



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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

**«TURLI GEOLOGIK VA TEXNOLOGIK SHAROITLARDA NEFT VA
GAZNIQAZIB OLISH» FANIDAN**

O‘QUV-USLUBIY MAJMUA



MUNDARIJA

№	Tarkib mazmuni	bet
1	Annotatsiya	4
2	So'z boshi	5
3	O'quv dastur	6
4	Ishchi dastur	14
5	Ta'lim texnologiyasi	30
6	O'quv materiallari(ma'ruza matnlari)	146
7	Amaliy mashgulot uchun uslubiy ko'rsatma	228
8	Laboratoriya ishi uchun uslubiy ko'rsatma	261
9	Mustaqil ish topshiriqlari	279
10	Fan bo'yicha umumiy savollar	280
11	Testlar	282
12	Glossariy	293
13	Kurs (ishi) loyihasi mavzulari	323
14	Referat mavzulari	332
15	Adabiyotlar ro'yhati	333
16	Tarqatma materiallar	334
17	Baholash mezonlari	346
18	Normativ xujjatlar	349
19	Xorijiy manbalar	380
20	Mualliflar haqida ma'lumotlar	381

ANNOTATSIYA

O'zbekiston neft va gaz sanoati ayni kunda mamlakat iqtisodiyotining eng yirik tarmog'i hisoblanadi va energetikaning muhim asosini tashkil etadi, shuning uchun neft va gaz sanoatini yanada rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda.

Mamlakatimizda yosh avlodni o'qitish va tarbiyalash «Ta'lim to'g'risidagi qonun» va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» asosida milliy tiklanish printsiplari, mustaqillik yutuqlari va milliy g'oya, xalqimizning milliy, ma'naviy va intellektual salohiyati hamda umum bashariy qadriyatlariga tayangan holda olib borilmoqda.

Davlat ta'lim standartlari asosida o'quv jarayonini tashkil etish, ta'lim mazmunini belgilash ularni dasturlar, darsliklar, o'quv qo'llanmalari bilan ta'minlash hozirgi kun dolzarb vazifalaridandir. Shunday ekan barcha fanlardan yangi davlat ta'lim standartlari hamda namunaviy dasturga mos keladigan ishchi dastur, ma'ruzalar matnlari to'plami, o'quv qo'llanmalar va darsliklar tayyorlash Oliy ta'lim islohotining hozirgi bosqichidagi asosiy masalalaridandir.

Ushbu tavsiya etilayotgan «Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fani bo'yicha ishchi dasturi davlat ta'lim standartlari hamda O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus ta'lim vazirligi (bayon № 263. 23.08.2008 y) tomonidan tasdiqlangan namunaviy dastur va Oliy va u'rta maxsus ta'lim vazirligining 2010 yil 17 apreldagi Hay'atining 3/1-sonli qarori bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim tizimida o'quv jarayoni va o'quv – uslubiy faoliyatini modernizatsiyalash va innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etish rejasi" asosida tuzildi.

Учебно-методическое комплекс составлено согласно Государственному учебному стандарту на основе Типовой программы для бакалавров, обучающихся по направлениям 5542000 – “Тепловая энергетика” и «Плане внедрения инновационных образовательных технологий и модернизации учебного процесса и учебно – методической деятельности в системе высшего образования», утвержденного Министерством высшего и среднего специального образования 17 апреля 2010 года за № 3/1

Educational-methodical complex is formed according to State educational standard on the base of the Standard program for bachelor's degree, training on directions 5422000 - Engineering and engineering activity and "Plan of the introduction innovational educational technology and modernization of the educational process and educational-methodical activity in the system of the higher education", confirmed by the Ministry of higher and secondary special education on April 17 2010 by the decree 3/1.

Soʻz boshi

Xalq xoʻjaligi tarmoqlarining rivojlanishi, sanoat korxonalarini barchasini taʼminlash borasida yoqilgʻi energetikasi – kompleksining xissasi beqiyosdir. Yoqilgʻi energetika kompleksining asosini neft va gaz qazib olish sanoati tashkil etadi.

Oʻzbekiston neft va gaz qazib olish sanoati rivojlanishi bilan sanoatda ishlovchilar oldiga katta vazifalar qoʻyib kelmoqda. Ushbu kasb egalari zamonaviy texnologiyalar bilan yaqindan tanishishi, oʻz bilimlarini doimiy ravishda toʻldirishda, er bagʻridan zaxiralarni olishda kelajak avlod uchun zamin yaratishda va davr talablaridan kelib chiqan holda oʻz dunyo qarashlarini shakillantirishda ishchi sinfning oldi qatorida kelmoqda.

Oʻzbekiston Respublikasi neft va gaz qazib olish sanoatida eng zamonaviy, ilgʻor texnika, qurilmalar va inshootlar mavjud boʻlib, ularning asosiy vazifasi neft va gaz olish suratini oshirish, maxsulot tannarxini kamaytirish va maxsulotni jahon talablariga javob beradigan holatga keltirish.

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

Qatlamdagi neft va gaz xom ashyolarni er yuzasiga qazib chiqarishda koʻplab murakkab jixozlar va inshootlarni ishlatishga toʻgʻri keladi.

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» yoʻnalishidagi asosiy mutaxassislik fanlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fanni oʻqitishdan maqsad boʻlajak bakalavrlarni neft va gazni qazib olishda qoʻllaniladigan zamonaviy texnologiya va texnikalar bilan tanishtirib oʻrgatishdan iborat.

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

Maʼlum texnologik jarayonga boʻlgan barcha talablarni inobatga olgan holda, tegishli jixoz turini tanlay bilish, shunga tegishli hisob kitoblarni bajarishda fanning yordami beqiyosdir.

Ayniqsa jixozlarni ishlatish qoidalrini oʻrgatish, ularni oʻzvaqtida koʻzdan kechirish, lozim boʻlgan holda, taʼmirlash bilan bogʻliq boʻlgan masalalarni echish va jixozlarni xizmat davrini uzaytirishga asos boʻladi.

KIRISH

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan ta'lim texnologiyasi «Muhandislik oliy ta'lim muassasalarida ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni o'qitish texnologiyasi» o'quv qo'llanmasida bayon etilgan dars mashg'ulotlarida yangi texnologiyalarni qo'llash qonun-qoidalariga tayangan holda ishlab chiqilgan.

Talabalarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarining ahamiyati to'g'risida so'z borganda Prezidentimiz I.A.Karimovning "O'quv jarayoniga yangi axborot va pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish, bolalarimizni komil insonlar etib tarbiyalashda jonbozlik ko'rsatadigan o'qituvchi va domlalariga e'tiborimizni yanada oshirish, qisqacha aytganda, ta'lim-tarbiya tizimini sifat jihatidan butunlay yangi bosqichga ko'tarish diqqatimiz markazida bo'lishi darkor"¹ degan so'zlarini ta'kidlash o'rinnidir. Bu masala "Barkamol avlod yili" Davlat dasturida ham asosiy yo'nalishlardan biri sifatida e'tirof etilgan.

Kitobda keltirilgan ta'lim texnologiyalarining har biri o'zida o'quv mashg'ulotini o'tkazish shart-sharoiti to'g'risida axborot materiallarini, pedagogik maqsad, vazifa va ko'zlangan natijalarni, o'quv mashg'ulotning rejasi, o'qitishning usul va vositalarini mujassamlashtirgan. Shuningdek, bu o'quv mashg'ulotining texnologik kartasini, ya'ni o'qituvchi va o'quvchining mazkur o'quv mashg'ulotida erishadigan maqsadi bo'yicha hamkorlikdagi faoliyatning bosqichma-bosqich ta'riflanishini ham o'z ichiga oladi.

Kitob tarkibi kirish, ta'lim texnologiyasining kontseptual asoslari, har bir mavzu bo'yicha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida o'qitish texnologiyasidan iborat. Ma'lumotlar maksimal darajada umumlashtirilgan va tartibga solingan. Ularni o'zlashtirish va yodda saqlab qolishni kuchaytirish uchun jadval va chizmalardan foydalanilgan.

Kitobning kontseptual asoslari qismida dastlab «Iqtisodiyot nazariyasi» fanining dolzarbligi va ahamiyati, mazkur o'quv fanining tarkibiy tuzilishi, o'qitishning usul va vositalarini tanlashda tayanilgan kontseptual fikrlar, kommunikatsiyalar, axborotlar berilib, so'ngra loyihalashtirilgan, o'qitish texnologiyalari taqdim qilingan.

(1) To'qqiz turdagi ma'ruza mashg'ulotlari: kirish, tematik, muammoli, vizual-ma'ruza, binar ma'ruza, ma'ruza-munozara, hamkorlikdagi ma'ruza, avvaldan rejalashtirilgan xatoli ma'ruza, sharhlovchi ma'ruza berilgan.

Hozirgi kunda jahon tajribasidan ko'rinib turibdiki, ta'lim jarayoniga o'qitishning yangi, zamonaviy usul va vositalari kirib kelmoqda va samarali foydalanilmoqda. Jumladan, Toshkent davlat iqtisodiyot universitetida ham innovatsion va zamonaviy pedagogik g'oyalar amalga oshirilmoqda: o'qituvchi bilim olishning yagona manbai bo'lib qolishi kerak emas, balki talabalar mustaqil ishlash jarayonining tashkilotchisi, maslahatchisi, o'quv jarayonining menejeri bo'lishi lozim. Ta'lim texnologiyasini ishlab chiqish asosida aynan shu g'oyalar yotadi.

1 O'zbekiston Konstitutsiyasi – biz uchun demokratik taraqqiyot yo'lida va fuqarolik jamiyatini barpo etishda mustahkam poydevordir. – Prezident Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 17 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruzasi // Xalq so'zi, 2009 yil 6 dekabr.

**“ TURLI GEOLOGIK VA TEXNOLOGIK SHAROITLARDA NEFT VA
GAZNIQAZIB Olish”
FANIDAN TA’LIM TEXNOLOGIYASI**

1.	«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanining dolzarbligi va ahamiyati
----	--

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bakalavr:

- dunyoqarashni kengaytiruvchi bilimlar tizimiga ega bo'lishi, gumanitar va sotsial-iqtisodiy fanlarning asosini, davlatning hozirgi kundagi siyosatining

dolzarb masalalarini bilishi, ijtimoiy muammo va hodisalarni mustaqil tahlil qila olishga qodir bo'lishi;

- mamlakatimiz tarixini bilishi, milliy g'oya va umuminsoniy qadriyatlar masalalari bo'yicha o'z nuqtai-nazarini ilmiy asoslash, milliy mustaqillik g'oyasi asosida faol hayotiy nuqtai nazarga ega bo'lishi;

- tabiat va jamiyatda sodir bo'ladigan jarayon va hodisalar to'g'risida yaxlit tasavvurga ega bo'lishi, ulardan hayotda va kasbiy faoliyatida ilmiy asoslangan holda foydalana olishi;

- insonning insonga, jamiyatga, atrof-muhitga nisbatan bo'lgan munosabatini boshqarishning huquqiy va ahloqiy me'yorlarini bilish, kasbiy ish jarayonida ularni hisobga ola bilishi;

- axborotni to'plash, saqlash, qayta ishlash va uni qo'llash usullarini bilishi, o'zining kasbiy ish tajribasiga asoslangan xulosalar chiqarishi;

- mustaqil ravishda yangi bilimlarni o'zlashtirishi, o'z malakasini oshirishi va mehnatini ilmga asoslangan holda tashkillashtirishi;

- sog'lom hayot kechirish tarzining muhimligi to'g'risida ilmiy tushunchalarga va asoslarga,

- jismoniy rivojlanish borasidagi bilim va malakalarga ega bo'lishi;

- kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlash tizimida qo'shimcha kasbiy ta'lim olishi kerak.

Harbir fan o'qituvchisi doimo o'z pedagogik mahoratini oshirib, uni san'at darajasiga etkazib borishi kerak. O'z fikrini tushunarli, ko'rgazmali ifodalay bilish, jahon va mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy hayotidagi voqealarga o'z munosabatini bildirishi, ta'lim berishga ijodiy yondashuvni rivojlantirib borishi kerak.

O'qituvchining ijodiy yondashuvi talaba tomonidan iqtisodiyot nazariyasini o'rganishga ijodiy yondashuvining bevosita shartidir.

Odatdagi ma'ruza darslarining an'anaviy tarzda, ilg'or pedagogik usullarsiz olib borilishi talabadan faollik talab qilmaydi. Darsni o'zlashtirish ham osonday tuyuladi, fanga nisbatan qiziqish uyg'onmaydi. Muammoli holatlarning yaratilishi, aniq misollar yordamida iqtisodiy masalalarning echilishi, talabani fanga qiziqtirish, uning faolligini oshirib, kengroq fikrlashga, maqsadga qarab intilishga, kerakli bilim va ko'nikmalar hosil qilishga yordam beradi.

**«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan ma'ruza
mashg'ulotlari mavzularining soatlar bo'yicha taqsimoti jadvali**

№	Mavzularning nomi	Ma'ruza soati
1	Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi	2
2	Qatlam energiyasi manba'lari va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi	2
3	Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnikasi va texnologisi	2
4	Neft va gaz quduqlarini ishlatishga tayyorlash	2
5	Quduq tubiga ta'sir etish usullari	2
5	Neft va gaz quduqlarini tadqiqot etish	2
7	Neftni turli energiya manbaalari ta'sirida siqib chiqarish mexanizmi	2
8	Quduqdan suyuqlikning er yuziga kutarilishini nazariy asoslari	2
9	Neft qudug'ini favvora usulida ishlatish	2
10	Quduqlarni kompressor usulida ishlatish	2
11	Quduqni cho'qurlik nasoslar yordamida ishlatish	2
12	Quduqlarni markazdan qochma cho'kma nasoslari bilan ishlatish	2
13	Quduqni bir yo'la aloxida ishlatish	2
14	Quduqlarda er osti ta'mirlash ishlarini olib borish	2
15	Quduqlarni tubdan ta'mirlash	2
	Jami	30

2	«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanining mazmuni va mohiyati
---	---

1 – mavzu. Kirish

Ushbu dastur neft va gaz konlarini ishlash va ishlatishda qo'llaniladigan texnologiyalarni o'rganish masalalarini qamrab olgan.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o'rganishdan maqsad – talabalarni neft va gaz quduqlarini tadqiqotlash, ularni ishlatishning texnologik rejimini tuzish quduqlarni ishlatish usullari va ularni ta'mirlash bilan tanishtirishdan iborat. Konlarni ishlatishni optimizatsiyalash, tahlil usullari, elektron hisoblash texnikasini qo'llash usullari va neft uyumlari ishini loyihalashtirish masalalarini echishda hisoblash komplekslaridan foydalanish masalalari ham o'rgatiladi.

Fanning vazifasi – talabalarga konlarda qo'llaniladigan zamonaviy texnologiya va texnikalarni xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnologiyasi va texnikasi;
- gaz bosimi rejimida neft konlarini ishlatish;
- darzli kollektorlarda neft konlarini ishlatish;
- neftning animal xossalari sharoitida konlarni ishlatish xususiyatlari;
- gaz uyumlarini ishlatishda sodir bo'ladigan asosiy jarayonlar;
- tabiiy gaz konlarini ishlatishda quduqlarni ishlatishning texnologik rejimi;
- neft beraolishlikni oshirish texnologiyalarini **bilishi kerak**;
- ishlatish jarayonini tahlil etish;
- tabiiy gaz konlarini ishlatishda quduqlarni joylashtirish tizimi;
- tabiiy gaz konlarini ishini tahlil etishni **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak**;
- suv bosimi rejimida ishlatish ko'rsatkichlarini hisoblash;
- texnologiyalarni tadbiq qilish;
- texnologik jarayonni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan texnikalarni tanlash **malakalariga ega bo'lishi kerak**.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro

Bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketmaketligi

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani asosiy iqtisodlik fani hisoblanib, 6- semestirda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematika va tabiiy-ilmiy (oily matematika, fizika, kimyo),

umumkasbiy (termodinamika, neft va gaz koni geologiyasi, neft va gaz ishi asoslari, neft va gaz qatlami fizikasi, kon geofizikasi, er osti gidravlikasi) fanlaridan etarli bilim va ko'nikmaga ega bo'lishlik talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Neft va gaz sanoati rivojlanishi, mamlakatni yoqilg'I bilan ta'minlash konchilar oldidagi asosiy masalalardan birihisoblanadi. Jumladan neft konlarini ishlatish samaradorligini oshirish alohida o'rin egallaydi.

Bu fanni o'rganmasdan turib, konni ishlatishning nafaqat sanoat-sinov muddatiga mo'ljallangan boshlang'ich, balki keying loyihalarni ham tuzish qiyin. Shuning uchun ushbu fan asosiy iqtisodiy fani bo'lib, ishlab chiqarish texnologik tuzilishining ajralmas qismi hisoblanadi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik
texnologiyalar

Talabalarning «Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsiyon-pedagogik texnologiyalarni tadbqiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, vertikal stendlar hamda ishchi holatdagi mashinalarning ishlab chiqarishdagi namunalari va materiallardan foydalaniladi. Maruza va amaliy mashg'ulot darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi

Respublikamiz neft va gaz sanoati rivojlanishi uzoq tarixga ega. Qadimiy yunon tarixchi va faylasufi Plutarx Iskandar Zulqarnaynning O'rta Osiyo orqali Hindistonga qilgan yurishi (eramizgacha 329-327 yillar) tarixini yozishda Amudaryo daryosining oqimi bo'ylab bir necha joylarda moysimon qora suyuqlikning er yuziga chiqqan joylarini belgilab o'tgan.

XVIII asr oxirlarida Moylisoy hududida neftning er yuziga qalqib chiqqan joylari ma'lum bo'ldi. Umuman 1870 - 1872 yillarda Farg'ona vodiysida 200ga yaqin neft manba'lari ma'lum edi.

1880 - 1883 yillarda Farg'ona vodiysidagi Qamish - Boshi tumani. Lakkon qishlog'ida to'rtta qidiruv quduqlari burg'ilangan bo'lib, bu quduqlarning chuqurligi 36,2 m (17 sajen) va diametri 219mm (8 dyum) edi.

1880 yilda Sho'r-suv maydonida burg'ilangan birinchi qidiruv qudug'idan sutkasiga 160kg-dan neft olina boshlandi.

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

O'zbekiston neft va gaz qazib olish sanoati rivojlanishi bilan sanoatda ishlovchilar oldiga yuksak va ilg'or vazifalar qo'yib kelmoqda. Ushbu kasb egalari zamonaviy texnologiyalar bilan yaqindan tanishishi, o'z bilimlarini doimiy ravishda to'ldirishda, er qaridan zahiralarni olishda kelajak avlod uchun zamin

yaratishda va davr talablaridan kelib chiqan holda o'z dunyo qarashlarini shakillantirishda ishchi sinfnining oldi qatorida kelmoqda.

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

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

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

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

2 – mavzu. Qatlam energiyasi manbalari va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi

Qatlam energiyasining xarakterlovchi qiymatlari sifatida qatlam bosimi, suyuqlik tarangligi va erigan gaz miqdori haqida. Neft va gaz konlarining ishlash usullari. Turli usullarning birgalikda namayon bo'lishi sharoitlari va bir usuldan ikkinchisiga o'tish.

3 – mavzu. Neft va gaz uyumlariga tasir etishusullari texnologiyasi va texnikasi

Qatlamga suv bostirish texnologiyasi va tizimlari. Qatlamga suv bostirish texnologiyasi va tizimlari. Qatlamlarni suv bostirish jarayoning fizikoviy mohiyati. Suv bostirishga ijobiy ta'sir etuvchi omillar. Mahsulot oluvchi va suv haydaladigan quduqlarni joylashtirish. Suv bostirish tizimlari. Turli tizimlar samaradorligi. Quduq uskunalari va suvni haydashga tayyorlash.

Suv bostirish samaradorligini baholash. Nostatsionar suv bostirish. Oqim geometriyasini o'zgartirish. Jadallangan usulda suyuqlik olish. Uyumga akusti, elektromagnit va boshqa fizikoviy maydonlar bilan ta'sir etish. SFMni qo'llash texnologiyasi va qo'llaniladigan usullar. Polimerli, ishqorliva kislotali suv bostirish. Qo'llaniladigan usullar texnikasi va texnologiyasi. Jarayonlarni boshqarish.

Neft beraolishlikni oshirishning fizikoviy-kimiyoviy usullarini qo'llash tajribasi.

Gaz haydash natijasida neft uyumlariga ta'sir etish. Neftni korbanat anhidrid gazi bilan siqib chiqarish. Siqib chiqarish mexanizmi va jarayonini hisoblash.

4– mavzu. Quduqni ishlatishga tayyorlash

Neft va gaz quduqlarining konstruksiyasi. Quduq konstruksiyasiga qo'yiladigan asosiy talablar. Tub uskunalari. Filnirlar va ularni xisoblash. Qatlamni ochish va uning xususiyatlari. Qatlamning sizilish parametrlariga yuvish suyuqligi va sement eritmalarining ta'siri. Ekspluatasiyon quvurlarni teshish (perforatsiya

qilish) usullari. Qum oqimi ta'sirida perforatsiya qilish texnikasi va texnologiyasi. Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini chiqarish usullari.

