustidan guruh qurilmalarigacha), yig'uvchi kollektorlar (bir nechta quvur o'tkazgichlardan mahsulot qabul qiladi) va mahsulotli (tayyor mahsulotni uzatadi);

- *tayyorlanish usuli bo'yicha* – yig'uvchi;

- *joylashish shakli bo'yicha* – chiziqli (yig'uvchi kollektor bir chiziqdan iborat), halqasimon (yig'uvchi kollektor yopiq halqasimon liniyani tashkil qiladi) va yoysimon (yig'uvchi kollektor bir punktga yoylar orqali birikadi).

Konlarda diametri 75 dan 350 mm gacha bo'lgan quvur o'tkazgichlar keng tarqalgan.

Ba'zi uzellarni montaj qilishda flanetsli birikmalar qo'llaniladi.

Quvur o'tkazgich armaturasi uch guruhga bo'linadi: berkitish, boshqariluvchi, saqlagich.

Berkitish armaturasi – quvur o'tkazgichlarini umumlashtiradi va quvur o'tkazgichlardan turli texnologik qurilmalarni ajratadi. U har qaysi quvur o'tkazgich boshi va oxiriga, shuningdek, ularni bir-biridan ajratish joylarida va yig'ish kollektorlarida o'rnatiladi. Berkitish armaturasiga so'rgichlar, kranlar, ventil, qaytma klapanlari kiradi.

Kran – boshqaruv qurilmasi bo'lib, tiqinni o'zining o'qi bo'ylab aylantirilganda uning o'tish yuzasi ochib-yopiladi.

Ventil – berkituvchi qurilma bo'lib, shpindel aylantirilganda klapan (unga o'rnatilgan) o'q bo'ylab qo'zg'aladi. Guruh qurilmasiga yoki yig'uvchi kollektorga o'rnatilgan quvur o'tkazgichga qaytma klapanlar o'rnatiladi va ular suyuqlik harakati yo'nalishi o'zgarganda quvur o'tkazgichni o'chirishga mo'ljallangan.

Quvur o'tkazgichlarning **boshqariluvchi (bosimni boshqaruvchi) armaturasi** – quvur o'tkazgichda boshqaruvchigacha yoki undan keyingi qatlam bosimini ushlab turish uchun xizmat qiladi. Ular qoida bo'yicha gaz o'tkazgichlarda kompressorning qabul qilish joyi yoki gaz o'tkazgichlarning chiqish nuqtalarida doimiy bosimni ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Saqlagich armaturasi – quvur o'tkazgichlarni yoki apparatlarni bosim oshganda darz ketishdan saqlashga mo'ljallangan. Saqlash armaturasiga turli konstruksiyadagi (richagli, prujinali va b.) saqlagich klapanlari kiradi.

Neft konlari maydonlaridan yo'l gaz o'tkazuvchi quvurlar orqali amalga oshiriladi. Kompressorning qabul qilish stansiyalariga kelib tushuvchi gaz harakatlanuvchi gaz quvurlari **keltiruvchi**, kompressorga yuboriladigani – **haydovchi** deb ataladi. Turli quvur o'tkazgichlar bo'ylab kelib tushadigan gazning gaz o'tkazgichlari yig'uvchi kollektorlar deb ataladi. Gaz yig'uvchi kollektorning konfiguratsiyasi separatsiya qiluvchi qurilmalar soni, ularning konda va neft hamda gaz yig'ish va tashish tizimlarining joylashishiga bog'liq. Kollektorning tejamkor bo'lishi, gazning uzluksiz berilishini ta'minlashi, shuningdek, tez boshqariladigan va xizmat ko'rsatishda qulay bo'lishi kerak.

Quvur bo'ylab suyuqlik yoki gazning sarfi differentsial manometrlar yordamida aniqlanadi.

Blokli avtomatlashtirilgan guruhiiy o'lchash qurilmalari quyidagilarga xizmat qiladi:

- neft va gaz yig'ish tizimi bir quvurdan iborat bo'lganda quduq debitini avtomatik tarzda o'lchash;
- suyuqlik berilishi miqdori bo'yicha quduq ishini nazorat qilish uchun;

– halokatli holatlar sodir bo‘lganda avtomat tarzda yoki dispatcher boshqaruv punktidan quduq bloklashtiriladi yoki butunlay to‘xtatiladi.

Neft konlarida blokli yig‘ish punktining «Sputnik» turi keng qo‘llaniladi.

Harorat tushishi bilan neftda erigan parafin kristallana boshlaydi. Bunda neftning qovushqoqligi birdan oshib ketadi, ayniqsa, qisqa vaqtli haydash to‘xtatilgandan so‘ng u birdan ortib ketadi. Shuning uchun, bunday neftlarni haydashda nasos stansiyalarining quvvatini oshirish, neftni isituvchi maxsus qurilmalar qurilishi, quvur o‘tkazgichlarning diametrini oshirish, neftga turli prisadkalar qo‘shilishi, uni neft mahsulotlari bilan eritish va h.k. zaruratlar tug‘iladi.

Gazsizlashtirilmagan neftni tashishda parafin hosil bo‘lish va cho‘kish holatlari kamayadi.

Ishlatish amaliyoti neft va gaz umumiy holda parafinni bartaraf etishning asosiy yo‘li orqali yig‘ilganda issiqlik yo‘qotilishi minimumga tushadi, hamda quduq mahsulotini qazib chiqarish va tashishda optimal haroratni saqlab turishga erishiladi. Bunga, quvurning yotish chuqurligi, uning issiqlik o‘tkazuvchanligi, haydash rejimi va mahsulotni isitish omillari ta’sir ko‘rsatadi.