5 – mavzu. Quduq tubiga ta'sir etish usullari

Quduq tubiga oddiy kislota va issiq kislota bilan ishlov berish. Kislota bilan ishlov berish jarayonining fizikaviy mohiyati. Qo'llaniladigan reagentlar. Ishlov berish texnikasi va texnologiyasi. Qatlamni gidrovlik yorish. Qo'llaniladigan material va reagentlar. Quduq tubiga SFM bilan ishlov berish. Usulni qo'llash texnologiyasi va texnikasi. Quduqlarni torpedalash va suyuqlik qum aralashmasi yordamida perforatsiya qilish usullari texnologiyasi va texnikasi. Qo'llaniladigan moddalar va uskunalari. Tubni bug' va issiq suyuqlik bilan isitish. Elektor isitgichlar yordamida isitish. Qo'llaniladigan uskunalari ularning texnologiyasi. Quduq tubiga ta'sir etishda mehnat va atrof muhit muhofazasi.

6 – mavzu. Neft va gaz quduqlarini tadqiqot etish

Quduqlarini tadqiqot etishning maqsadi va vazifalari. Tadqiqot turlari va tasnifi. Bosim, harorat, hamda neft va gaz miqdorini o'lchagich asboblari. Tadqiqot etish texnologiyasi va texnikasi. Neft va gaz sızilishining o'rnatilgan va o'rnatilmagan rejimlarda neft va gaz quduqlarini tadqiqot etish. Tadqiqot natijalariga ishlov berish va qatlam hamda quduq tubi parametrlarini hisoblash. Quduqlar ishining texnologik rejimini tuzishda tadqiqot natijalaridan foydalanish.

7 – mavzu. Quduqlarda gaz ko'tarilishining nazariy asoslari

Neft va gaz quduqlarini ishlatish usullari va ularning ketma-ketlik imkoniyatli. Suyuqlikni yuqori ko'tarishda ishtirok etuvchi energiya turlari. Samarali gaz omili. Suyuqlikning gidrostatik tazyiq hisobiga ko'tarilishi. Suyuqlikning kengayadigan gaz energiyasi hisobiga ko'tarilishi. Gaz-suyuqlik oqimi strukturasi. Nisbiy tezlik. Gaz-suyuqlik aralashmasi zichligi. Gaz-suyuqlik oqimi parametrlarining o'zaro bog'liqligi. Quvurlarda gaz-suyuqlik aralashmasi harakatining eksperimental tadqiqoti. A.P. Krilov tajribalari. Optimal va maksimal miqdor. A.P. Krilovning hisoblash tenglamalari. Oqimning kinetik xarakteristikalari. Katta diametrli cho'ktirgichning ishlash xususiyatlari.

Cho'kma uskuna qabul qismida gaz separatsiyasi. Oqim pul'satsiyasi.

8 – mavzu. Quduqlarni favvora usulida ishlatish

Favvora qudug'ida energiya muozanati. Quduqning favvoralanish shartlari. Favvoralanishda minimal tub bosim. Favvora ko'targich va qatlam ishining bog'liqligi. Favvora ko'targichni hisoblash. Favvora quduqlari ishi rejimini o'rnatish. Favvora quduqlarini tadqiqot etish. Tadqiqot natijalariga ishlov berish. Favvora quduqlari uskunalari. Quduq usti va tubi uskunalari. Favvora armaturasi, nasos-kompressor quvurlari (NKQ), shtutserlar. Quduqlarda paraffin va tuz chiqindilariga qarshi kurashish. Gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatish xususiyatlari. Texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi.

9 – mavzu. Quduqlarni gazlift usulida ishlatish

Gazlift turlari. Ko'targich konstruksiyasi. Turli ko'targich konstruksiyalari va kamchiliklari. Quduqlarni gazlift usulida ishlatishning turli afzallik ko'rinishlari. Ko'targich va qatlamning hamkorlikdagi ishlashini hisoblash. Gazlift ko'targichi rejimini hisoblashning grafik va analitik hisoblash usullari. Gazlift

quduqlar tadqiqotining xususiyatlari. Gazlift usulida davriy ishlatish. Gazlift usulida ishlatishda qo'llaniladigan uskunalar. Gaz taqsimlash tizimlari. Kompressor stansiyalari. Quduq uskunolari. Plunjerli ko'targich va uning prinsipial sxemasi.

10 – mavzu. Quduqlarni shtangali chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish

Quduqlarni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish. Chuqurlik nasoslarini ishlatish turlari, ishlatilish darajasi.

11 – mavzu. Quduqlarni markazdan qochma cho'kma nasoslari yordamida ishlatish

Markazdan qochma cho'kma(MQCh) nasoslarining ishlatilish doirasi. Ularning ijobiy tomonlari va kamchiligi. MQCh nasoslar sxemasi va ishlash tarsi. Nasos ishiga turli omillarning ta'siri. Uskuna ishini mo'ljallash va moslamalarni tanlash metodikasi. Quduqni tadqiqot etish xususiyatlari.

12 – mavzu. Quduqlarni gidroporshinli nasoslar bilan ishlatish

Gidroporshinli vintli va diafragmali nasoslarni ishlash doirasi. Ularning tavsifi, ijobiy tomonlari va kamchiliklari. Uskunani hisoblash asoslari. Individual va guruhli yuritgichli uskunalar, ularning parametrlari va zamonaviy o'lchov belgilari. Nasoslarni ishlatishda texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi.

13 – mavzu. Neft va gaz maxsuloti olinuvchi va haydaluvchi quduqlarni bir vaqtda va alohida ishlatish

Ko'p qatorli quduqlar va ularni ishlatish xususiyatlari. Qum, tuzlar va suvlanganlikka qarshi kurashish. Er osti ta'miri turlari. Ishlatilish koeffitsienti. Er osti ta'mirida ishlatiladigan uskunalar. Ko'tarib tushirish operatsiyalari, ularni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish. Qum tiqinlarini bartaraf etish. Er osti ta'mirini rejalashtirish. Er osti ta'mirida mehnatni muhofaza etish tadbirlari.

14 – mavzu. Quduqlarda er osti ta'mirlash ishlarini olib boorish

Quduqlarning ishdan chiqishi sabablari va ularni bartaraf etish yo'llari. Quduqlarning yer osti tamiri. Quduqlarni kapital ta'miri. Er osti va kapital ta'miri bo'yicha ishlarni tashkil- lashtirish. Ta'mirlashda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar

15 – mavzu. Quduqlarni asoratlashgan sharoitda ishlatish

Quduqlarni ishlatish jarayonini asoratlashtiruvchi omillar. Botqoqli maydonlarda va dengizdagi konlarda quduqlarni ishlatish xususiyatlari. Qiya quduqlarni ishlatish. Zamonaviy neft beraolishlikni oshirish usullari sharoitida quduqlarni ishlatish. Asoratlashgan sharoitlarda quduqlarni ishlatishni mukamallashtirish yo'llari.

3	«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani bo'yicha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida ta'lim texnologiyalari ishlanmasi
---	--

Ta'lim texnologiyasi insoniylik tamoyillariga tayanadi. Bu holda “ Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi ” kursining ta'lim texnologiyalarini loyihalashtirishda quyidagilarga e'tibor berish kerak.

Ta'limning shaxsga yo'naltirilganligi. O'z mohiyatiga ko'ra bu yo'nalish ta'lim jarayonidagi barcha ishtirokchilarning to'laqonli rivojlanishini ko'zda tutadi. Bu esa Davlat ta'lim standarti talablariga rioya qilgan holda o'quvchining intellektual rivojlanishi darajasiga yo'naltirilib qolmay, uningning ruhiy-kasbiy va shaxsiy xususiyatlarini hisobga olishni ham anglatadi.

- **Tizimli yondashuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam qilishi zarur: jarayonning mantiqiyli, undagi qismlarning o'zaro aloqadorligi, yaxlitligi.

- **Amaliy yondashuv.** Shaxsda ish yuritish xususiyatlarini shakllantirishga ta'lim jarayonini yo'naltirish; o'quvchi faoliyatini faollashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha layoqati va imkoniyatlarini, sinchkovligi va tashabbuskorligini ishga solishni shart qilib qo'yadi.

- **Dialogik yondashuv.** Ta'lim jarayonidagi ishtirokchi sub'ektlarning psixologik birligi va o'zaro hamkorligini yaratish zaruratini belgilaydi. Natijada esa, shaxsning ijodiy faolligi va taqdimot kuchayadi.

- **Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratiya, tenglik, sub'ektlar munosabatida o'qituvchi va o'quvchining tengligi, maqsadini va faoliyat mazmunini birgalikda aniqlashni ko'zda tutadi.

- **Muammoli yondashuv.** Ta'lim jarayonini muammoli holatlar orqali namoyish qilish asosida o'quvchi bilan birgalikdagi hamkorlikni faollashtirish usullaridan biridir. Bu jarayonda ilmiy bilishning ob'ektiv ziddiyatlarini aniqlash va ularni hal qilishning dialektik tafakkurni rivojlantirish va ularni amaliy faoliyatda ijodiy ravishda qo'llash ta'minlanadi.

- **Axborot berishning eng yangi vosita va usullaridan foydalanish,** ya'ni o'quv jarayoniga kompyuter va axborot texnologiyalarini jalb qilish. YUqoridagi kontseptual yondashuv va “Iqtisodiyot nazariyasi” fanining tarkibi, mazmuni, o'quv axborot hajmidan kelib chiqqan holda o'qitishning quyidagi usul va vositalari tanlab olindi.

- **O'qitish usullari va texnikasi:** muloqot, keys stadi, muammoli usul, o'rgatuvchi o'yinlar, “aqliy hujum”, insert, “Birgalikda o'rganamiz”, pinbord, ma'ruza (kirish ma'ruzasi, vizual ma'ruza, tematik, ma'ruza-konferentsiya, aniq holatlarni echish, avvaldan rejalashtirilgan xatoli, sharhlovchi, yakuniy).

- **O'qitishni tashkil qilish shakllari:** frontal, kollektiv, guruh, dialog, polilog va o'zaro hamkorlikka asoslangan.

- **O'qitish vositalari:** odatdagi o'qitish vositalari (darslik, ma'ruza matni, tayanch konspekti, kodoskop)dan tashqari grafik organayzerlar, kompyuter va axborot texnologiyalari.

• **O'zaro aloqa vositalari:** nazorat natijalarining tahlili asosida o'qitishning diagnostikasi (tashxisi).

• **Boshqarishning usuli va vositalari.** O'quv mashg'ulotini texnologik karta ko'rinishida rejalashtirish o'quv mashg'ulotining bosqichlarini belgilab, qo'yilgan maqsadga erishishda o'quvchi va o'qituvchining hamkorlikdagi faoliyatini talabalarining auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarini aniqlab beradi.

• **Monitoring va baholash.** O'quv mashg'uloti va butun kurs davomida o'qitish natijalarini kuzatib borish, o'quvchi faoliyatini har bir mashg'ulot va yil davomida reyting asosida baholash.

Ma'ruza mashg'ulotini tashkil etishning shakl va xususiyatlari:

№	Ma'ruza shakllari	O'ziga xos tavsiflovchi xususiyatlari
1.	Kirish ma'ruzasi	Fan to'g'risida yaxlit tasavvur hamda ma'lum yo'nalishlar beradi. Pedagogik vazifasi: o'quvchini ushbu fanning vazifalari va maqsadi bilan tanishtirish, kasbiy tayyorgarlik tizimida uning o'rni va rolini belgilash, kursning qisqacha sharhini berish, fanning yutuqlari va taniqli olimlar nomlari bilan tanishtirib, kelajakdagi izlanishlarning yo'nalishini belgilash, tavsiya qilingan o'quv-uslubiy adabiyotlar tahlilini berish, hisobot va baholashning muddatlari va shakllarini belgilash.
2.	Ma'ruza axborot	Ma'ruzaning odatdagi an'anaviy turi. Pedagogik vazifasi: o'quv ma'lumotlarini bayon qilish va tushuntirish.
3.	Sharhlovchi ma'ruza	Bayon qilinayotgan nazariy fikrlarning o'zagini, ilmiy tushunchalar va butun kurs yoki bo'limlarining kontseptual asosini tashkil etadi. Pedagogik vazifasi: ilmiy bilimlarni tizimlashtirishni amalga oshirish, fanlarning o'zaro aloqadorligini ochish.
4.	Muammoli ma'ruza	Yangi bilimlar qo'yilgan savol, masala, holatning muammoliligi orqali beriladi. Bunda o'quvchining o'qituvchi bilan birgalikdagi bilish jarayoni ilmiy izlanishga yaqinlashdi. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv axborotining mazmunini ochish, muammoni qo'yish va uni echimini topishni tashkil qilish, hozirgi zamon nuqtai nazarlarini tahlil qilish.
5.	Vizual ma'ruza	Ma'ruzaning mazkur shakli vizual materiallarni namoyish etish hamda ularga aniq va qisqa sharhlar berishga qaratilgan. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotlarini o'qitishning texnik vositalari va audio, videotexnika yordamida berish.

6.	Binar (ikki kishilik) ma'ruza	Bu ma'ruza ikki o'qituvchining yoki ikkita ilmiy maktab namoyondasining, o'qituvchi-talabaning dialogidan iborat. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotlarining mazmunini yoritish.
7.	Avvaldan rejalashtirilgan xatoli ma'ruza	Xatolarni izlashga mo'ljallangan mazmuni va uslubiyatida, ma'ruza oxirida tinglovchilar tashxisi o'tkaziladi va qilingan xatolar tekshiriladi. Pedagogik vazifasi: yangi materiallar mazmunini yoritish, berilgan ma'lumotni doimiy nazorat qilishga talabalarni rag'batlantirish.
8.	Ma'ruza konferentsiya	Avvaldan qo'yilgan muammo va dokladlar tizimi (5-10 minut)dan iborat ilmiy-amaliy dars sifatida o'quv dasturi chegarasida o'tiladi. Dokladlar birgalikda muammoni har tomonlama yoritishga qaratilishi kerak. Mashg'ulot oxirida o'qituvchi mustaqil ishlar va talabalarning ma'ruzalarga yakun yasab, to'ldirib, aniqlashtirib xulosa qiladi. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotning mazmunini yoritish.
9	Maslahat ma'ruza	Turli senariylar yordamida o'tishi mumkin. Masalan, 1) «Savol- javob» - ma'ruzachi tomonidan butun kurs bo'yicha yoki alohida bo'lim bo'yicha savollarga javob beriladi. 2) «Savol-javob-diskussiya» - izlanishga imkon beradi. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotni o'zlashtirishga qaratilgan.

**“ TURLI GEOLOGIK VA TEXNOLOGIK SHAROITLARDA NEFT VA
GAZNIQAZIB OLISH”
FANIDAN MA’RUZA MASHG’ULOTLARINI
O’QITISH TEXNOLOGIYASI**

1-MAVZU	«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanining predmeti va bilish usullari
----------------	--

1.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Kirish, vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	1.1. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi. 1.2. O'quv fanining maqsadi va vazifalari 1.3. Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar 1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni 1.5. O'zbekiston mustaqilligidan so'ng neft va gaz sanoati
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> “Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi” fanining predmeti va bilish usullari, rivojlanish tarixi boshqa fanlar bilan aloqasi to'g'risida bilimlarni hamda to'liq tasavvurni shakllantirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Neft va gaz sanoatining xalq xo'jaligida tutgan o'rni va rivojlanish tarixi haqida ma'lumot berish; - TURLI GEOLOGIK VA TEXNOLOGIK SHAROITLARDA NEFT VA GAZNIQAZIB OLISH yo'nalishning asosiy fanlardan biri ekanligini va fanining maqsadi va vazifalari tushintirish; - Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni ni tushintirish; - Neft va gaz sanoatining hozirgi kunda holati haqida tushintirish;	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> Talaba: - Neft va gaz sanoatining xalq xo'jaligida tutgan o'rni va rivojlanish tarixi izohlaydi; - TURLI GEOLOGIK VA TEXNOLOGIK SHAROITLARDA NEFT VA GAZNIQAZIB OLISH yo'nalishning asosiy fanlardan biri ekanligini fanining maqsadi va vazifalari tushintira olishi kerak; - Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni ni tushintirishi kerak; - O'zbekiston neft va gaz sanoatiga hissa qo'shgan olimlar haqida bilishi kerak; - Neft va gaz sanoatining hozirgi kunda holati haqida bilishi kerak;
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, blits-so'rov, bayon qilish, klaster, “ha-yo'q” texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik

	organayzerlar.
O'qitish shakli	Jamoa va guruh ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, komp'yuter bilan jihozlangan auditoriya

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2-bosqich. Asosiy (60 min.)	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. - Neft va gaz sanoatining xalq xo'jaligida tutgan o'rni qanday? - Mamlakatimizda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi qachondan boshlangan? - Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi yo'nalishda qanday o'rin tutadi? 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. 2.3. Ilk neft va gaz sanoatining rivojlana boshlashini to'g'risidagi taqdimotni namoyish qiladi. a) Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi fani nimani o'rganadi deb o'ylaysiz? b) U qanday vazifalarni bajaradi? v) Boshqa fanlar bilan qanday bog'liqligi bor va ahamiyati nimada? kabi savollar orqali “Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi ” fanining predmetini tushuntirib beradilar. 2.4.Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.
3-bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1.Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert	3.1.Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib

	texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (5-ilova).	oladi.
--	--	--------

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-savol. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi?

1-ilova.

Qadimiy yunon tarixchisi va faylasufi Plutarx Iskandar Zulqarnaynning O'rta osiyo orqali Hindistonga qilgan yurishi (eramizgacha 329-327 yillar) tarixini yozishida Amudaryosining oqimi bo'ylab bir necha joylarda moysimon qora suyuqlikning er yuziga chiqqan joylarini belgilab o'tgan.

XVIII asr oxirlarida Moylisoy hududida neftning er yuzasiga qalqib chqqan joylari ma'lum bo'ldi. Umuman 1870-1872 yillarda Farg'ona vodiysida 200 ga yaqin neft manbalari ma'lum edi.

1880 yilda Sho'r-suv maydonida burg'ilangan birinchi qidiruv qudug'idan sutkasiga 160 kg dan neft olina boshlangan.

Қидириув ишлари натижасида Фарғона водийсида Хўжаобод, Андижон, Полвонтош, Жанубий Оламушук ва шу каби бир неча конлар очилди.

Сурхондарё воҳасида қидирув ишлари 1933 йилда бошланиб Хоудаг, Кукайти, Лалмикор, Учқизил кейинги йилларда Амударё, Қуштор Миршоди конлари очилди.

2-ilova.

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

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

Qatlamdagi nef va gaz xom ashyolarni er yuzasiga qazib chiqarishda ko'plab murakkab jixozlar va inshootlarni ishlatishga to'g'ri keladi. Buning uchun zamonaviy texnika va texnologiyalarni mukammal o'zlashtirishimizga to'g'ri keladi.

2-savol. O'quv fanining maqsadi va vazifalari

4-ilova.

Fanni o'rganishdan maqsad – talabalarni neft va gaz quduqlarini tadqiqotlash, ularni ishlatishning texnologik rejimini tuzish quduqlarni ishlatish usullari va ularni ta'mirlash bilan tanishtirishdan iborat. Konlarni ishlatishni optimizatsiyalash, tahlil usullari, elektron hisoblash texnikasini qo'llash usullari va neft uyumlari ishini loyihalashtirish masalalarini echishda hisoblash komplekslaridan foydalanish masalalari ham o'rgatiladi.

Fanning vazifasi – talabalarga konlarda qo'llaniladigan zamonaviy texnologiya va texnikalarni xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

3-savol. Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

5-ilova.

- neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnologiyasi va texnikasi;
- gaz bosimi rejimida neft konlarini ishlatish;
- darzli kollektorlarda neft konlarini ishlatish;
- neftning animal xossalari sharoitida konlarni ishlatish xususiyatlari;
- gaz uyumlarini ishlatishda sodir bo'ladigan asosiy jarayonlar;
- tabiiy gaz konlarini ishlatishda quduqlarni ishlatishning texnologik rejimi;
- neft beraolishlikni oshirish texnologiyalarini *bilishi kerak*;
- ishlatish jarayonini tahlil etish;
- tabiiy gaz konlarini ishlatishda quduqlarni joylashtirish tizimi;
- tabiiy gaz konlarini ishini tahlil etishni *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*;

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

4-savol. Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketmaketligi

6-ilova.

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani asosiy iqtisodlik fani hisoblanib, 6 - semestirda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematika va tabiiy-ilmiy (oily matematika, fizika, kimyo), umumkasbiy (termodinamika, neft va gaz koni geologiyasi, neft va gaz ishi asoslari, neft va gaz qatlami fizikasi, kon

5-savol. Fanning ishlab chiqarishdagi o'рни

7-ilova.

Neft va gaz sanoati rivojlanishi, mamlakatni yoqilg'ı bilan ta'minlash konchilar oldidagi asosiy masalalardan birihisoblanadi. Jumladan neft konlarini ishlatish samaradorligini oshirish alohida o'rin egallaydi.

Bu fanni o'rganmasdan turib, konni ishlatishning nafaqat sanoat-sinov muddatiga mo'ljallangan boshlang'ich, balki keying loyihalarni ham tuzish qiyin. Shuning uchun ushbu fan asosiy iqtisodlik fani bo'lib, ishlab chiqarish texnologik tuzilishining ajralmas qismi hisoblanadi.

1-mashg'ulot bo'yicha xulosa

Neft sazib chiqarish va xizmat ko'rsatishning optimal variantlarini (eng zo'r va tejamli turlarini) tanlab olish va resurslarni ko'proq ishlab chiqarishga jalb qilish;

Mavjud konlarning zaxiralaridan tejab tergap, samarali foydalanish;

Fan-texnika yutuqlarini va yangi texnologiyalarni joriy qilib, yangi energiya kuchlaridan foydalanib neft beraoluchanlik koeffitsiyentini oshirish;

Yo'nalish mutaxasislari chuqur bilimga ega bo'lishlari

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani neft va gaz qazib olish sanoatining asosiy mutaxassislik fanlaridan biri bo'lib «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» yo'nalishida muhim o'rin tutadi

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

2-MAVZU	Qatlam energiyasi manbayi va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi
----------------	--

2.1.Ma'ruza mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Axborot, vizual ma'ruza.
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	2.1. Neft konini sanoat miqiyosida baholovchi ko'rsatkichlari 2.2. Qatlam bosimi 2.3. Qatlam energiyasi manbalari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Qatlam energiyasi manbayi va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi to'g'risidagi bilimlarni chuqurlashtirish, ularga taalluqli turli nazariyalarni tahlil qilish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - kon va uyum haqida nazariy bilimni tushintirish; - Neft konining sanoat miqiyosida baholanish ko'rsatkichlarining mohiyatini tushintirish; -Qatlam bosimi haqida tushintirish; -Qatlam energiya manbalari haqida tushintirish; -Konni ishlatishda turli xil energiyalarning ta'sirini tushintirish.	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> Talaba: - kon va uyum tushincha hosil qiladi va izohlaydi; - Neft konining sanoat miqiyosida baholanish ko'rsatkichlarini sanab o'tadi va izohlaydi; - Qatlam bosimi tushintirib aniqlash formulasini yozib beradi; - Qatlam energiya manbalari haqida gapirib beradi; - Konni ishlatishda turli xil energiyalarning ta'sirini va ishlatish rejimlarini sanab o'tadi;
O'qitish uslubi va texnikasi	Vizual ma'ruza, blits-so'rov, bayon qilish, klaster, "ha-yo'q" texnikasi
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
O'qitish shakli	Jamoa, guruh va juftlikda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Proektor, kompyuter bilan jihozlangan auditoriya

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi (2-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2-bosqich. Asosiy (60 min.)	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. - Kon deganda nimani tushinasiz? - Uyum deganda nimani tushinasiz? -Konning sanoat miqiyosida baholash ko'rsatkichlari qaysilar? 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. kon va uyum haqida nazariy bilimni tushintirish;(1-ilova) - Neft konining sanoat miqiyosida baholanish ko'rsatkichlarining mohiyatini tushintirish; -Qatlam bosimi haqida tushintirish; -Qatlam energiya manbalari haqida tushintirish; -Konni ishlatishda turli xil energiyalarning ta'sirini tushintirish 2.3. Konning sanoat miqiyosida baholash ko'rsatkichlari to'g'risidagi taqdimotni namoyish qiladi.(2-ilova) a) Neftni er yuzasiga siqib chiqarishda qanday energiyalar qatnashadi? b) Bu energiya turlari qanday namayon bo'ladi? - v)Ta'sir energiyasiga qarab konni ishlatish rejimlarining qanday turlarini bilasiz? kabi savollar orqali qatlam energiyasi manbalari va ularning neft qazib olishda ishtiroki tushuntirib beradilar.(3-ilova) 2.4.Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi.
3-bosqich. Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni	3.1.Eshitadi, niqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib

	rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: energiya so'ziga klaster tuzishni vazifa qilib beradi, baholaydi.	oladi.
--	---	--------

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

Neft koni –o'za'ro o'tkazmas yoki suv bilan bilan to'yingan qatlam bilan chegaralangan bir yoki bir necha uyumlarning ustma ust joylashishidan tashkil topgan bo'ladi.

Neft konini sanoat miqiyosida baholash baholovchi ko'rsatgichlari quyidagilar:

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

2) Neftni er yuziga chiqaruvchi etarli tabiiy energiyaning mavjudligi.

3) Neftning tabiiy harakatlanuvchanligining etarliligi

4) Neftning etarli sifatga egaligi.

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

Qatlam bosimi

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

$$P_{\text{qatlam}} = \alpha \cdot 10^4 \cdot H \cdot \rho \cdot g$$

Agar quduqning quvur ortki qismida gazsyuklikni ko'taruvchi quvurning yuqori qismiga siqib turganligi aniqlansa, u holda qatlam bosimi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P_{\text{kam}} = P_{\kappa} \cdot e^{\frac{0,03415 \rho_2 \cdot L}{Z \cdot T_{\text{yp}}}}$$

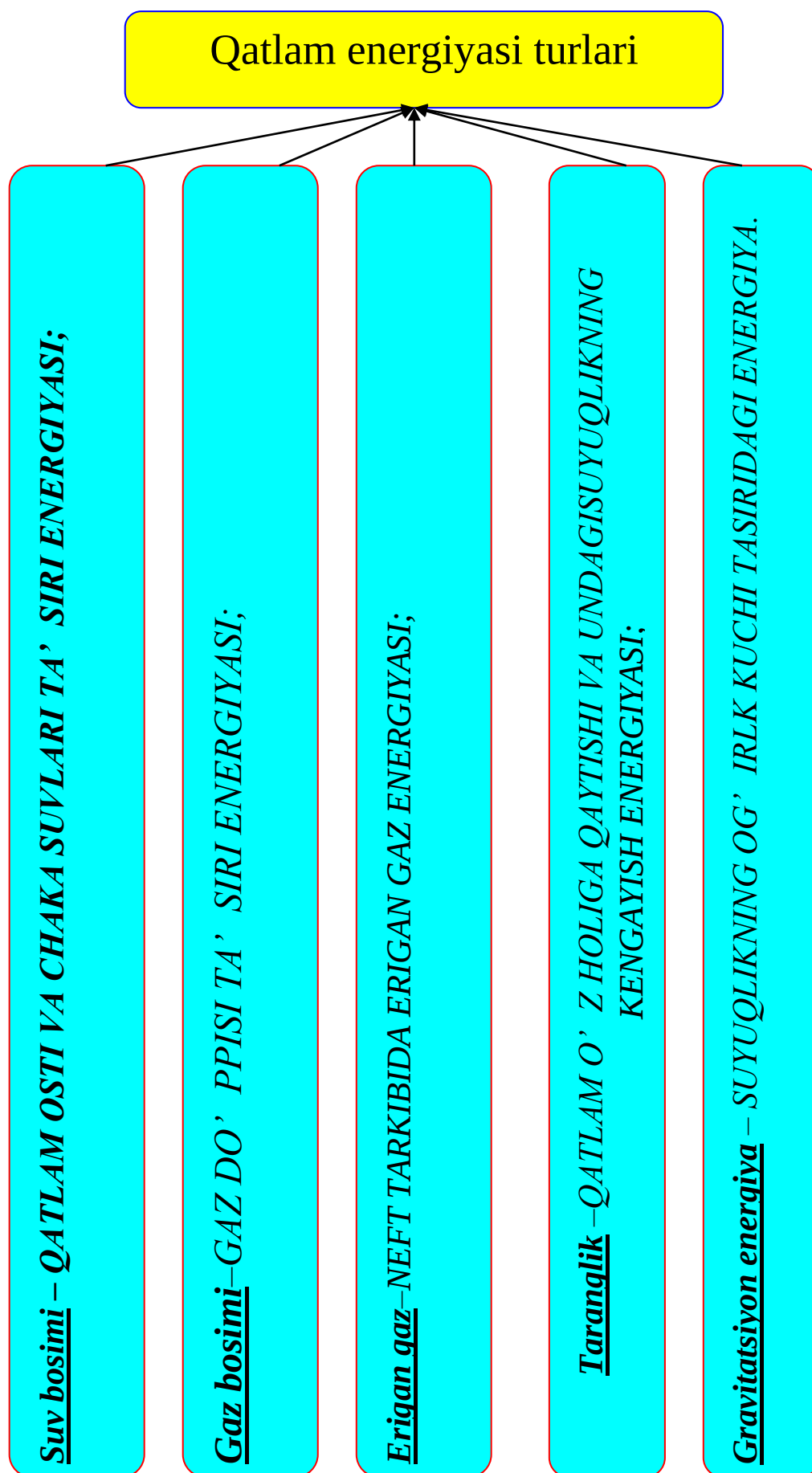
Agar ko'taruvchi quvur quduqda o'rnatilgan fil'trning o'rtasidan ΔH masofada o'rnatilgan bo'lsa, hisob natijasida olinadigan bosimga etishmagan bosimni topib qo'shishimiz kerak. U quyidagicha topiladi.

$$\Delta P = 10^4 \cdot \Delta H \cdot \rho \cdot g$$

Keltirilgan bosimni quyidagicha hisoblash mumkin.

$$P = 10^4 \cdot \rho \cdot g \cdot H$$

1-ILOVA



Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;
- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - haqidagi bilimlaringa javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlaringa zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? - tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

3.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Uyumga chegara orti qismidan suv haydab ta'sir etish. 2.Uyumga chegara va chegara ichki qismidan qismidan suv haydab ta'sir etish. 3.Uyumga gaz haydab ta'sir etish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnikasi va texnologiyasi bilimlariga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Uyumga ta'sir etish usullari; • Uyumga suv haydab ta'sir etish; • Uyumga gaz haydab ta'sir etish;	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Uyumga ta'sir etish usullari organadi; • Uyumga suv haydab ta'sir etish usullarini qo'llanilish maqsadini o'tganadi; • Uyumga gaz haydab ta'sir etish oid bilimlarga ega boladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

3.2. “Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnikasi va texnologiyasi”ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: “Uyunga chegara orti qismidan suv haydab ta'sir etish qanday holatlarda qo'llaniladi?” Javoblarni umumlashtirib, Uyunga ta'sir etish usullarini slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: “Uyunga chegara va chegara ichki qismidan qismidan suv haydab ta'sir etish qanday turlarini bilasiz?”. Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi (2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni “Uyunga gaz haydab ta'sir etishdan maqsad nima?” savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, ma'lumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova).	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

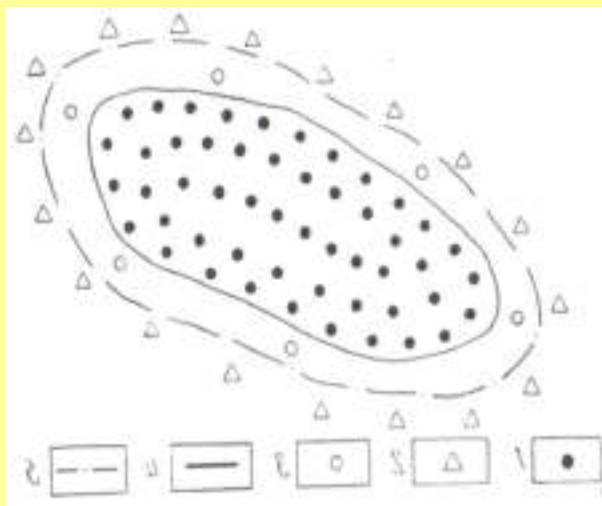
Uyumdan neft qazib olish sur'atini oshirish va uning oxirgi neft beraoluvchanligini oshirish maqsadida qatlamga suv, gaz yoki havo haydab qatlam bosimini tiklab turish usullaridan foydalaniladi.

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

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

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

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



1-rasm. Chegara ortqi qismidan suv haydash tarxi.

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

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

Bunday jadallashtirishning eng ko'p tarqalgan usuli uyumni sun'iy

Qatlam burchaklari tik tushgan bir xil tog' jinslaridan tuzilgan, o'tkazuvchanligi yaxshi uyumdan qovushqoqligi kichik neftni siqib chiqarish uchun qatlamga gaz yoki havo haydash qo'l keladi. Bunday qatlamga gaz yuqumiga gaz do'ppisi qismiga, agar

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;
- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.



O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - xaqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

4.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejas</i>	3.1.Maxsuldor qatlamni ochish usullari. 3.2.Quduq tubi jixozlari. 3.3.Quduqda quvurlarni teshish 3.4.Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini hosil qilish usullari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Neft va gaz quduqlarini ishga tushirish haqidagi bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Maxsuldor qatlamni ochish usullari; • Quduq tubi jixozlari; • Quduqda quvurlarni teshish; • Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini hosil qilish usullari	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Maxsuldor qatlamni ochishda burg'ulash eritmalarini to'g'ri tanlash va ularga qo'yiladigan talablarni organadii; • Quduq tubi tuzilishi turlarini va qo'llanilish sharoitini o'rganadi; • Quduqda teshish usullari va qo'llanilish sharoitlarini o'rganadi; • Quduqda oqimni chaqirishga oid bilimlarga ega boladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

4.2. “Quduqlarni ishlatishga tayyorlash” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimni faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Maxsuldor qatlamni ochishda nimalarga etibor beriladi?" Javoblarni umumlashtirib, Maxsuldor qatlamni ochishda nimalarga etibor berilish slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: "Quduq tubi qanday jixozlanadi?". Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi (2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Qanday teshish usullarini bilasiz?" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi va olgan bilimlari xulosalanib rejadagi keyingi mavzuga o'tiladi (3-ilova). 2.4 "Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini hosil qilish qanday amalgam oshiriladi?" – deb savol bilan talabalarni faollashtirilib, mavzu yorib beriladi. (4-ilova)	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

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

-yuqori bosimli qatlamni ochishda ochiq favvoralanishga yo'l qo'ymaslik;

-qatlamni ochish vaqtida quduq tubi tog' jinslarining tabiiy o'tkazuvchanligini saqlab qolish, o'tkazuvchanligi yomon bo'lsa, uni yaxshilash choralarini qo'llash.

-maxsuldor qatlamni shunday ochish kerakki uzoq vaqt quduq maxsuloti suvlanmasdan ishlashi kerak;

Maxsuldor qatlamni ochishda yuvuvchi suyuqlik quyidagi talablarga javob berishi kerak:

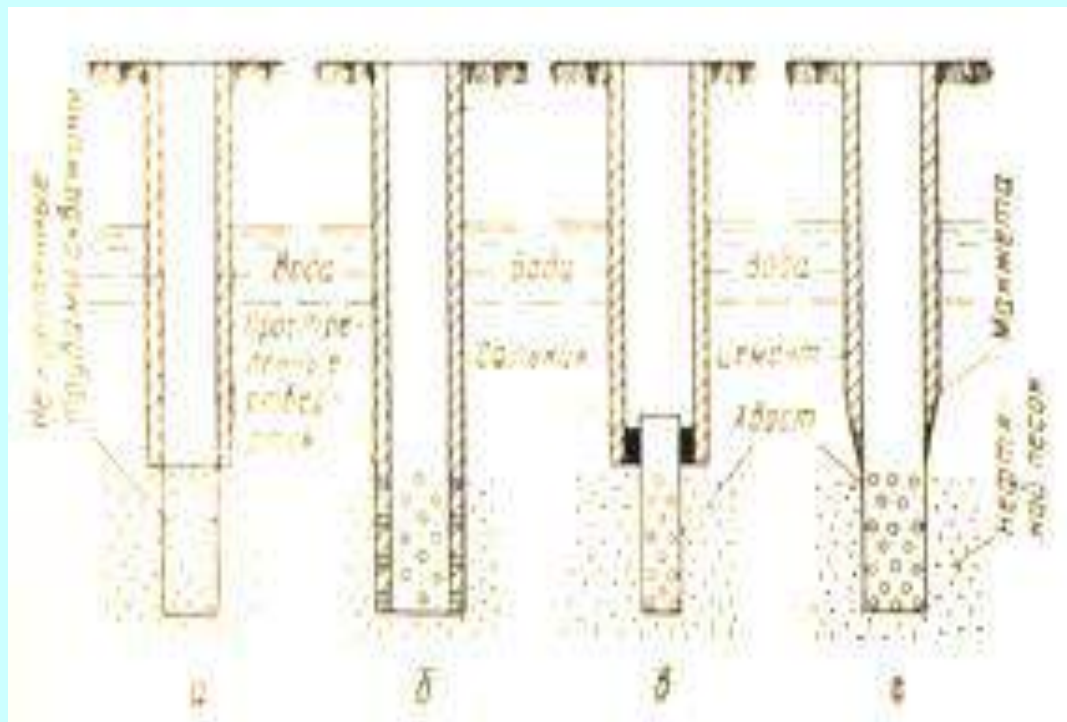
1. Qatlamga singib kam miqdorda fil'tratlar hosil qilishi yoki umuman hosil qilmasligi kerak.

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

3. Iloji boricha g'ovak muhit o'tkazuvchanligini yomonlashtiruvchi eritmalarni qo'llanilishiga yo'l qo'ymaslik.

2-ILOVA

Quduq tubi jixozlari.



Neft qudug'i tuzilishi.

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

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

O'qli perfaratorlarning quyidagi turlari mavjud:

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

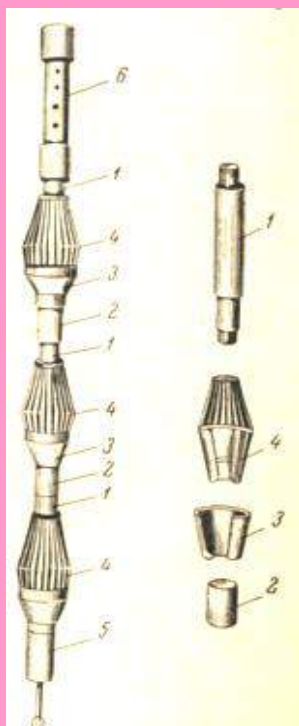
2) O'qlari ketma-ket otiladigan perfaratorlar, bunda birinchi o'q otilgandan keyin ikkinchi o'q otiladi. Bu usul mustahkamlovchi quvurlarni zararlanishi (yoriq hosil bo'lishi)ni oldini olish uchun qo'llaniladi.

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

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

- 1) Quduqdagi loyli eritmani suv bilan almashtirish.
- 2) Quduqdagi suvni neft bilan almashtirish.
- 3) Quduqdagi suyuqlik sathini porshenlash usulida pasaytirish.
- 4) Quduqdagi suyuqlik sathini kompressorlar yordamida siqilgan gaz orqali kamaytirish.
- 5) Suyuqlik og'irligini ayerosiya usuli yordamida kamaytirish. Bunda siqilgan gaz va suyuqlik (neft'dagi suvni) birgalikda haydash orqali.

Quduqda oqimni hosil qilish uchun porshenlash usulida NKQ tushiriladi. Quduqqa porshen diametri 16 mm yoki 19 mm bo'lgan po'lat arqon yordamida tushiriladi. Porshen suyuqlik sathidan 75-150 m chuqurlikkacha tushiriladi.



Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;

- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - xaqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

- 1.Qanday quduq tubi tuzilishlarini bilasiz?
- 2.Maxsuldo qatlamning sifatli ochilishiga ta'sir qiluvchi omillar?
- 3.Zumpf nima va nima maqsadda ishlatiladi.
- 4.Fil'tir nima?
- 5.Fil'tirlarniing qanday turlarini bilasiz?
- 6.Quduq va qatlamni bog'lash qanday amalga oshiriladi?
- 7.O'qli va o'qsiz perfaratorlarning qanday turlarini bilasiz?
- 8.Quduqni torpedalash deganda nimani tushinasiz?
9. Quduqni o'zlashtirish usullarini aytb bering?
10. Quduq porshenlash usulida qanday o'zlashtiriladi?