Qudug mahsulotini yo‘lakay isitish elementlari quyidagicha. Chiqarish liniyalarida mahsulot quduq usti isitkichlari (PP turidagi) va quvur o‘tkazgich (PT turidagi) isitkichlari yordamida isitiladi.

Blokli gaz o‘chog‘i UN-0,2 va neftni isituvchi PTT-0,2 gazda ishlaydi. Isitkichning suyuqlik bo‘yicha o‘tkazuvchanlik qobiliyati 70°C gacha isitilganda 100 t/kun, ishchi bosim – 1,6 MPa gacha, gazning sarfi – 25 m³/soat ni tashkil qiladi.

Yo‘lakay isitkich PP-0,4, PP-0,63 va PP-1,6 larning suyuqlik bo‘yicha o‘tkazuvchanlik qobiliyati u 250°C gacha isitilganda mos ravishda 750, 1150 va 2350 t/kun, gazning sarfi 45, 75 va 180 m³/soat ni tashkil qiladi.

Quvur o‘tkazgichli PT-160/100 isitkichlarining suyuqlik bo‘yicha o‘tkazuvchanlik qobiliyati u 70°C gacha isitilganda 500 m³/kun, gazning sarfi – 300 m³/soatni tashkil etadi.

Siquvchi nasos stansiyalari neftdan gazni ajratishning birinchi bosqichini amalga oshirishga mo'ljallangan bo'lib, keyinchalik neftni alohida markazdan qochma nasoslar orqali, gazni esa separatsiya bosimi ostida tashish maqsadida amalga oshiriladi.

Siquvchi nasos stansiyalari ikki turni blok ko'rinishida qo'llashga mo'ljallab chiqariladi.

Birinchi turga blokli nasos (BN) nasosli haydovchi separatsiya qurilmasi bazasi asosida DNSga kiradi. Bloklarning 12 xildagi o'lchamlari ishlab chiqilgan: BN-500-9 dan BN-2000-26 gacha.

Blok shifri: BN-500-9 blokli nasosli; birinchi son – nasosning suyuqlik bo'yicha berishi, m³/kun; ikkinchisi – bosimni haydash, MPa. Bloklardan turli berish va bosimli siquvchi nasos stansiyalari komponovka qilinadi.

Stansiya texnologik g'ov, bloklar kanalizatsiyasi va gazning halokatli otish shamchalaridan tashkil topgan. Texnologik blok texnologik hajm va gidrotsiklonlardan iborat bo'lib, ularning biri rezerv hisoblanadi.

Ikkinchi turga DNS-7000, DNS-14000, DNS-20000 lar kiradi, bunda sonlar nasos agregatlarning berish sonini ko'rsatadi, m³/kun. Nasoslarning bosim haydashi 1,9–2,8 MPa. Texnologik birlik buferning hajmi bloki (gaz separatsiyasi amalga oshiriladi) va nasos bloki 8ND-9x3 dan tashkil topgan. Keltirilgan DNSlarda mos ravishda ikki, uch, to'rt texnologik birliklar mavjud bo'lib, ularning har bir stansiyasida bitta rezerv texnologik birlik bor.

Bundan tashqari, DNS quyidagilardan tashkil topgan: neft oqizig'ini yig'uvchi va haydovchi bloklar, past voltli apparaturalar, hamda KIPvaA, shuningdek, taqsimlash qurilmasi va gazning halokatli otish shamchalari.

Tekshirish uchun savollar

1. Neft va gazni yig'ish tizimlarining tasnifi.
2. Neftni yig'ish tizimi qanday talablarga javob berishi kerak?
3. Individual va guruhli tizimlarning farqi nimada?

4. Neft va gazni alohida va birgalikda olinishining qulayligi va kamchiligi nimadan iborat?

Adabiyotlar:

1. Akramov B.Sh., Buranov M.D., Jumaev X.N., Meyliev A.M. «Neft va gaz ishi asoslari» fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. – Toshkent, 2002. 19 b.
2. Akramov B.Sh., Sidiqxo'jayev R.K. «Neft va gaz ishi asoslari» Darslik. – Toshkent. 2003. 203 b.
3. Akramov B.Sh., Hayitov O.G' «Neft va gaz quduqlarini ishlatish» Darslik. – Toshkent, Ilm-ziyo, 2004.
4. Акрамов Б.Ш., Джураева Г.Р., Боймуродов С.Н. Методические указания по выполнению практических занятий по курсу «Основы нефтегазового дела». – Ташкент, 2005.

Mundarija

Kirish.....	4
1. Neft konlarini ishlash texnologiyalari.....	5
2. Neft konini ishlash loyihasini tuzish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni tayyorlash.....	10
3. Neft konlarini ishlash loyihasini tuzishning gidrodinamik asoslari.....	14
4. Gaz do'ppisi va chekka suvlar bosimi sharoitida neft konlarning ishlash xususiyatlari.....	17
5. Qatlamning neft berish qobiliyatini oshirish usullari.....	18
6. Neft konlarini ishlashning tahlili, uni nazorat etish va jarayonni boshqarish.....	22
7. Neft qatlamini ochish va quduqni ishga tushirish.....	30
8. Quduqning tubiga ta'sir etish xususiyatlari.....	32
9. Gaz-suyuqlik ko'targichining nazariy asoslari.....	34
10. Quduqlarni favvora usulida ishlatish.....	36
11. Quduqlarni gazlift yoki kompressor usulida ishlatish.....	41
12. Quduqdarni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish.....	45
13. Quduqlarni ishlatishda uchraydigan asoratlarga qarshi kurashish. Yer osti va kapital ta'mir turlari.....	47
14. Konlarda neftni yig'ish va tayyorlash.....	54
Adabiyotlar.....	60

Muharrir: Sidikova K.A.

Musahhih: Adilkhodjaeva Sh.M.