5.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari. 2.Quduqqa tuz kislotali ishlov berish. 3.Issiqlik kimviy va issik kislotali ishlov berish. 4.Qatlamni gidravlik yorish 5.Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish. 6. Quduqlarni torpedalash
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari haqidagi bilim ko'nikmalariga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • <i>Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari;</i> • <i>Quduqqa tuz kislotali ishlov berish;</i> • <i>Issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish;</i> • <i>Qatlamni gidravlik yorish;</i> • <i>Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish</i> • <i>Quduqlarni torpedalash</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • <i>Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari bilan tanishish;</i> • <i>Quduqqa tuz kislotali ishlov berishni o'rganadi;</i> • <i>Issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish usulini o'rganadi;</i> • <i>Qatlamni gidravlik yorishni o'rganadi;</i> • <i>Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish ketma-ketligini o'rganadi;</i> <i>Quduqlarni torpedalash texnologiyasini o'rganish.</i>
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

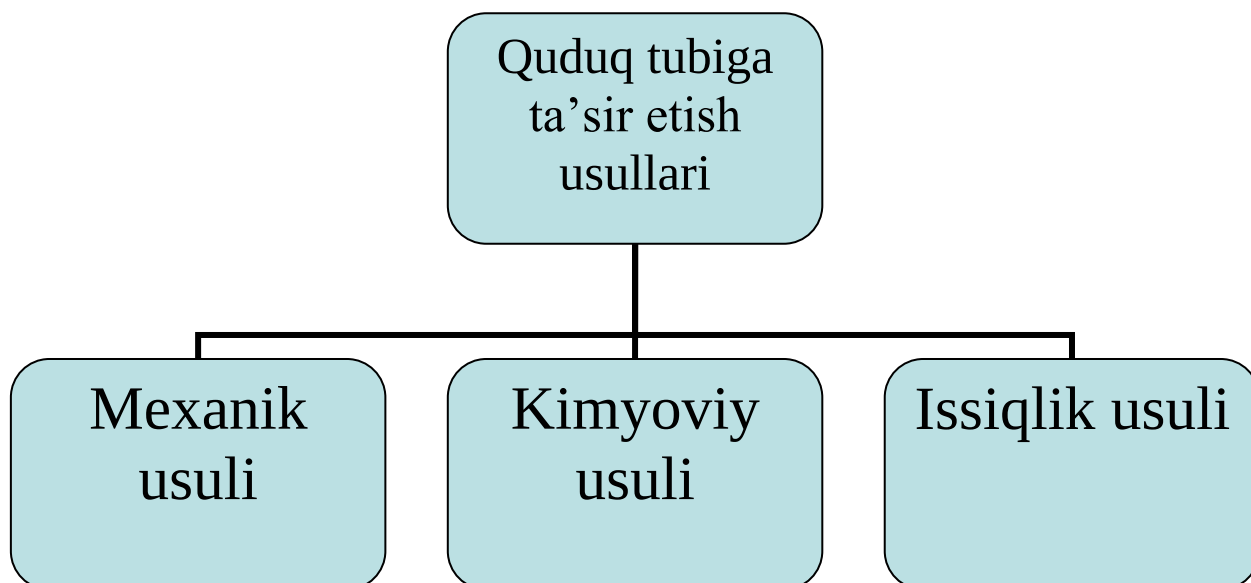
5.2. “Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Quduq tubiga tasir etishning qanday usullarini bilasiz?" Javoblarni umumlashtirib, Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot usullarini slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: "Tuz kislotali ishlov berish tenologiyasini bilasizmi?". Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi (2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Issiqlik kimyoviy va issiq kislotali ishlov berish?" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova). 2.4. "Qatlamni gidravlik yorish qanday amalgam oshiriladi?" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi. 2.5. Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish texnologiyasi bilan tanishtiriladi. 6. Quduqlarni torpedalash texnologiyasi bilan tanishtiriladi.	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA



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

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

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

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

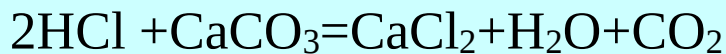
v) tuz qatlamlarini eritish maqsadida ishlov berish.

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

2-ILOVA

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

A) ohaktosh uchun



B) dolomit uchun

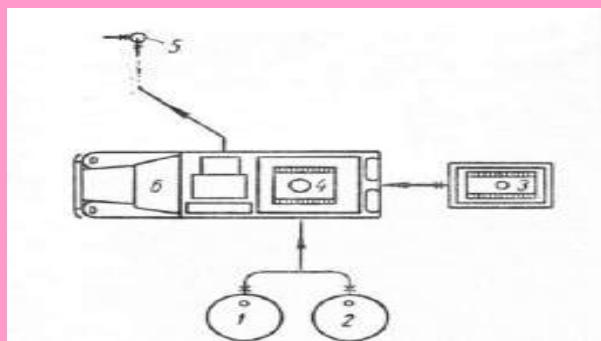


Hozirgi vaqtda kislotali ishlov berishning quyidagi turlari mavjud:

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

4-ILOVA

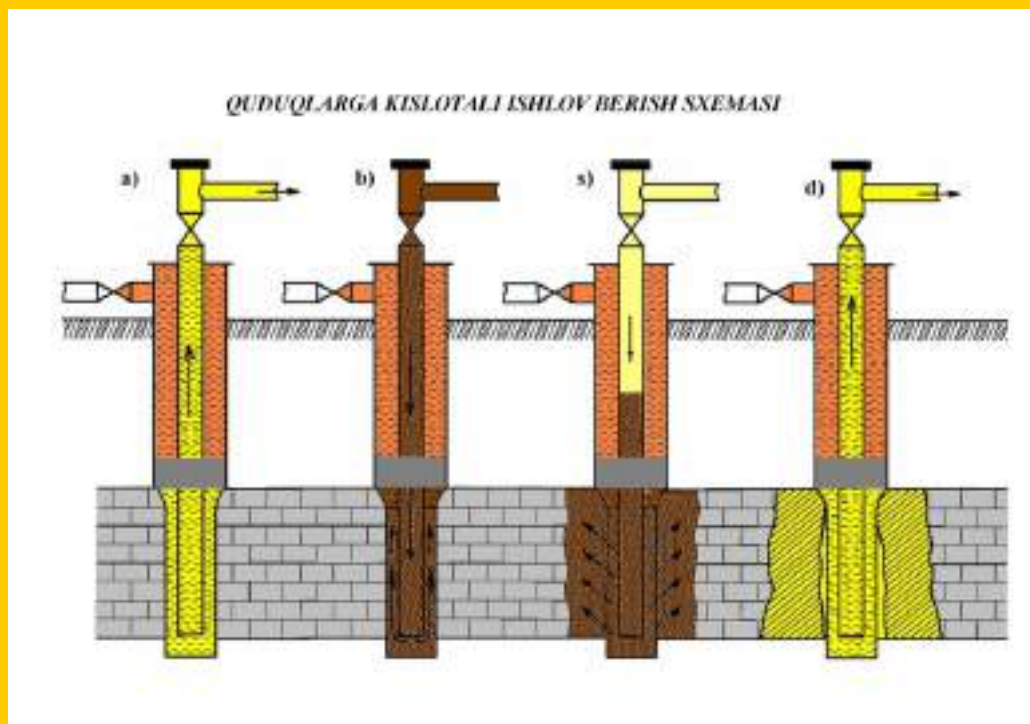
Oddiy ishlov berishda jixozlarni joylashish



1- Azinmash nasos agregati; 2-Agregatga o'rnatilgan kislota idishi;
3-Tirkamaga o'rnatilgan kislotali idish; 4-Kislota uchun idish; 5-
Bostiruvchi suyuqlik uchun idish; 6-Qudug' usti.

2-ILOVA

Qudug'qa tuz kislotali ishlov berish tarxi.



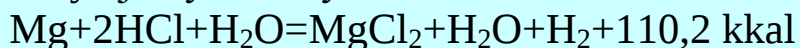
Haydash jaryonini 3 bosqichga bo'lish mumkin: oldin neft haydash, keyin eritma haydash va qatlamga bostirish.

Issiqlik kimyoviy va issiq kislotali ishlov berish

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

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

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



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

Tajriba usulida 15% li kislotada 1 kg Mg to'liq eriganda quyidagi ko'rsatkichlar olingan.

70 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 85⁰S

80 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 75⁰S

100 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 60⁰S

120 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 50⁰S.

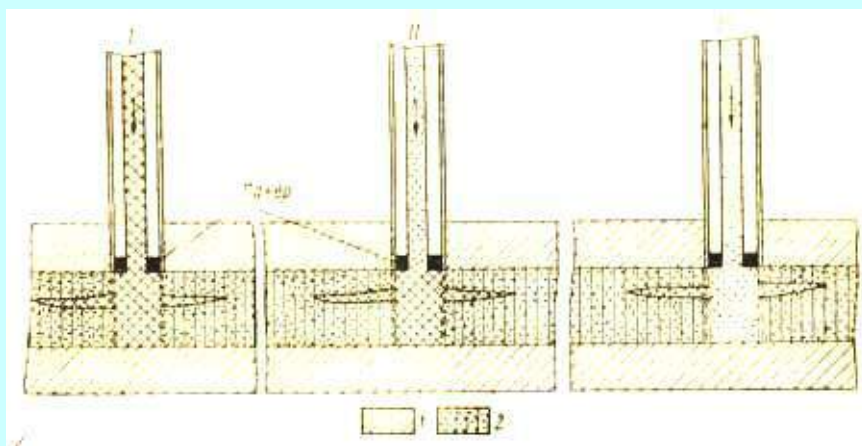
Kislotali ishlov berish murakkab jarayon hisoblanadi. Quduqqa ikki bosqichda ishlov beriladi: birinchi bosqichda issiqlik kimyoviy usulida ishlov beriladi; ikkinchi bosqichda

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

1) Qatlamda yoriq hosil qilish uchun suyuqlikni haydash

2) Hosil qilingan yoriqlarni to'ldirish uchun qum tashuvchi suyuqlikni qum bilan haydash.

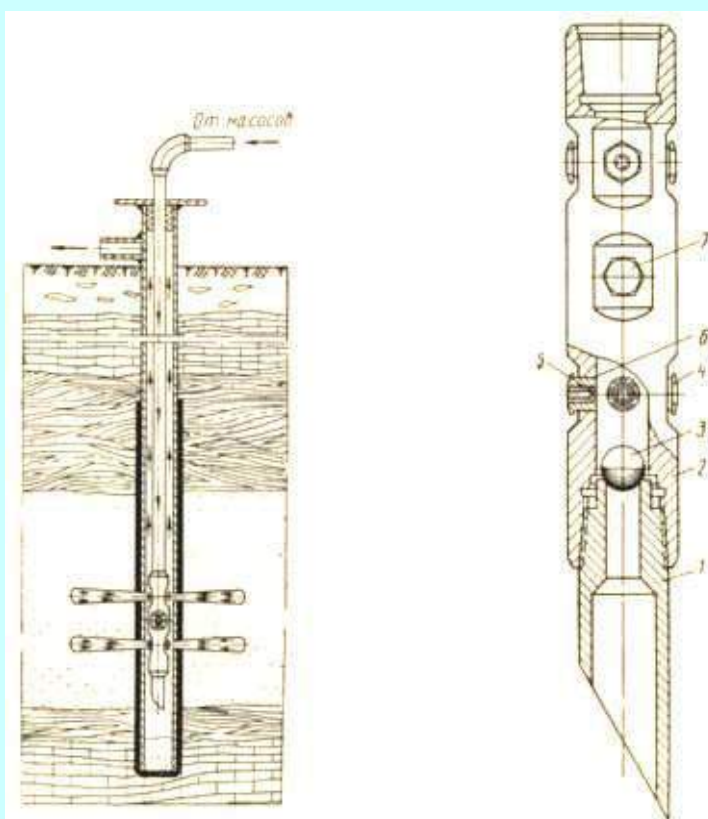
3) Yoriqlarga qumni bostirish uchun, bostiruvchi suyuqliklarni haydash.



Qatlamni gidravlik yorish tarxi.

Maxsuldor qatlamni qumsuyuqlik aralashmasi bilan teshish

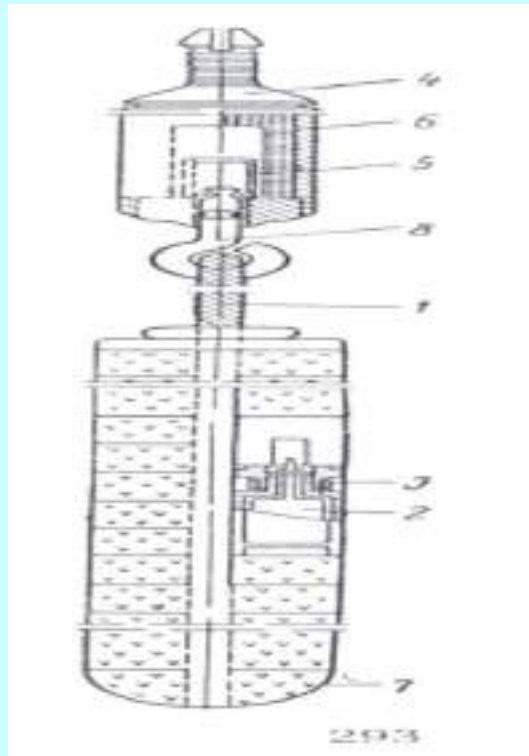
Teshishning bu usuli quduq devoriga yunaltirilgan maxsus teshgich uchligidan suyuqlik qum aralashmasi katta tezlikda harakatlanishidagi kinetik energiyasi va devorni emirish xususiyatiga asoslangan. Qisqa vaqt ichida mustahkamlovchi quvurlar tizmasi, sement xalqa va qatlamda teshik yoki ariqcha simon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



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

10-rasm. Suyuqlik-qum aralashmasi yordamida teshish tarxi.

Torpeda moslamasi tarxi:



Torpeda moslamasi tarxi: 1- po'lat arqon; 2- Sekin ta'sir ko'rsatiadigan portlatgich; 3-saqlovchi prujina; 4-elektromagnitli tashlagich; 5-elektromagnit plunjeri; 6-elektromagnit; 7-chugun qoplama; 8-osma

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;

- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - xaqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

6.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejas</i>	1.Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari. 2.Quduqlar ishini tadqiqot etish. 3.Quduqlar ishini texnologik rejimi.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Neft va gaz quduqlarini tadqiq etish haqidagi bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari; • Quduqlar ishini tadqiqot etish; • Quduqlar ishini texnologik rejimi;	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullarini organadi; • Quduqlar ishini tadqiqot etish usullarini qo'llanilish maqsadini o'tganadi; • Quduqlar ishini texnologik rejimiga oid bilimlarga ega boladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

6.2. “Neft va gaz quduqlarini tadqiqot etish” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: “Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etishning qanday usullarini bilasiz?” Javoblarni umumlashtirib, Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot usullarini slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: “Quduqlar ishini tadqiqot etish qanday ketma ketligda olib boriladi?”. Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni “Quduqlar ishini texnologik rejimi nima?” savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova).	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari

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

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

2-ILOVA

Quduqlarni tadqiqot etish barqaror va bekaror rejimlarda olib boriladi.

Barqaror rejimda tadqiqot etish ko'yidagicha olib boriladi. Quduq ancha vakt o'zgarmas miqdorda ishlatiladi. Bu muddatda

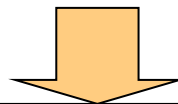
Quduqlar ishini texnologik rejimi

Quduqlar ishining texnologik rejimi ulardan olinadigan maxsulot miqdorining normasini belgilab beradi. Quduqning tadqiqot natijalari texnologik rejim tuzish uchun asos bo'lib xizmat

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;
- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.



O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - haqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

7.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejası</i>	1.Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari. 2.Qudug debitini aniqlash. 3.Qudug va qatlamlarning o'zaro ta'sirlari.
O'quv mashg'ulotining maqsadi <i>Neftni turli energiya manbalari ta'sirida siqib chiqarish mexanizmi haqidagi bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari; • Qudug debitini aniqlash; • Qudug va qatlamlarning o'zaro ta'sirlari.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlarini organadi; • Qudug debitini aniqlash o'rganadi; • Qudug va qatlamlarning o'zaro ta'sirlariga oid bilimlarga ega bo'ladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

6.2. “Neftni turli energiya manbalari ta'sirida siqib chiqarish mexanizmi”ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari?" Javoblarni umumlashtirib, Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkaziladi (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: "Quduq debitini aniqlash qanday amalgam oshiriladi?". Talabalar fikr o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Quduq va qatlamlarning o'zaro ta'sirlari qanday yuzaga keladi?" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova).	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi.
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari.

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

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

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

Quduqdan bir kecha - kunduzda qazib olingan maxsulot miqdoriga sutkalik debit deb ataladi.

2-ILOVA

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

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

$$V = k/\mu * dp/dr \quad (7.1)$$

Bu erda: V-sizish tezligi,
k-o'tkazuvchanligi,

Qatlamlar va quduqlarning o'zaro tasiri

Keltirilgan debitni aniqlash formulasi radiusi R_k bo'lgan aylana qatlamda bitta quduq ishlagan holat uchun aniqlangan. Aslida uyumdan ko'plab quduqlar yordamida maxsulot qazib olinadi. Bir uyumda ko'p quduqning birgalikda ishlashida, ular o'zaro ta'sirlashadi.

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

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;

- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - haqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

1. Bosimlar farqi deganda nimani tushinasiz?
2. Agar maxsuldor qatlam teshiklar orqali ochilgan bo'lsa quduqning yon omonidagi sizish yuzasi nimaga teng bo'ladi?
3. Tekis oqim deganda nimani tushinasiz?
4. Quduq debiti deganda nimani tushinasiz?
5. Sizish tezligi qanday aniqlanadi?
6. Sizish yuzasi nimaga teng?
7. Tarkibida yo'ldash gazlar bo'lgan neftni muayyan sizishi uchun debitni aniqlash formulasini yozing?
8. Suyuqlik sathi neft uyumi yuqori chegarasidan pastda bo'lganda neft uyumim debiti qanday aniqlanadi?
9. Gazning barqaror radial sizishida gazni debiti qanday aniqlanadi?
10. Qatlam va quduqlarning o'zaro ta'siri deganda nimani

8-MAVZU**Quduqdan suyuqlikning er yuziga ko'tarilishining nazariy asoslari**

6.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Quduqda energiya balansi. 2.Quduqda suyuqlikning gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilishi. 3.Suyuqlikni gaz kengayishi energiyasi ta'sirida ko'tarilishi.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: <i>Quduqdan suyuqlikning er yuziga ko'tarilishining nazariy asoslari haqidagi bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.</i>	
Pedagogik vazifalar: • Quduqda energiya balansi.; • Quduqda suyuqlikning gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilishi; • Suyuqlikni gaz kengayishi energiyasi ta'sirida ko'tarilishi.	O'quv faoliyati natijalari: • Quduqda energiya balansni organadi; • Quduqda suyuqlikning gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilishi o'tganadi; • Suyuqlikni gaz kengayishi energiyasi ta'sirida ko'tarilishiga oid bilimlarga ega boladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

8.2. “Quduqdan suyuqlikning er yuziga ko'tarilishining nazariy asoslari”ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish	Faoliyat mazmuni
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: “Quduqda energiya balansi qanday tuziladi?” Javoblarni umumlashtirib, Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot usullarini slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalar faollashtirish uchun savol beradi: “Quduqda suyuqlikning gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilish qanday yuz beradi?”. Talabalar fikri o'rganilib slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni “Suyuqlikni gaz kengayishi energiyasi ta'sirida ko'tarilishi qanday amalgam oshadi?” savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova).	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

Quduqda energiya balansi

Quduqdagi energiya balansini quyidagicha tuzishimiz mumkin.

$$W_{\text{qat}} + W_t = W_1 + W_2 + W_3 (1)$$

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

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

Suyuqlikni er yuzasiga ko'tarish uchun har-xil mexanizm yoki quduqqa yuqoridan siqilgan gaz yoki havo ko'rinishida kiritilgan energiya ta'sirida ishlatilishi, mexanizasiyalashgan usuli deb ataladi. Agar quduqqa siqilgan gaz yoki havo haydab ishlatilsa kompressor usulida ishlatish deb ataladi. Bunday deb atalishiga haydalayotgan havo yoki gaz kompressorlar orqali haydalayotganligi uchundir. Quduqdan suyuqlik har-xil turdagi nasoslar yordamida qazib olinsa nasos usulida ishlatish deb ataladi. Quduqqa tushirilgan nasoslar yordamida ishlatish usuli chuqurlik nasosi yordamida ishlatish usuli deb ataladi.

2-ILOVA

Quduqda energiya balans

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

$$W_{\text{suy}} = 1000 \cdot h \cdot g = 10^3 \cdot 9,81 \cdot h \quad (\text{j}) \quad (2)$$

Agar ko'tarilish balandligi h ni quduq tubi bosimi $P_{\text{q.tub}}$ bilan ifodalasak quyidagini olamiz.

$$h = \frac{P_{\text{q.tub}} - P_0}{\rho \cdot g} \quad (3)$$

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

$$W_{\text{cyto}} = \frac{10^3 \cdot 9,81 (P_{\text{к.туб}} - P_0)}{\rho \cdot g} = \frac{10^3 \cdot (P_{\text{к.туб}} - P_0)}{\rho} \quad (\text{j}) \quad (4)$$

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

$$W_{\text{э.г}} = G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{\text{к.т}}}{P_0} \quad (\text{j}) \quad (5)$$

bu yerda: G_0 - 1t suyuqlikdan ajralib chiqayotgan gazning hajmiy miqdori, quduq tubidagi erkin holatda keluvchi m^3 da. G_0 - atmosfera bosimi va qatlam harorati sharoitida o'lchanadi.

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

$$W = \frac{10^3 (P_{\text{к.т}} - P)}{\rho} + G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{\text{к.т}}}{P_0} + A_0 \quad (\text{j}) \quad (6)$$

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

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

3-ILOVA

Quduqdan suyuqlikni gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilishi

(6) formulada birinchi qo'shiluvchi gidrostatik bosim energiyasi bo'lsa, qolgan ikki qo'shiluvchi erkin va neftdan ajralgan gaz energiyasi hisoblanadi.

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

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

a) Quduqdagi suyuqlik ustini bosimiga H_{pg} .

b) Quduq ustidagi qarshi bosimga R_u .

s) Suyuqlik harakatlanishda ishqalanish natijasida gidravlik bosim yo'qotilishiga R_{ish} .

Gidrostatik bosim hisobiga ko'tarilishda quduq tubi bosimi $P_{q.tub}$ quyidagiga teng.

$$P_{\kappa.my\phi} = H \cdot \rho \cdot g + P_y + P_{uu} \quad (7)$$

bu yerda: N -quduq chuqurligi. m da

Ishqalanishda bosim yo'qotilishini P_{sh} gidravlika formulasi orqali aniqlash mumkin

$$P_{uu} = \lambda \cdot \frac{H}{d} \cdot \frac{\omega^2}{2} \rho \quad (8)$$

bu yerda: λ - gidravlik qarshilik koeffisienti. H - quduq chuqurligi, m da.

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

(7) tenglama orqali P_u ni aniqlash mumkin.

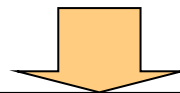
$$P_y = P_{\kappa.my\phi} - H_{pg} - P$$

4-ilova

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;
- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.



O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - haqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

1. Quduqdagi energiya balansi qanday tuziladi?
2. 1 tonna suyuqlikning gidrostatik energiyasi qanday yoziladi?
3. 1 tonna suyuqlikning jami potensiyal energiyasi qanday yoziladi?
4. Quduq to'xtab turgandagi suyuqlikning gidrostatik energiyasi qanday yoziladi?

7.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Favvoralanish shartlari. 2.Favora qudug'i usti jixozlari. 3.Favora qudug'i jixozlarini o'rnatish.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: <i>Quduqdan suyuqlikning er yuziga ko'tarilishining nazariy asoslari haqidagi bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.</i>	
Pedagogik vazifalar: • Favvoralanish shartlari; • Favora qudug'i usti jixozlari; • Favora qudug'i jixozlarini o'rnatish.	O'quv faoliyati natijalari: • Favvoralanish shartlari organadi; • Favora qudug'i usti jixozlari o'tganadi; • Favora qudug'i jixozlarini o'rnatish oid bilimlarga ega boladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

9.2. “Neft qudug’ini favvora usulida ishlatish” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

<i>bosqichlari va vaqti</i>	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchilar</i>
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Favvoralanishning qanday shartlari bor?"; Javoblarni umumlashtirib, Quduq favvoralanishning shartlari slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: "Favora qudug' usti jixozlari?" Talabalar fikri o'rganilib, slaydla axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi (2 ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Favora qudug'i jixozlarini o'rnatish" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova).	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3. Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

Favvoralanish shartlari.

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

$$W_1 = 10^3 \cdot \frac{(P_{q.tub} - D_o)}{\rho} + D_o \cdot G_o \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} + A_1[j] \quad (1)$$

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

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

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

$$W_2 = 10^3 \cdot \frac{(P_{q.tub} - D_u)}{\rho} + 9,81 \cdot R_o \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} [AE] \quad (2)$$

bu yerda: R_o – haydalayotgan gazning solishtirma sarfi.

Quduq favvoralanishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak:

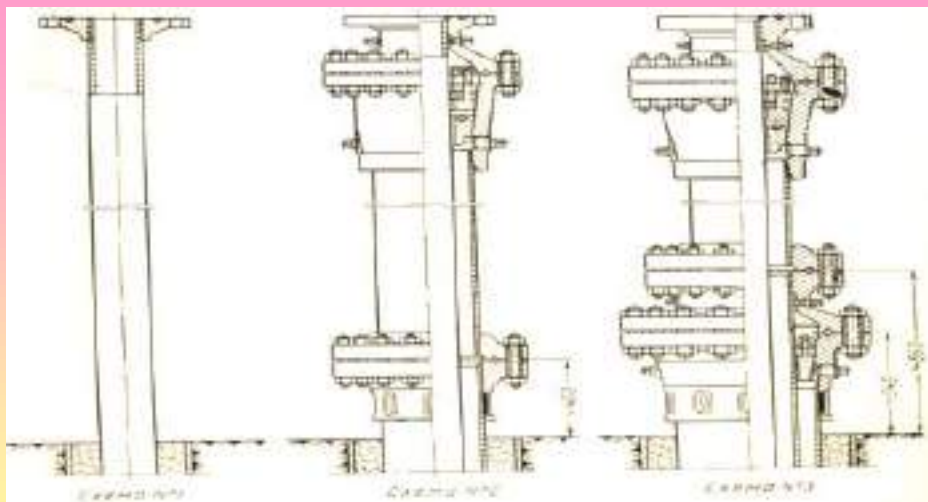
$$W_1 \geq W_2$$

W_1 va W_2 ning qiymatlarini o'rniga qo'yib, ayrim qisqartirishlarni amalga oshirib quyidagini olamiz:

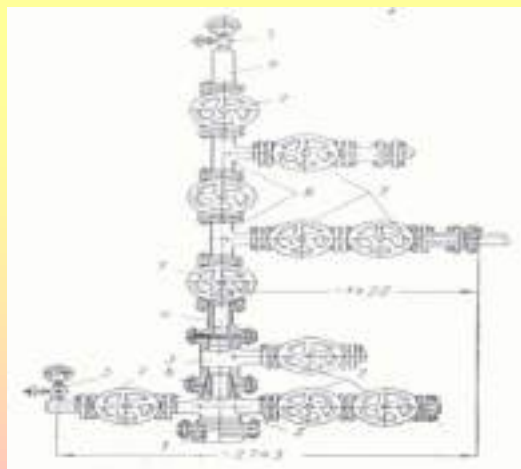
$$9,81 \cdot 10^4 \cdot G_o \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} + A_1 = 9,81 \cdot 10^3 \cdot R_o \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} \quad (3)$$

bu yerda A_1 – bosim $P_{q.tub}$ dan P_u gacha tushganda suyuqlikdan ajralgan va kengaygan gazning 1 tn suyuqlikni ko'tarish uchun ketgan gaz energiyasi birligi. Gaz suyuqlik aralashmasini fava ko'targichida ko'targanda bosim $R_{q.tub}$ bosimidan R_u bosimigacha tushadi. Bosimning o'rtacha qiymati $0,5(P_{q.tub} + R_u)$ ga teng bo'ladi. Shuning uchun faqat gazning yarimi suyuqlikni ko'tarishda qatnashadi deb olishimiz mumkin. Gaz faktori quyidagiga teng:

$$G_o^I = G_o + 10^3 \frac{\dot{a}}{\rho} (D_{q.tub} - D_u) \quad (4)$$



Mustahkamlovchi quvurlar tizmasini tizma boshchasi bilan jixozlanish tarxi.



Sinash bosimi 250 kg/sm^2 bo'lgan ikki qatorli ko'targichlar uchun uchlik turidagi flansli favvora ko'targichi.

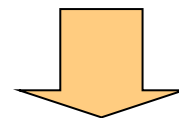
Armaturaning yon chiqish chizig'idan chiqayotgan favvora oqimi shtuserdan o'tib, tashlama quvuri orqali gazajratgichga yo'naltiriladi. Favvora quvuri maxsulotini gazajratgichga yo'naltirish va kerak bo'lganda ko'taruvchi quvurga suv yoki gili eritmani haydash uchun, shu bilan birgalikda quduqni

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;

- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.



O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - haqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

10.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Gazlift usulida ishlatish tavsifi. 2.Ko'targichning ish prinsipi. 3.Kompressor qudug'i usti jixozlari. 4.Kompressor qudug'ini ishga qo'shish.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: <i>Quduqlarni gazlift usulida ishlatish haqidagi bilim ko'nikmalariga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Gazlift usulida ishlatish tavsifi; • Ko'targichning ish prinsipi; • Kompressor qudug'i usti jixozlari; • Kompressor qudug'ini ishga qo'shish.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Gazlift usulida ishlatish tavsifini o'rganadi; • Ko'targichning ish prinsipi o'tganadi; • Kompressor qudug'i usti jixozlari oid bilimlarga ega boladi; • Kompressor qudug'ini ishga qo'shish.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

10.2. “Quduqlarni gazlift usulida ishlatish” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

<i>bosqichlari va vaqti</i>	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchilar</i>
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Gazlift usulida ishlatish qanday amalgam oshiriladi?"; Javoblarni umumlashtirib, Gazlift usulida ishlatish slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkaziladi (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalar faollashtirish uchun savol beradi: "Ko'targiclar qanday ishlaydi?" Talabalar fikri o'rganilib slaydlar va axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Kompressor qudug'i usti jixozlariga nimalar kiradi" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3,4-ilova). 2.4. Talabalarga "Kompressor qudug'ini ishga qo'shish qanday amalgam oshiriladi?"-deb murojat qilinib, javoblar umumlashtirilib ma'lumot beriladi	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

Kompressor usulining asosiy afzallik tomonlari:

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

Kompressor usulining afzallik tomonlari bilan bir qatorda kamchiliklari ham mavjud.

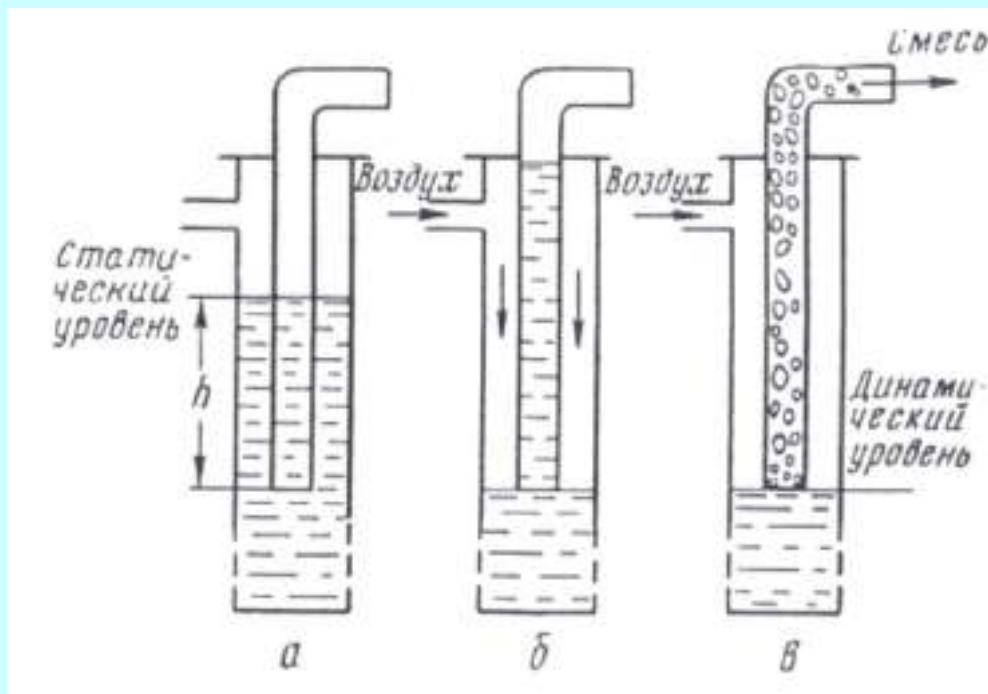
1) Ko'targich va kompressor – quduq tizimining foydali ish koeffisienti kichikligi, dinamik satx kichik bo'lganda 5% dan oshmasligi;

2) *Quvurning ko'p ishlatilishi, ayniqsa tiqin hosil bo'lishi mumkun bo'lgan quduqlar uchun.*

3)Qimmat baho kompressor stansiyalarining qurilishi.

2-ILOVA

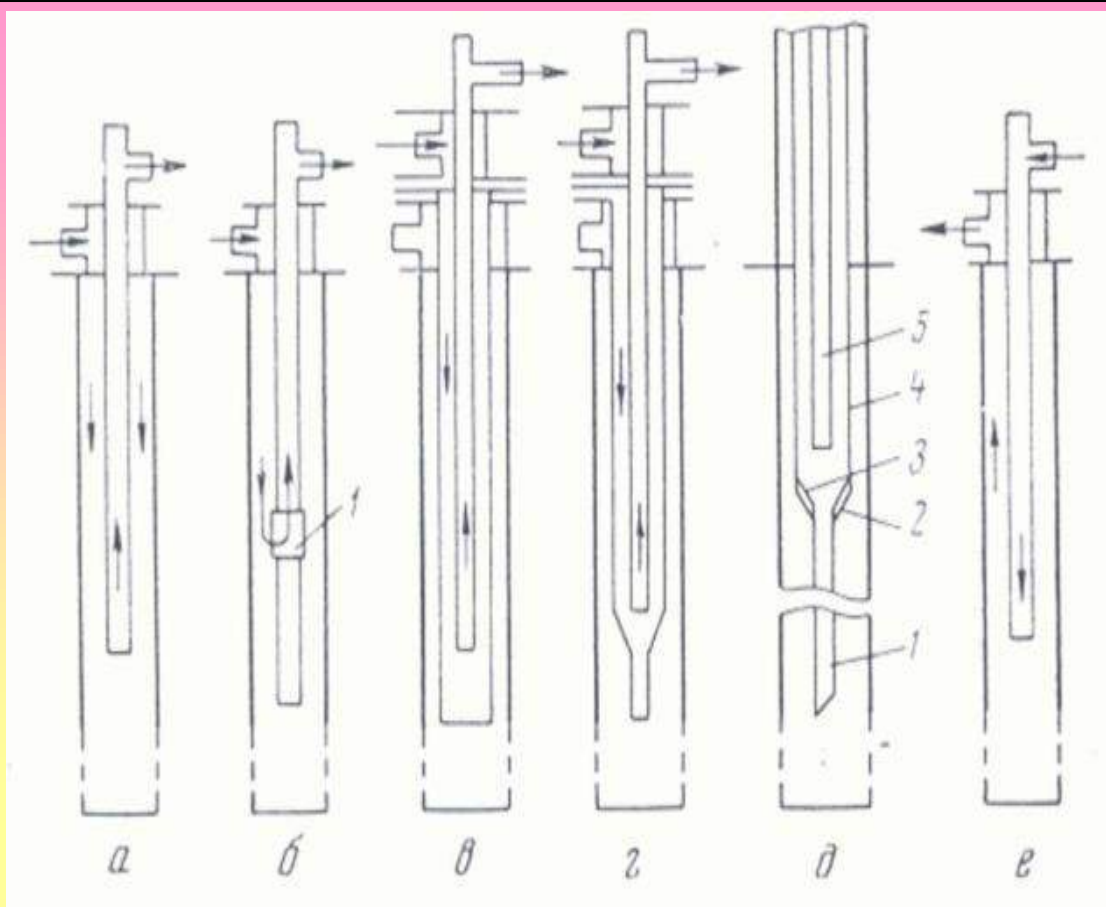
Kompressor qudug'i ishlash tarxi.



Quduq ishga tushirilganda quvur ortidagi va quvurdagi suyuqlik sathi bir xil bo'ladi. Agar ishlatuvchi quvurlar tizmasi va ko'taruvchi quvurlar oralig'iga kompressor yordamida uzluqsiz gaz yoki havo haydab turilsa, quvur orti qismida suyuqlik sathi kamayib, ko'taruvchi quvurda suyuqlik sathi ortadi. Quvur orti qismida havo yoki gaz suyuqlikni quvur boshmog'igacha siqib boradi va bosimi ortadi. b) Havo (gaz) suyuqlikni ko'taruvchi quvur boshmogidan surib, ko'taruvchi quvur tomon harakatlanadi va suyuqlik bilan aralashib er yuziga chiqadi.

3-ILOVA

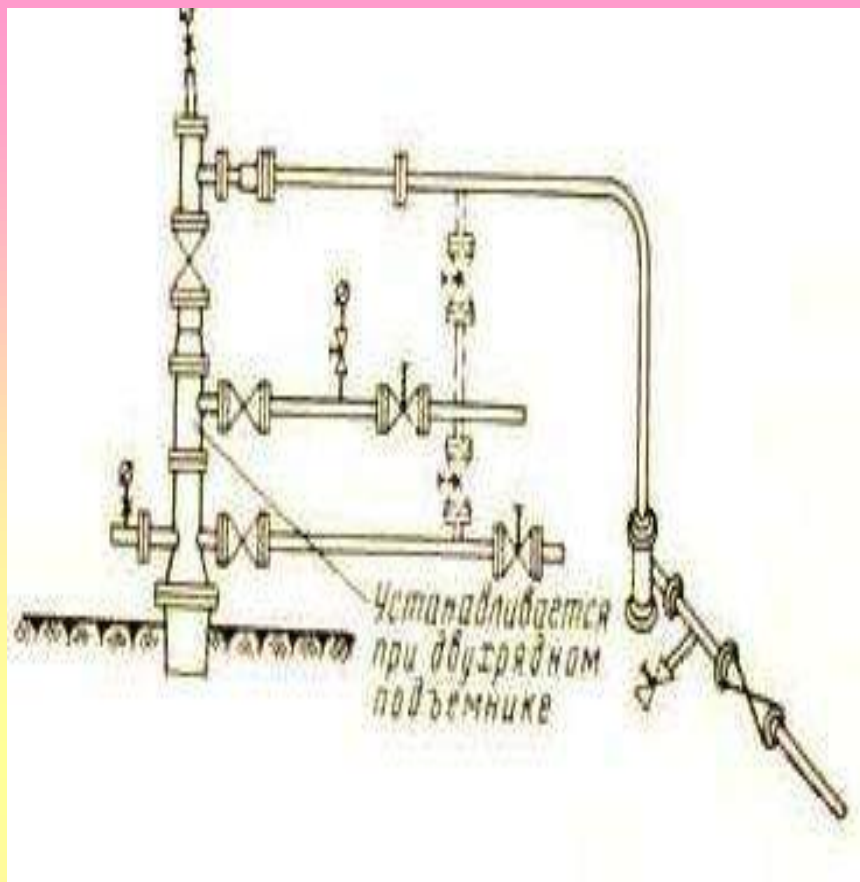
Gaz ko'targichlar tuzilishi.



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

4-ILOVA

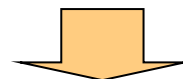
Kompressor qudug'i usti jixozlanish.



Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish uchun ishlatiladigan qoidalar.

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.



O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:
 V - haqidagi bilimlarimga javob beradi;
 «-» - xaqidagi bilimlarimga zid;
 + - yangi ma'lumotlar
 ? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

- 1.Quduqni gazlift usulida ishlatish deganda nimani tushinasiz?
- 2.Kompressor usulining avfzallik tomonlari va kamchiliklari?
- 3.Gazlift nima?
- 4.Erlift nima?
- 5.Erlift usulining kamchiliklarini sanab o`ting?
- 6.Kompressor qudug`i usti jixozlariga nimalar kiradi?
- 7.Kompressor usulida qanday ishlatish tizimlari mavjut?
- 8.Bir qator ko`targichli quduqlarda ko`taruvchi quvurlar nechaga teng bo`ladi?
- 9.Ikki qator ko`targichli quvurlar kombinasiasini qanday tanlash samarali hisoblanadi?
- 10.Markaziy va xalqa tizimli ishlatishni izohlang?
- 11.Porshenlash usulida qanday o`zlashtiriladi?

11-MAVZU

Quduqni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish.

11.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Nasos qurilmalari. 2.Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish. 3.Shtangali chuqurlik nasoslari. 4.Nasosli qudug'i usti jixozlari.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: <i>Quduqni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish haqidagi bilim ko'nikmalariga ega bo'lish.</i>	
Pedagogik vazifalar: • Nasos qurilmalari; • Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish; • Shtangali chuqurlik nasoslari; • Nasosli qudug'i usti jixozlari;	O'quv faoliyati natijalari: • Nasos qurilmalari bilan tanishish; • Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatishni o'rganadi; • Shtangali chuqurlik nasoslari o'rganadi; • Nasosli qudug'i usti jixozlari;
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

11.2. “Quduqni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Nasos qurilmalari turlari?" Javoblarni umumlashtirib, Nasos qurilmalari turlari slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: "Qudug'ni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatishni bilasizmi?". Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Shtangali chuqurlik nasoslarining qanday turlarini bilasiz?" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova). 2.4. "Nasosli qudug'i usti jixozlari?" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi.	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

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

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

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

Shtangasiz cho'kma nasoslar o'z navbatida markazdanqochma elektronasoslar vintli nzsos va gidravlik porshenli nasoslarga bo'linadi. Shtangali va shtangasiz nasoslar bilan ishlatish texnologiyasi har-xil bo'ladi.

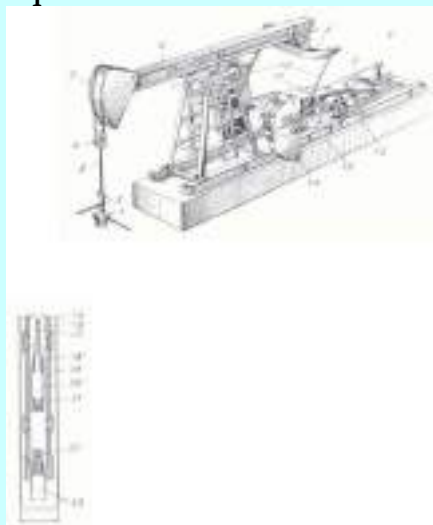
Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish

Jaxon neft sanoatida neft qazib olish usullaridan eng keng tarqalgani quduqdan neft'ni shtangali chuqurlik nasoslari yordamida qazib olish usulidir. Neft qatlamiga qazilgan quduqlar, qazish tugatilgandan birdaniga nasos usulida ishlatib boshlanadi.

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

Bunday qurilma yordamida Ø 146 mm bo'lgan ishlatish quvurlari tushirilgan quduqlardan bir sutkada 1 tn dan 500 tn gacha suyuqlik qazib olish mumkin.

Shtangali nasos qurilmasi tarxi.



22-rasmda shtangali nasos qurilmasining tarxi keltirilgan. Quduqqa nasos quvuri tizmasi 16 bilan suyuqlik sathidan pastroqqa nasos silindri 19 tushirilgan, maxsus nasos shtangasi 17 bilan nasos quvuri ichiga plunjer 20 tushirilib nasos silindriga o'rnatiladi. Nasos shtangalari tizmasi tebratmadastog'ni balansiri 6 ni boshchasi 5 ga osiladi

3-ILOVA

Chuqurlik nasosi maxsuldorligi

Chuqurlik nasoslari maxsuldorligi deganda vaqt birligida nasos uzatayotgan suyuqlik miqdori tushuniladi. Amaliyotda nasos maxsuldorligi sutka bo'yicha olinadi.

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

$$V = \frac{\pi D^2 l}{4} \quad [\text{m}^3] \quad (11.1)$$

Nasosning 1 minutdagi maxsuldorligi quyidagi aniqlanadi

$$V_{sut} = \frac{\pi D^2 l \cdot n}{4} \cdot 1440 \text{m}^3 \quad (11.2)$$

Chuqurlik nasosining bir sutkadagi og'irligi bo'yicha maxsuldorligi quyidagiga teng:

$$Q = \frac{\pi D^2 l \cdot n}{4} \cdot \rho \cdot 1400t \quad (11.3)$$

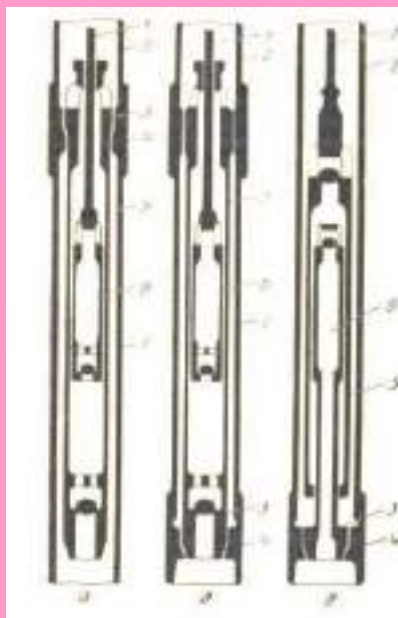
bu yerda D – plunjer diametri, m

l – plunjer yurish uzunligi, m

n – bir minutda borib kelishlar soni

ρ – xavdalavotgan suvuqlik zichligi, kg/m^3

Suqma nasoslar silindri va plunjeri birgalikdi yig'ilgan holatda nasos shtangasi bilan quduqqa tushiriladi. Quduqqa suqma nasos o'rnatilish tarxi 23-rasmda keltirilgan.



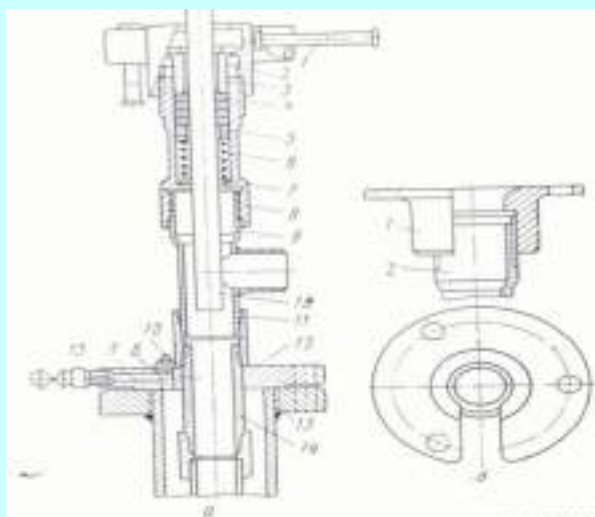
1- Azinmash nasos agregati; 2-Agregatga oʻrnatilgan kislota idishi; 3-Tirkamaga oʻrnatilgan kislotali idish; 4-Kislota uchun idish; 5-Bostiruvchi suyuqlik uchun idish; 6-Qudugʻ usti.

Nasos quvurini ushlab, quduq maxsulotini yo'naltirish va quduq ustini jixozlash uchun hamda quvur ortki qismidagi gazni olish uchun nasos qudug'i ustiga maxsus jixozlar o'rnatiladi.

Nasos qudug'i usti jixozi (24-rasm) uchlik – salnik va planshaybadan tashkil topgan bo'ladi. Quduqning uchi bo'rtib chiqqan nasos quvurlari bilan jixozlashda quvur quyidagicha mahkamlab qo'yiladi: planshayba markazidan nasos quvuri diametriga mos teshik hosil qilinib nasos quvuri rezbasi tushadigan silindrik rezba hosil qilinadi. Planshaybaga ikki tomonidan rezba ochilgan uzunligi 1 metr bo'lgan quvurcha 14 berkitilib yuqorisidan mufta 11 mahkamlanadi. Pastki qismiga ko'taruvchi quvur tizmasining muftasi mahkamlangan bo'ladi. Mufta 11ga salnikli zichlagich uchlik 9ga mahkamlanib, u orqali silliq shtok 10 o'tkaziladi. Salnik, korpus va shtok oralig'ini zichlashtiradi va oqimni yontomondagi chiqish yo'liga yo'naltiradi.

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

Planshayba o'chami mustahkamlovchi quvirlar tizmasi diametri va uning flansiga qarab tanlanadi. 24-rasm



Konlarda Azinmash ishlab chiqqan bir-necha turdagi reduktorli tebratma - dastgohlar ishlatiladi.

Reduktorli tebratma - dastgohlar tuzilishidagi umumiyliklar quyidagilar.

1)Barcha dastgohlar yopiq ikki pogonali reduktorga ega.

2)Reduktor ikki kolodkali tormoz tizimi bilan jixozlangan bo'lib, dvigatelni to'xtatgandan keyin balansirni tebranishdan to'xtatish uchun mo'ljallangan.

3)Dvigateldan reduktorga harakatni uzatish uchun klino simon tasma xizmat qiladi. Ular suv o'tkazmas, yog'ingarchilikdan himoyasiz ishlatilsa ham bo'ladi. Yong'inga xavfsiz hisoblanadi.

4)Barcha dastgohlarda po'lat arqon osmalardan foydalaniladi. Bu nasos silindiriga plunjerni o'rnatishda silliq shtokni tartiblashni osonlashtiradi.

Maxsuldorligi har-xil bo'lgan quduqlar uchun har-xil turdagi tebratma-dastgohlar ishlab chiqarilgan.GOST-5866-56 bo'yicha besh xil tebratma - dastgoh ishlab chiqilgan: SKN-2-615, SKN3-1515, SKN5- 3015, SKN10- 3315, SKN10- 3012. bu erda: a) birinchi uch harf – «stanok-kachalka normalnoga ryada» normal qatorli tebratma- dastgohlar. B) Xarflardan keyingi sonlar - shtanga osilgan nuqtaga berilayotgan zuriqish tn da. V)Chiziqchadan keyingi sonlar- uch sonlida –birinchisi, to'rt sonlida –oldindagi ikkitasi, shtanganing osilish nuqtasidan yurish uzunligi dm da. G)Oxirgi ikki son - bir minuttagi balansirning tebranishlar soni.

Barcha tebratma-dastgohlar to'rtta asosiy qisimdan tuzilgan bo'ladi (55-rasmga qarang)

Tirgaklar yuqorisiga tayanch plita o'rnatilgan bo'lib, unga balansir o'qining tebranishi uchun ikkita podshibnik o'rnatib mahkamlanadi. Reduktor 11 ramaga o'rnatiladi va bolt bilan mahkamlanadi. Etaklanayotgan valning har - ikkala tomoniga bittadan krivoship 13 o'rnatilib, unga chugunli posongi mahkamlanadi. Dvigateldan reduktorga harakat ikkita parallel ishlovchi krivoship- shatunli mexanizm orqali uzatiladi. U balansir

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;
- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - xaqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

- 1.Quduqni ishlatishda qanday nasoslardan foydalaniladi?
- 2.Diametri 146 mm bo'lgan ishlatish quvurlari tushirilgan quduqlardan shtangali chuqurlik nasoslaridan bir kecha-kunduzda qancha maxsulot qazib olinadi?
- 3.Shtangali chuqurlik nasoslari qanday qisimlardan tuzilgan bo'ladi?
- 4.Plunjerning bir borib kelishidagi hajmi qanday aniqlanadi?
- 5.Chuqurlik nasosi debiti qanday aniqlanadi?
- 6.Shtangali chuqurlik nasosi qanday turlari bor?
- 7.Suqma nasos tuzilishini aytib bering?
- 8.Tebratma-dastgohning qanday turlari bor?
- 9.Teratma – dastgoh qanday qisimlardan tuzilgan bo'ladi

12-MAVZU

Quduqlarni cho'kma markazdan qochma nasoslari bilan ishlatish.

12.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejası</i>	1. Cho'kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanish joylari. 2. Cho'kma markazdan qochma nasos qurilmasini qismlari. 3. Saqlovchi moslama protektor. 4. Cho'kma markazdan qochma nasoslar tasnifini tanlash.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnikasi va texnologiyasi bilimlariga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Cho'kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanish joylari • Cho'kma markazdan qochma nasos qurilmasini qismlari; • Saqlovchi moslama protektor; • Cho'kma markazdan qochma nasoslar tasnifini tanlash.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Cho'kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanish joylari organadi; • Cho'kma markazdan qochma nasos qurilmasini qismlarini o'tganadi; • Saqlovchi moslama protektor oid bilimlarga ega boladi. <i>Cho'kma markazdan qochma nasoslar tasnifini tanlash.</i>
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

12.2. “Quduqlarni cho'kma markazdan qochma nasoslari bilan ishlatish” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: “Cho’kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo’llanish joylari?” Javoblarni umumlashtirib, Cho’kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo’llanish joylari slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma’lumotlar boyich qisqa savol-javob o’tkaziladi (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o’tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: “Cho’kma markazdan qochma nasos qurilmasi qanday qismlardan tuziladi?”. Talabalar fikri o’rganilib, slaydlar axborat ko’rinishidagi ma’lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni “Saqllovchi moslama protektor nima?” savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi (3-ilova). 2.4. Cho’kma markazdan qochma nasoslar tasnifini tanlash qanday amalgam oshiriladi? – deb murojat qilinadi va batafsil ma’lumotlar beriladi.	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ilova

Cho’kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo’llanish joylari.

Hozirgi kunda konlarda quduqdan neft qazib olish uchun shtangasiz nasoslar qurilmalaridan keng qo’llanilmoqda ularga markazdan qochma cho’kma nasoslar va gidropresshenli nasoslarni misol qilib

Cho'kma markazdan qochma nasos qurilmasini qismlari

Shtangasiz cho'kma markazdanqochma elektrona sos qurilmalari(25-rasm) er usti va erosti jixozlaridan tashkil topgan bo'ladi.



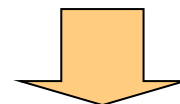
Saqlovchi moslama protektor

Protektor elektrodvigatelni quduqdan haydalayotgan suyuqlik tushishidan saqlash uchun xizmat qiladi. Protektor yordamida elektrodvigateldan oqqan moyning o'rinni to'ldirish, lodshipnikni quyuq yog bilan moylash va dvigatel shayba va quduq usti armaturasi kiradi. Bundan tashqari har-xil yordamchi moslamalar (taglik, xomut- ichida bosim hosil kilish mumkin.

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

12.4. Ghe'lma markazdan qashma nasoslar tasnifini

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.



Insert jadvali:

- *ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarligini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;*
 - *o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.*

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar;

Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - xaqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

13-MAVZU

Quduqni bir yo'la alohida ishlatish.

13.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Bir va ikki qatorli quduqlar. 2.Bir yo'la alohida ishlatish yo'llari.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Quduqni bir yo'la alohida ishlatish bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Bir va ikki qatorli quduqlar; • Bir yo'la alohida ishlatish yo'llari;	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Bir va ikki qatorli quduqlar organadii; • Bir yo'la alohida ishlatish yo'llari o'rganadi;
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

4.2. “Quduqni bir yo'la alohida ishlatish”ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: “Bir va ikki qatorli quduqlar qanday jixozlanadi?” Javoblarni umumlashtirib, Bir va ikki qatorli quduqlar slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: “Bir yo'la alohida ishlatish yo'llari qanday maqsadda qo'llaniladi?”. Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova)	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

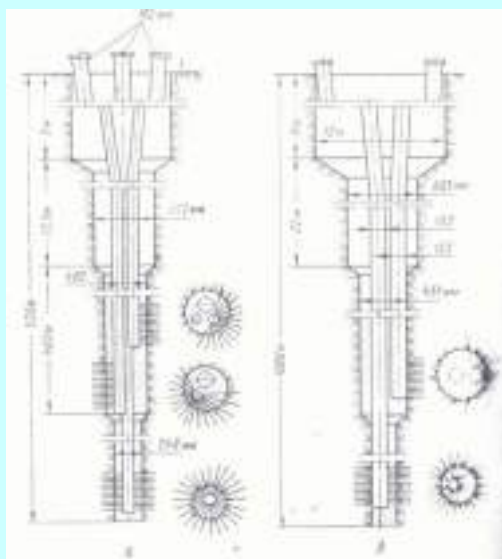
Tizmalar diametri bo'yicha eng ko'p tarqalgan kombinasiyalar:

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

Neft konlarini ishlatish tajribasi shuni ko'rsatadiki, jami asosiy xarajatlarni yarmidan ko'pi maydonni burg'ilash va ishlatish uchun sarflanadi. Shunday ekan tavsifga (bosimi, o'kazuvchanligi va boshqalar) ega bo'lgan ko'p gorizontni ishlashda –alohida quduqlar to'rini burg'ilashga to'g'ri keladi. Boshqacha aytganda bunday ko'p qatlamli konlarni ishlatish uchun ko'p sonli quduqlar qazishga to'g'ri keladi.

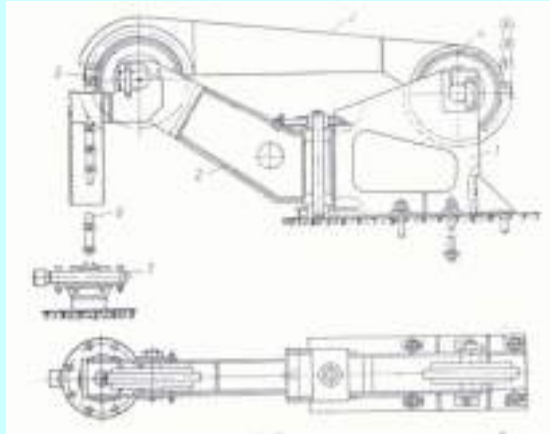
Xarajatlarni kamaytirish maqsadida bir yo'la alohida ishlatish usulidan foydalaniladi. Neftli maydon bir yoki bir necha quduqlar to'ri bilan burg'ilanib, bir quduq orqali bir necha maydon ochiladi.

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



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

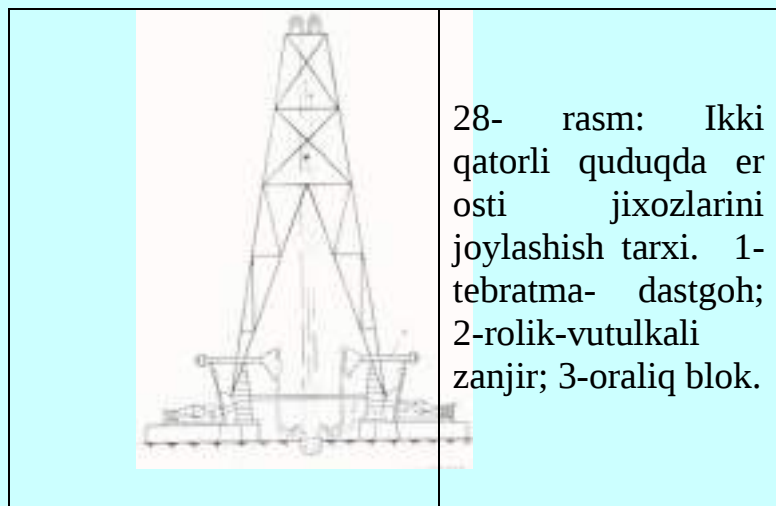
Burg'ilashdan oldin yer yuzasida 3m chuqurlikda shaxta



27-rasmda 5 t yuk ko'tara oladigan oraliq bloki keltirilgan
1-metall rama; 2-buriluvchi strela; 3-himoya kojuxi; 4va5-shkivlar; 6-rolik-vtulkali zanjir; 7-kichik o'lchamli salnik.

Uning takribiy qismiga metall rama 1 buriluvchi strela 2 bilan. Rama va buriluvchi strelada ikkita shkiv 4 va 5 podshivnikda berkitilgan bo'lib, ular yordamida tebratma-dastgoh orqali silliq shtokga o'rnatilgan.

Balansirli tebratma-dastgoh va oraliq bloklari joylashtirilgan tarxi 28-rasmda keltirilgan.



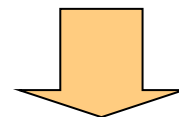
28- rasm: Ikki qatorli quduqda er osti jixozlarini joylashish tarxi. 1-tebratma- dastgoh; 2-rolik-vutulkali zanjir; 3-oraliq blok.

Mavjud ishlatish usullarini hisobga olgan holda nazariy jihatdan qo'yidagi kombinasiyalarni qo'llash mumkin.

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



Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

**Insert jadvali:**

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish; qabul qilinayotgan ma'lumotning tushunarililigini nazorat qilish, avval egallangan ma'lumotni yangisi bilan bog'lash qobiliyatlarini shakllantirishni ta'minlaydi;

- o'quv ma'lumotini mustaqil o'rganilganidan so'ng qo'llanadi.

O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar;

Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:

V - xaqidagi bilimlarimga javob beradi;

«-» - xaqidagi bilimlarimga zid;

+ - yangi ma'lumotlar

? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

14.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1. Yer osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi. 2. Quduqni yer osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar. 3. Tal tizimi 4. Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Quduqlarda yer osti ta'mirlash ishlarini olib borish haqida bilim ko'nikmalari ga ega bo'lish.	
Pedagogik vazifalar: • Yer osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi; • Quduqni yer osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar; • Tal tizimi; • Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar.	O'quv faoliyati natijalari: • Yer osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi organadii; • Quduqni yer osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar o'rganadi; • Tal tizimi o'rganadi; • Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar oid bilimlarga ega boladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

14.2. “Quduqlarda yer osti ta'mirlash ishlarini olib borish” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: “Yer osti ta'mirlash ishlarini aytib bering?” Javoblarni umumlashtirib, Er osti ta'mirlash ishlari slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyich qisqa savol-javob o'tkazilib (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: “Quduqni yer osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlarning qanday turlarini bilasiz?”. Talabalar fikri o'rganilib, slaydlar axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni “Tal tizimi nima?” savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi va olgan bilimlari xulosalanib rejadagi keyingi mavzuga o'tiladi (3-ilova). 2.4 “Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar nimalar?” – deb savol bilan talabalarni faollashtirilib, mavzu yorib beriladi. (4-ilova)	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

Er osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi

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

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

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

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

Muqim ko'tarib-tushiruvchi inshootga har xil turdagi minora va machta (ikki oyoq) lar kiradi. Minoralar ishlatib bo'lingan nasos-kopressor quvurlar va burg'ilash quvurlardan ham tayyorlangan bo'ladi. Eng ko'p tarqalgan balandligi 24 va 22 m bo'lgan (VET –24 x 75 va VET –22 x 50) ko'tarish qobilyati 75 va 50 tn. Bo'lgan minoralar ko'p tarqalgan. Minora oyoqlari pastki qismi oralig'idagi masofasi 6 m dan 8 m gacha yuqori qismi 2 m bo'ladi. 32 – rasmda VET –22 x 50 markali minora keltirilgan.



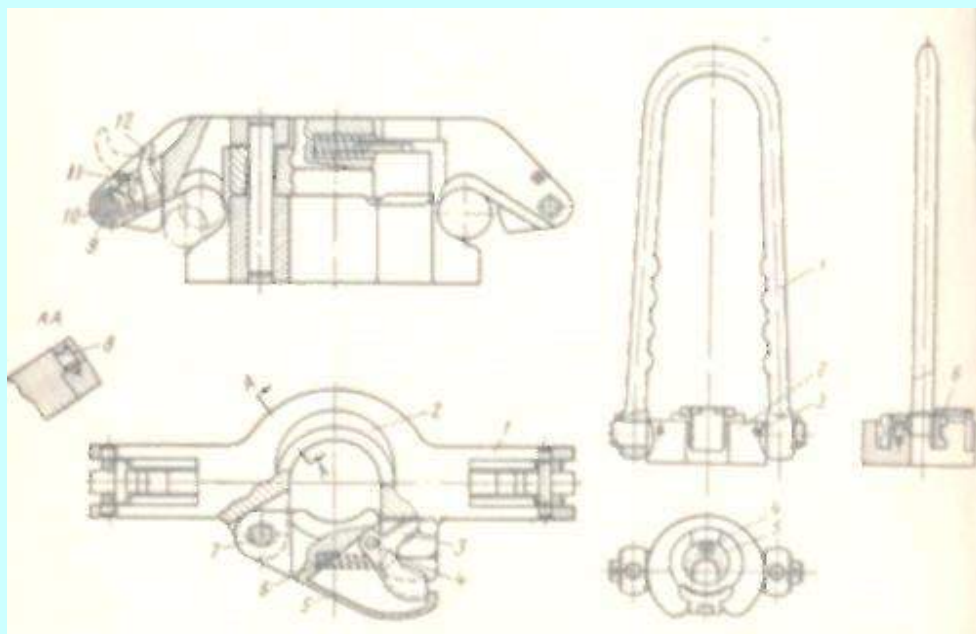
32-rasm. VET-22x50 ishlatish minorasi.

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

Tal blok shkivlar soni bo'yicha birdan to'rttagacha shkivli qilib tayyorlanadi 197-rasimdan ko'rinib turibdiki blok shkivlari umumiy o'q 2 ga o'rnatilgan. Har-bir shkivga ikkitadan rolikli podshipnik 4 joylashtirilgan yuqori qismi ko'priki (yuqori serga 1), unga tal kanati uchi mahkamlanadi. Shekaning pastki qismiga ko'taruvchi kryuk bilan biriktirish uchun serga 6 osiladi. Yuk ko'tarish qobiliyati 10, 15, 25, 50 va 75 tn bo'lgan tal bloklar ishlab chiqiladi.

**Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun
ishlatiladigan asosiy instrumentlar**

Quvurlar tizmasini mufta tagidan ushlab turish uchun quvur elevatorlari qo'llaniladi. Ikki turdagi elevatorlar ishlab chiqarilgan: ikki shtroppli (35-rasm) yuk ko'tarish qobilyati 50 va 25 tn va bir shtroppli yuk ko'tarish qobilyati 15 tn li.



O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

15-MAVZU	Quduqlarni tubdan ta'mirlash
----------	------------------------------

15.1. Ta'lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 50-70 nafar.
Mashg'ulot shakli	Axborot asosidagi ma'ruza
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.Quduqlarni tubdan ta'mirlash ishlari. 2.Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib borish. 3.Quduqni tugallash.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: <i>Quduqlarni tubdan ta'mirlash haqidagi bilim ko'nikmalariga ega bo'lish.</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • <i>Quduqlarni tubdan ta'mirlash ishlari;</i> • <i>Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib boorish;</i> • <i>Quduqni tugallash;</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • <i>Quduqlarni tubdan ta'mirlash ishlar bilan tanishadii;</i> • <i>Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib boorish o'rganadi;</i> <i>Quduqni tugallash oid bilimlarga ega boladi;</i>
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Axborotli ma'ruza, suhbat, munozara, blits-so'rov
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, doska, bo'r, proyektor, slayd
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

15.2. “Quduqlarni tubdan ta'mirlash” ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Ish</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>
------------	-------------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1 Uyga berilgan vazifani ya'ni Insert texnikasi asosida matnning o'rganish darajasi tekshiriladi. 1.2. Yangi mavzuni nomi va uni qisqacha mazmuni beriladi.	Tinglaydi. Tinglaydi
2-bosqich Asosiy bosqich (55 daqiqa)	2.1. Talabalar bilimini faollashtirish maqsadida rejadagi kichik mavzularni yoritishdan oldin savollar beriladi: "Quduqlarni tubdan ta'mirlash ishlariga qanday ishlar kiradi?" Javoblarni umumlashtirib, tubdan ta'mirlash ishlari slayd yordamida kengroq yoritib beradi va tushuntirilgan ma'lumotlar boyicha qisqa savol-javob o'tkaziladi (1-ilova). 2.2. Rejadagi keyingi mavzuga o'tishda talabalarni faollashtirish uchun savol beradi: "Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib borish qanday amalgam oshiriladi?" Talabalar fikiri o'rganilib slaydlar va axborat ko'rinishidagi ma'lumotlar beriladi(2-ilova) 2.3. Keyingi mavzuni "Quduqni tugallash ishlari qanday amalgam oshiriladi" savoli bilan boshlab javoblar tinglanib, malumotlar bilan tanishtiriladi	Savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi. Talabalar berilgan savolga javob beradi. Tinglaydi, yozadi
3.Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mustaqil ishlash uchun Insert texnikasi asosida o'quv materialining 1-3 savolini o'rganish vazifasini beradi: (3-ilova).	Savollar beradi. Vazifani yozib oladi.

O'QUV- VIZUAL MATERIALLAR

1-ILOVA

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

a) Yer osti jixozlari bilan hosil bo'lgan katta avariylarni bartaraf etish; singan va qiyshaygan tizmani to'g'irlash; mustahkam qum tiqinlarini yuvish va burg'ilash;

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

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

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

d) Ikkinchi stvolni burg'ilash.

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

2-ILOVA

Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib

Tutish ishlari bir muncha ko'proq mexnat talab qiluvchi ish. Sababsiz falokat sodir bo'lmaydi. Quduqning ishlash rejimiga rioya qilmaslik va proflaktik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazmaslik avariya holatlarining sodir bo'lishiga sabab bo'ladi. Avariyanı bartaraf etish bilan kon yoki tubdan ta'mirlash ishlari korxonalari shug'ullanadi. Kon uncha murakkab bo'lmagan ishlarni amalga oshiradi: nasos shtangasini , kanatni, jelonkani va ayrim hollarda quvurni tutish ishlarini amalga oshiradi.

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

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

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

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

3-ILOVA

Quduqni tugatish

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

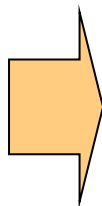
Burg'ilash ishlari tugallanmagan quyidagi quduqlar tugatiladi: 1) murakkab avariya uchragan va avariya bartaraf etish mumkin emasligi texnik isbotlangan, shu bilan birgalikda boshqa maqsadda, haydovchi yoki kuzatuvchi quduq sifatida qo'llash mumkin bo'lmagan quduqni. 2) Quduq ochgan gorizontda neft'gazga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

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

Insert jadvalining tuzilishi va uni to'ldirish qoidasi bilan tanishadilar.

Insert jadvali:

- ma'lumotlarni sistemalashtirishni (mustaqil o'qish va ma'ruza eshitish jarayonida olingan), ularni tasdiqlash, aniqlashtirish yoki rad etish.



O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni individual holda sistemalashtiradilar; Matnda qo'yilgan belgilar asosida jadval ustunlarini to'ldiradilar:
 V - haqidagi bilimlarimga javob beradi;
 «-» - xaqidagi bilimlarimga zid;
 + - yangi ma'lumotlar
 ? – tushunarsiz (aniqlashtirish, to'ldirishni talab qiladi) ma'lumot.

Insert jadvali

V	+	-	?

O`z – o`zini tekshirish uchun savollar

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

REFERAT MAVZULARI

1	Qatlam energiyasi manbayi va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi.
---	--

2	Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnologiyasi va texnikasi
3	Quduqni ishlatishga tayyorlash.
4	Kuduk tubiga ta'sir etish usullari.
5	Qatlamni gidravlik yorish va torpedalash.
6	Quduq tubiga issiqlik usilida ta'sir etish.
7	Neft va gaz quduqlari va qatlamlarini tadqiq etish.
8	Quduqlarda suyuqlik va gaz ko'tarilishining nazariy asoslari
9	Quduqlarni favvora usulida ishlatish.
10	Favvora qudug'i jixozlari.
11	Quduqlarni gazlift usulida ishlatish
12	Quduqni shtangali chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish.
13	Shtangali chuqurlik nasoslarining quduq usti jixozlari.
14	Kuduqlarni markazdan qochma cho'kma nasoslar yordamida ishlatish.
15	Quduqlarni gidroporshinli nasoslar yordamida ishlatish.
16	Neft va gaz mahsuloti olinuvchi va haydovchi quduklarni birvaqitda va alohida ishlatish.
17	Quduqlarda yer osti ta'mirlash ishlarini olib borish
18	Quduqlarni kapital ta'mirlash.
19	Yer osti va kapital ta'mir bo'yicha ishlarni tashkillashtirish.
20	Quduqlarni asoratlashgan sharoitda ishlatish

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

«NEFT VA GAZ OLISHNING TEXNOLOGIYASI VA TEXNIKASI» fanidanma'ruzalar matnlari to'plami



Qarshi - 2013 yil

Tuzuvchi:

*“Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan
foydalanish” kafedrası katta o’qituvchisi Nomozov B.Yu.*

Taqrizchi:

*“Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan
foydalanish” kafedrası mudiri N.X.Ermatov.*

Ma'ruza ma'tinlari to'plami "Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish" kafedrasida "____" _____2013 yildagi kafedra yig'ilishida muhokama qilingan (№__ bayonnoma).

Ma'ruza ma'tinlari to'plami QarMII Neft va gaz fakulteti uslubiy kengashining "____" _____2013 yildagi yig'ilishida muhokama qilingan (№__ bayonnoma).

Ma'ruza ma'tinlari to'plami QarMII uslubiy kengashining "____" _____2013 yildagi yig'ilishida muhokama qilingan (№__ bayonnoma) va va o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

"Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi" fanidan ma'ruza ma'tinlari to'plami 5542000 - «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» ta'lim yo'nalishida taqsim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan. To'plamda neft va gaz konlarining energetik tavsifi, uyumga ta'sir etish usullari, quduqni ishlatishga tayyorlash, quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari, neft va gaz quduqlarini ishlatish usullari, quduqlarda ta'mirlash ishlarini o'tkazish, to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Ushbu ma'ruza matnlari to'plami Bakalavr 5542000 - «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» ta'lim yo'nalishida taqsim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Kirish

Xalq xo'jaligi tarmoqlarining rivojlanishi, sanoat korxonalarini barchasini ta'minlash borasida yoqilg'i energetikasi – kompleksining xissasi beqiyosdir.

Yoqilg'i energetika kompleksining asosini neft va gaz qazib olish sanoati tashkil etadi.

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

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

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

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

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

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

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

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

1 - ma'ruza

Mavzu: «Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanining pridmeti va bilish usullari

Reja:

- 1.1. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi.**
- 1.2. O'quv fanining maqsadi va vazifalari**
- 1.3. Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar**
- 1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni**

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7
Qo'shimcha adabiyotlar: 1,6,9,12

1.1. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi.

Respublikamizda neft va gaz sanoatining rivojlanishi ancha katta tarixga ega.

Qadimiy yunon tarixchisi va faylasufi Plutarx Iskandar Zulqarnaynning O'rta Osiyo orqali Hindistonga qilgan yurishi (eramizgacha 329-327 yillar) tarixini yozishda Amudaryo daryosining oqimi bo'ylab bir necha joylarda moysimon qora suyuqlikning er yuziga chiqqan joylarini belgilab o'tgan.

XVIII asr oxirlarida Moylisoy hududida neftning er yuziga qalqib chiqqan joylari ma'lum bo'ldi. Umuman 1870-1872 yillarda Farg'ona vodiysida 200 ga yaqin neft manba'lari ma'lum edi.

1880-1883 yillarda Farg'ona vodiysidagi Qamish – Boshi tumani. Lakkon qishlog'ida to'rtta qidiruv quduqlari burg'ilangan bo'lib, bu quduqlarning chuqurligi 36,2 m (17 stajen) va diametri 219 mm (8 dyuym) edi.

1880 yilda Sho'r-suv maydonida burg'ilangan birinchi qidiruv qudug'idan sutkasiga 160 kg dan neft olina boshlandi.

Farg'ona vodiysidagi birinchi tadbirkorlaridan D.P.Petrov 1885 yilda Sho'r-suv neft uchastkasini sotib olib, har kuni 400-500 kg gacha neft qazib olib undan o'zining kichkina zavodida kerosin ajratib olardi va Toshkent, Andijon va boshqa viloyatlarga sotardi.

1900 yilda «Chimyon» va 1908 yilda «Santo» nomli aksionerlik jamiyatlari tuzildi.

Qidiruv ishlari natijasida Farg'ona vodiysida Xo'jaobod, Andijon, Polvontosh, Janubiy Olamushuk va shu kabi bir necha konlar ochildi.

Surxondaryo vohasida qidiruv ishlari 1933 yilda boshlanib Xoudag, Kokayti, Lalmikor, Uchqizil keyingi yillarda Amudaryo, Qo'shtor Mirshodi konlari ochildi.

G'arbiy O'zbekistonda qidiruv-izlash ishlari 1949 yilda boshlanib, Setalantepa, Toshquduq, Jarqoq, Saritosh, Qorovul bozor kabi bir qator konlar ochildi. Undan keyingi yillarda Sho'rtan, Shimoliy va g'arbiy Muborak, Zevarda, Pomuq, Alan gaz konlari, Shimoliy O'rtabuloq, Quruq, Umid, Ko'kdumaloq kabi neft konlari ochildi. Hozirgi kunda bu konlar respublikada qazib olinadigan neftning 80% dan ko'prog'ini ta'minlaydi.

G'arbiy O'zbekiston va Ustyurd platosida ochilgan Gazli, Shaxpaxta, Uchqir, O'rta va shu kabi bir qator konlarning ham salmog'ini alohida ta'kidlash lozim.

Mustaqillikka erishilgandan beri respublikamizda neft va gaz sanoati rivojlanishiga alohida e'tibor berilib, yoqilg'i ta'minoti mustaqilligiga erishildi.

Ushbu dastur neft va gaz konlarini ishlash va ishlatishda qo'llaniladigan texnologiyalarni o'rganish masalalarini qamrab olgan.

1.2.O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o'rganishdan maqsad – talabalarni neft va gaz quduqlarini tadqiqotlash, ularni ishlatishning texnologik rejimini tuzish quduqlarni ishlatish usullari va ularni ta'mirlash bilan tanishtirishdan iborat. Konlarni ishlatishni optimizatsiyalash, tahlil usullari, elektron hisoblash texnikasini qo'llash usullari va neft uyumlari ishini loyihalashtirish masalalarini echishda hisoblash komplekslaridan foydalanish masalalari ham o'rgatiladi.

Fanning vazifasi – talabalarga konlarda qo'llaniladigan zamonaviy texnologiya va texnikalarni xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

1.3.Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnologiyasi va texnikasi;
- gaz bosimi rejimida neft konlarini ishlatish;
- darzli kollektorlarda neft konlarini ishlatish;
- neftning animal xossalari sharoitida konlarni ishlatish xususiyatlari;
- gaz uyumlarini ishlatishda sodir bo'ladigan asosiy jarayonlar;
- tabiiy gaz konlarini ishlatishda quduqlarni ishlatishning texnologik rejimi;
- neft beraolishlikni oshirish texnologiyalarini ***bilishi kerak;***
- ishlatish jarayonini tahlil etish;
- tabiiy gaz konlarini ishlatishda quduqlarni joylashtirish tizimi;
- tabiiy gaz konlarini ishini tahlil etishni ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;***
- suv bosimi rejimida ishlatish ko'rsatkichlarini hisoblash;
- texnologiyalarni tadbiq qilish;
- texnologik jarayonni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan texnikalarni tanlash ***malakalariga ega bo'lishi kerak.***

1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketmaketligi

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani asosiy iqtisodlik fani hisoblanib, 6- semestirda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematika va tabiiy-ilmiy (oily matematika, fizika, kimyo), umumkasbiy (termodinamika, neft va gaz koni geologiyasi, neft va gaz ishi asoslari, neft va gaz qatlami fizikasi, kon geofizikasi, er osti gidravlikasi) fanlaridan etarli bilim va ko'nikmaga ega bo'lishlik talab etiladi.

Neft va gaz sanoati rivojlanishi, mamlakatni yoqilg'I bilan ta'minlash konchilar oldidagi asosiy masalalardan birihisoblanadi. Jumladan neft konlarini ishlatish samaradorligini oshirish alohida o'rin egallaydi.

Bu fanni o'rganmasdan turib, konni ishlatishning nafaqat sanoat-sinov muddatiga mo'ljallangan boshlang'ich, balki keying loyihalarni ham tuzish qiyin. Shuning uchun ushbu fan asosiy iqtisodiy fani bo'lib, ishlab chiqarish texnologik tuzilishining ajralmas qismi hisoblanadi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning «Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsiyon-pedagogik texnologiyalarni tadbqiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, vertikal stendlar hamda ishchi holatdagi mashinalarning ishlab chiqarishdagi namunalari va materiallardan foydalaniladi. Maruza va amaliy mashg'ulot darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

Nazorat savollari

1. O'zbekistonda neft va gaz sanoati qachondan rivojlana boshlagan?
- 1.2.O'quv fanining maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
- 1.3.Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
- 1.4. Fanning ishlab chiqarishda o'rni qanday

2 - ma'ruza

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

Reja:

- 2.1. Neft konini sanoat miqiyosida baholovchi ko'rsatkichlari.**
- 2.2. Qatlam bosimi.**
- 2.3. Qatlam energiyasi manbalari.**

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7
Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Neft koni, neft uyumi, neft konining sanoat miqiyosida baholash ko'rsatkichi, neft zaxirasi, tabiiy energiyasi, suv bosimi tizimi, qatlam bosimi depressiya, zichligi.

2.1.Neft konini sanoat miqiyosida baholovchi ko'rsatkichlari.

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

Har – bir neft koni o'zining sanoat miqiyosida ishga tushirish xilma – xilligi va imkoniyatlariga qarab sanoat miqiyosida ahamiyatga ega. Konlarni

sanoat miqiyosida baholashning cheklangan ko'rsatkichlari mavjud emas. Bu ko'rsatkichlarning asosiysi va umumiysi quyidagilar sanaladi.

- 1) Neft zaxirasini tashkil qiluvchi, neftni o'zida ushlab turuvchi etarli tog' jinsi hajmining borligi.
- 2) Neftni er yuziga chiqaruvchi etarli tabiiy energiya mavjudligi.
- 3) Neftning tabiiy harakatlanuvchanligining etarliligi
- 4) Neftning etarli sifatga egaligi.
- 5) Neft, suv va gaz joylashgan tog'-jinslarining yaxshi tasnifga egaligi.

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

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

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

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

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

2.2.Qatlam bosimi

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

$$P_{b,qat} = \alpha \cdot 10^4 \cdot \bar{I} \cdot \rho \cdot g \quad (2.1)$$

bu yerda:

$P_{b.qat}$ -uyumning ko'rilayotgan nuqtasidagi boshlang'ich qatlam bosimi. N/m² da.

$\square$ - qatlam bosimining gidrostatik bosimidan chetlanish darajasini hisobga oluvchi koeffisient.

N- uyumning yotish chuqurligi yoki quduq chuqurligi, m da

$\square$ -qatlam sharoitida suyuqlikning zichligi, kg/m³.

g-erkin tushish tezlanishi m/s².

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

Agar quduqning quvur ortki qismida gazsuyuqlikni ko'taruvchi quvurning yuqori qismiga siqib turganligi aniqlansa, u holda qatlam bosimi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P_{qat} = P_q \cdot \dot{a}^{\frac{0,03415\rho_2 \cdot L}{Z \cdot \dot{O}_{or}}} \quad (2.2)$$

bu yerda: P_q -quvur ortki qismidagi bosim N/m².

$e=2,718$.

$\square_2$ -gazning suvga nisbatan zichligi.

L-ko'taruvchi quvur uzunligi, m.

Z-gazning siqiluvchanlik koeffitsiyenti.

T_{or} -quvur ortki qismidagi gazning o'rtacha harorati, °K.

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

$$\Delta P = 10^4 \cdot \Delta H \cdot \rho \cdot g \quad (2.3)$$

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

Keltirilgan bosimni qo'yidagicha hisoblash mumkin.

$$P = 10^4 \cdot \rho \cdot g \cdot H \quad (2.4)$$

2.3.Qatlam energiyasi manbalari

Uyumdan neftning er yuziga chiqishini ta'minlovchi energiya manbalariga, chekka va ostki suvlar ta'siri, neft, suv, gaz va ular joylashgan tog'-jinslarining qayishqoqlik energiyasi, gaz do'ppisi bosimi energiyasi va suyuqlikning og'irlik kuchi energiyalarini misol qilib olish mumkin. Neft uyumini ishlatishda ta'sir qiladigan energiya manbayiga qarab uyumning ishlash usullari: suv bosimi, gaz bosimi, erigan gaz va gravitatsion rejimlarga bo'linadi. Suv bosimi va gaz bosimi rejimida ishlayotgan uyumlarda maxsulotni siqib chiqarish tabiiy

energiyalar ta'sirida konni ishlatishning dastlabki davrlarida yuz beradi. Oxirgi ikki rejim- qatlam energiyasi so'nish rejimlari ishlatishning so'ngi davrlarida kuzatiladi. Qatlam energiyalarining yana bir eng katta manbayidan biri bu tog' jinslarining o'z holiga qaytishi va suyuqliklarning tarangligidan kengayish energiyasi bo'lib, birinchi usul (suv taziyyi) ga qo'shimcha tarang suv-taziyyi usuli ham mavjud. Yuqorida ko'rsatilgan barcha usullar alohida tarzda juda kam hollarda uchraydi. Ko'p hollarda bir vaqtning o'zida bir yoki bir necha usullar birgalikda kuzatiladi. Uyumni ishlatish rejimi unga ta'sir qiluvchi kuchlarining o'zgarishi, kollektor xossalarini o'zgarishi, neft va suv xossalarining o'zgarishi, ishlash tavsifini o'zgarishi va uyumga sun'iy ta'sir etish usullariga qarab uzluksiz o'zgarib boradi.

Nazorat savollari.

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

3-ma'ruza

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

Reja:

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

3.2.Uyumning yuqori qismiga gaz yoki havo haydash.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Chegara ortidan suv haydash, chegara qismidan suv haydash, chegara ichidan suv haydash, 5,7,9 nuqtali suv haydash, gaz do'ppisi.

3.1. Uyumga chegara orti va chegara ichki qismida suv haydash

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

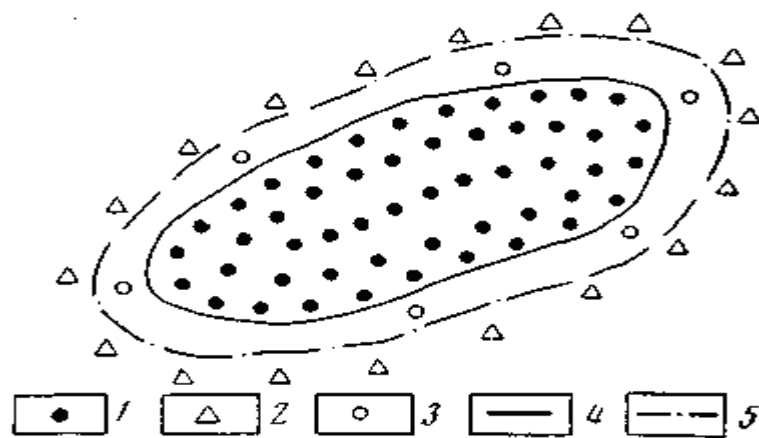
Ko'p hollarda qatlam bosimini ushlab turish maqsadida uyumning chegara ortki qismiga suv haydash usuli qo'llaniladi. Ayrim hollarda chegara ortidan suv haydash usuli, chegara ichi yoki markazdan o'choq usulida suv haydash usullari bilan to'ldiriladi. Chegara orti va chegara ichki qismidan suv

haydash natijasida uyumga qo'shimcha energiya bilan ta'sir qilinadi va uyumni yuqori sur'at bilan ishlashiga yordam beradi.

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

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

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



1-rasm. Chegara ortqi qismidan suv haydash tarxi.

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

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

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

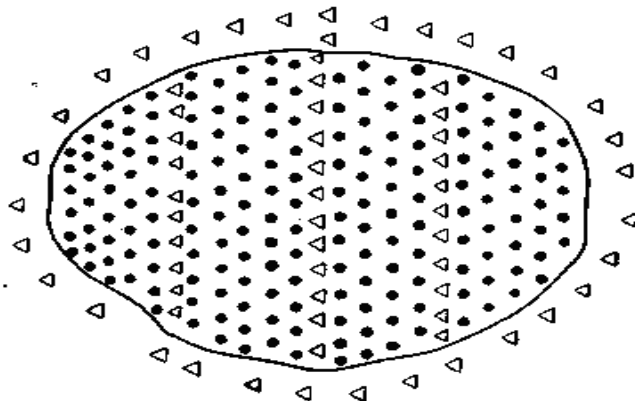
Haydovchi quduq chizig'ida hosil qilingan yuqori bosim yaqin chiziqda joylashgan ikki-uch quduqqa faol ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun chegara ortidan suv haydash qo'llanilayotgan katta neft uyumlarini ishlatishning dastlabki davrlarida ikki-uch tashqi qator ishlatish quvurlari burgulanib, markaziy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

Yuqorida aytib o'tilgan chegara ortidan suv haydash neft uyumini ishlatish tizimida tashqi qator quduqlarini suv bosgandan keyin markazdan quduq kaziladi. Uyumni bunday ishlatish tartibi qatlam energiyasidan maksimal foydalanish imkonini beradi. Bu usulning kamchiligi markaziy qismdagi quduqlar

konservasiyada turadi, uyumning ishlash vaktini uzaytiradi. Shuning uchun chegara orti va chegara ichki qismidan suv xaydab ishlatish usuli uncha katta bo'lmagan uyumlarda, ya'ni xar bir haydash chizig'iga ikki, uch ko'p bo'lsa to'rt qator quduq joylashadigan uyumlarda yaxshi samara beradi.

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

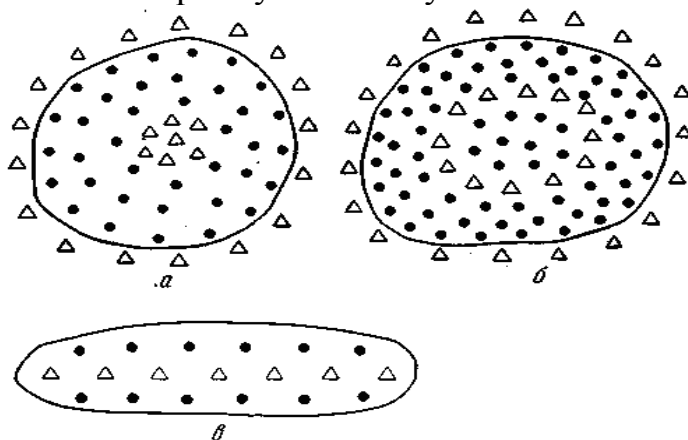
Bunday jadallashtirishning eng ko'p tarqalgan usuli uyumni sun'iy «kesish» usuli, ya'ni suv xaydab uyumni bir necha bo'laklarga bo'lib, xar bir bo'lakni aloxida ishlatish usulidir.



2-rasm. Chegara ichki qismidan suv haydash tarxi.

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

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



3- rasm. Markazdan suv haydash tarxi:

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

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

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

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

Qatlamga suv haydashda taxminan 15-20 % xaydalayotgan suv yo'kotiladi. Shuni ta'kidlash joizki xar bir tonna kazib olingan neft o'rniga 1,6-2,0 m³ xajmgacha suv xaydalsa, qatlam bosimini ushlab turish mumkin ekan. Agar qatlam bosimini nafakat ushlab balki, ko'tarish kerak bo'ladigan bo'lsa, undan ham ko'prok suv haydash zarur bo'ladi.

3.2. Uyumning yuqori qismiga gaz yoki havo haydash

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

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

Haydalayotgan gaz miqdori shunday bo'lishi kerakki, u mavjud katilam bosimini uzokrok saqlashi kerak. Haydalayotgan gaz hajmi qazib olinayotgan maxsulot (neft, suv va gaz) hajmiga teng, hatto undan ortiqrok bo'lishi ham kerak. Buni amaliy ro'yobga chiqarish qiyin. Agar qatlamdan olinayotgan gazning 70-80 % ini qatlamga qaytarilsa, haydalgan holda yana qatlam bosimining tezda tushishini oldi olinadi.

Qatlam dastlabki ishlash davridan qatlam bosimini ushlab maqsadida gaz yoki havo haydash uchun katta quvvatdga ega bo'lgan kompressor stansiyasini qurishga to'g'ri keladi. haydalayotgan gaz bosimi qatlam bosimidan 10-20 % yuqori bo'lish kerak. Bunday kompressor stansiyasini kurish katta miqdorda mablag talab etadi. Shuning uchun qatlamga suv haydash ishlatishning keyingi davrlarida, bosimi 10-20 MN/m² ga teng bo'lgan vaqtdan kompressorlar yordaimda amalga oshiriladi.

Gaz yoki havo haydash uyumning gumbaz qismida joylashgan quduqlar orqali amalga oshiriladi. Qatlamdan olinayotgan tabiiy neft tarkibidagi gaz

qatlamga haydash uchun yaxshi ishchi agent hisoblanadi. Agar gaz do'ppisi bo'lmasa, qatlamning gumbaz qismiga havo haydalsa ham bo'ladi.

Quduqqa haydalayotgan gaz yoki havo miqdorini, tajriba orqali quduqning qabul qilish qobiliyati orqali aniqlanadi. Bir quduqqa $5 \div 9 \text{ MH} / \text{m}^2$ bosim ostida $10 \div 25 \text{ mH} \cdot \text{m}^3$ gaz haydalsa maromida haydash hisoblanadi.

Nazorat savollari:

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

4- ma'ruza

Mavzu: Quduqlarni ishlatishga tayyorlash

Reja:

4.1.Maxsuldor qatlamni ochish usullari.

4.2.Quduq tubi jixozlari.

4.3.Fil'tirlarning tuzilishi.

4.4.Quduqda quvurlarni teshish

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

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Quduqlarni tugallash, ochiq favvoralanish, fil'tir, dumcha, toshli fil'tirlar, o'qli teshgichlar, o'qsiz teshgichlar, torpedalar, uchliklar.

4.1.Maxsuldor qatlamni ochish usullari

Neft qudug'ini qazishning ma'sulyatli boskichlaridan biri bu tugallash ishlari bo'lib, unga quyidagilar kiradi: maxsuldor qatlamni ochish; mustahkamlovchi quvurlar tizmasini teshish va semonlash, quduq tubini

jixozlash va neft oqimini hosil qilish. Bu ishlarning qanchalik to'g'ri olib borilganligi quduqni o'zlashtirish davrida va ishlatish davomida bilinadi.

Neft qatlamini ochishda neft va gazning quduq tomon tabiiy sizuvchanligini saqlab qolish va avariya-siz ishlashini ta'minlash uchun ochish texnologiyasini to'g'ri tanlash lozim.

Maxsuldor qatlamni ochish, suyuqlik oqimini hosil qilish va quduqda o'zlashtirish ishlarini olib borish vaqtidagi ko'ngilsiz hodisa (ochiq favvoralanish, suv paydo bo'lishi) larning yuz berishi nazariy va amaliy qoidalarga rioya qilmaslikdandir.

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

- yuqori bosimli qatlamni ochishda ochiq favvoralanishga yo'l qo'ymaslik;

- qatlamni ochish vaqtida quduq tubi tog' jinslarining tabiiy o'tkazuvchanligini saqlab qolish, o'tkazuvchanligi yomon bo'lsa, uni yaxshilash choralarini qo'llash.

- maxsuldor qatlamni shunday ochish kerakki uzoq vaqt quduq maxsuloti suvlanmasdan ishlashi kerak;

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

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

1. Qatlamga singib kam miqdorda fil'tratlar hosil qilishi yoki umuman hosil qilmasligi kerak.

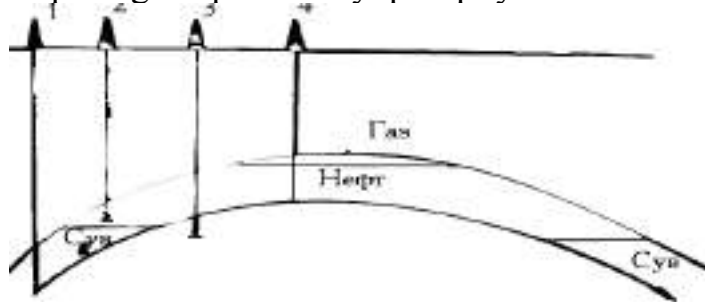
2. Hosil bo'lgan filtrat va qattiq zarrachalarni er yuzasiga chiqarishni oson bo'lishini ta'minlash.

3. Iloji boricha g'ovak muhit o'tkazuvchanligini yomonlashtiruvchi eritmalarni ko'llanilishiga yo'l qo'ymaslik.

4.2.Quduq tubi jixozlari.

Maxsuldor qatlamning ochilish chuqurligi quduqning tuzulmada joylashishiga bog'liq. 4-rasmdan ma'lumki 1-quduqdan neft olib bo'lmaydi, bu quduq suvli hududda joylashgan. 2-quduqni yana cho'qurroq qazib bo'lmaydi, chunki suvli hududga kirib qolishi mumkin. Tuzilmada eng yaxshi hududda

joylashgan quduq 3-quduq hisoblanadi. Chunki pastki suvlari yo'q, to'liq qatlamni ochish mumkin, hatto bir necha metr pastroqqa ham tushirish mumkin. Maxsuldor bo'lmagan qatlamga tushmagan chuqurlikni zumpf deb atash mumkin. Quduq devorlaridan tushgan tog' jinslari va gaz bilan aralashib chiqayotgan qum zarrachalari tushib yigiladi. Zumpf qachon neft og'irlik kuchi ta'sirida qatlamdan quduqqa tomon oqqanda kerak bo'ladi. 4-quduq gaz duppisiga tushgan uni ishlatmay to'xtatib qo'yish ham mumkin, neft qatlamga tushush uchun yana qazib gaz qatlamini yopib qo'yish ham mumkin.



4-rasm. Antiklinal tuzilmada quduqlarning joylashish tarxi

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

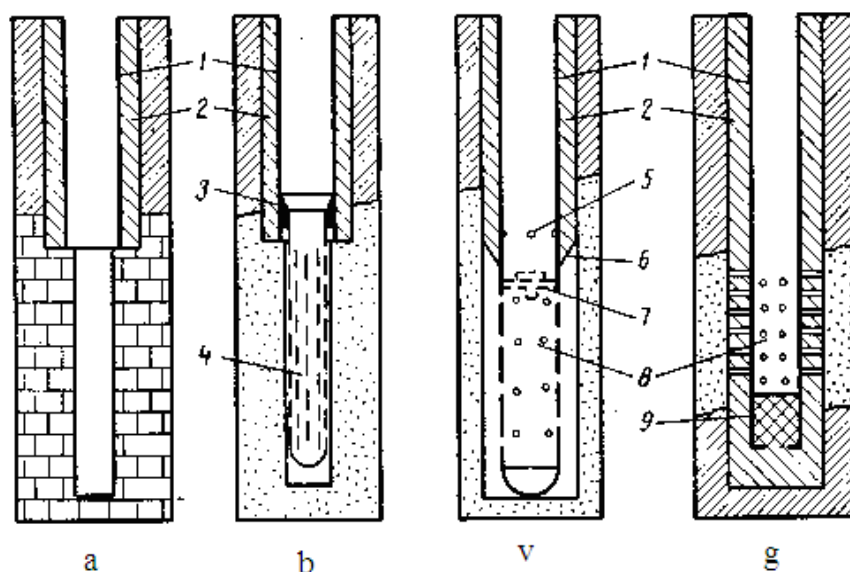
5-rasm b)da yanada yaxshiroq quduq konstruksiyasi keltirilgan, bunda ishlatuvchi quvurlar tizmasi maxsuldor qatlamning yuqori chegarasigacha tushirilib sementlanadi. Maxsuldor qatlamni to'sish uchun oldindan teshiklar hosil qilingan «dumcha» tushuriladi. «Dumcha»ning yuqori qismi ishlatish quvurlar tizmasiga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

Quduq tuzilishini soddalashtirish uchun bir qator tizma tushirilib maxsuldor qatlam sementlanmasdan yuqori qismi manjetli sementlangan tuzilishi qo'llaniladi.(5-rasm.v)

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

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

kuzatilmaydi. Sizishni yaxshilash uchun ko'proq teshik hosil qilinsa, tizmaning mustahkamligiga ta'sir qiladi.



5-rasm. Neft qudug'i tuzilishi.

4.3.Fil'tirlar tuzilishi

Fil'tirlar tayyorlanishiga qarab ikki guruhga ajratiladi:

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

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

Fil'tirlar tuzilish jihatidan ikki turga bo'linadi:

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

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

Fil'tirlarda ishlatiladigan toshlar shar shaklida bo'lishi kerak va u juda mustahkam emirilmasligi shart. Kvars toshlarini qo'llash juda samaralidir. $d_{gr}/d_{qum} < 12$ bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkichni 6 dan 8 gacha oralig'ida tanlash yaxshi samara beradi. Fil'tirlar qalinligi tosh diametridan 5 marta katta bo'lib, uning

o'tkazuvchanligi qatlam qumlari o'tkazuvchanligidan 30 marta ortiq bo'ladi. Toshlarini o'lchamiga qarab, tashqi va ichki kojuxlarda uzunligi 25-35 mm, eni 1,5-2,2 mm bo'lgan to'rt qator teshiklar hosil qilinib, tashqi va ichki kojuxlar bir-biri bilan payvandlangan bo'ladi. Fil'tirning birinchi tushirilgan qismining uchiga yopiq chugunli yunaltiruvchi bo'ladi. Yuqori qismiga esa ishlatuvchi quvurni ulash uchun o'tkazuvchi ulangan bo'ladi.

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

4.4.Quduqda quvurlarni teshish

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

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

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

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

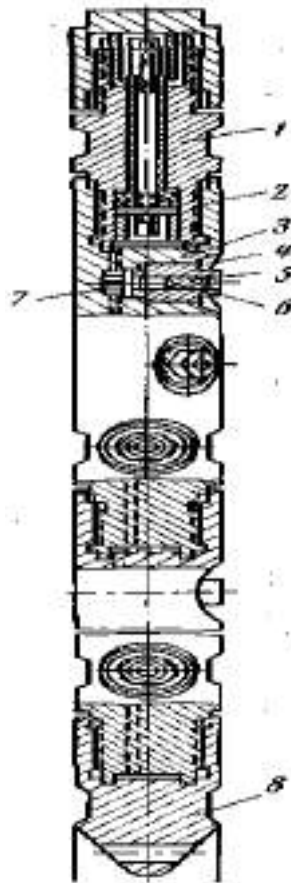
O'qli perforatorlarning quyidagi turlari mavjud:

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

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

3)Terib otuvchi perforatorlar bunda kerakli oraliqlarni navbatma-navbat otish uchun qo'llaniladi. Bu usul qalin bo'lmagan qatlamlarni ochish uchun ishlatiladi.

O'qli perforatorlar 65,80 va 98 mm diametrda ishlab chiqariladi.Tizmani teshishda 11-12,7 mm li o'qlardan foydalaniladi. O'qli teshgichning kamchilik tomoni barcha otishlar har doim ham tizmani tesha olmaydi. Ayrim otishlarda energiyaning tezda yo'qatilishi natijasida tizmani teshib o'tmaydi. O'qli perforatorlarning markasi APX-84 va APX-98, PP3.



PPZ turidagi o'qli perfarator

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

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

O'qsiz perfaratorlar korpusli va korpussez perfaratorlarga bo'linadi. Korpusli perfarator bir qancha zaryadlar joylashtirilgan germetik yopiq korpusdan tashkil topgan bo'lib uni ko'p marta ishlatish mumkin. Korpusda kumlyativ zaryad, detanasiya hosil qiluvchi shnur va portlovchi patron joylashgan bo'ladi. Bunday perfaratorlar 10 va 20 zaryadli bo'lib markasi PK-103.

Korpussez teshgichda har- bir zaryad alohida germetik qobiq bilan mustahkamlangan bo'lib, bu portlash vaqtida yoriladi. Korpussez perfaratorlar KPR-50, KPR-65, KPR-8 va KPR-100 markali turlari mavjud.

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

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

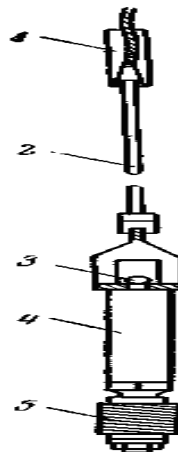
Maxsuldor qatlamdan quduq tomon suyuqlik oqimini hosil qilish usullari, shu qatlamning tavsifi, uni ochilish usuli va qatlam bosimidan kelib chiqib tanlanadi. Oqim hosil qilish uchun quduq tubi bosimini tushirish quyidagi usullar orqali amalga oshiriladi.

- 1) Quduqdagi loyli eritmani suv bilan almashtirish.
- 2) Quduqdagi suvni neft bilan almashtirish.
- 3) Quduqdagi suyuqlik sathini porshenlash usulida pasaytirish.
- 4) Quduqdagi suyuqlik sathini kompressorlar yordamida siqilgan gaz orqali kamaytirish.
- 5) Suyuqlik og'irligini ayerosiya usuli yordamida kamaytirish. Bunda siqilgan gaz va suyuqlik (neft'dagi suvni) birgalikda haydash orqali o'zlashtiriladi.

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

Porshenlash usulida fil'tirgacha tushirilgan ko'taruvchi quvurga yuqoriga oluvchi klapi bilan jixozlangan porshen po'lat kanatlar yordamida tushiriladi. Qachon porshen pastga harakat qilganda klapi ochilib suyuqlik yuqoriga harakatlanadi. Porshen yuqoriga harakatlanganda suyuqlikni favvora quvuridan yuqoriga haydaydi va suyuqlik satxini kamaytiradi va shu tarzda oqimni hosil kilishga yordam beradi. Bu usulni kamchiligi ochiq quduqda ish olib borilishidadir, chunki ochiq quduqda favvoralanish ko'p kuzatiladi.

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



6-rasm.Porshen: 1- metal shtanga; 2-biriktiruvchi qulf; 3-quvurcha; 4-quvurcha; 5-manjet.

Nazorat savollari

1. Quduq tubi tuzilishlarini qanday turlarini bilasiz?
2. Maxsuldo qatlamning sifatli ochilishiga ta'sir qiluvchi omillar?
3. Zumpf nima va nima maqsadda ishlatiladi.
4. Fil'tir nima?
5. Fil'tirlarniing qanday turlarini bilasiz?
6. Quduq va qatlamni bog'lash qanday amalga oshiriladi?
7. O'qli va o'qsiz perfaratorlarning qanday turlarini bilasiz?
8. Quduqni torpedalash deganda nimani tushinasiz?
9. Quduqni o'zlashtirish usullarini aytib bering?
10. Quduq porshenlash usulida qanday o'zlashtiriladi?

5 - ma'ruza

Mavzu: Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari

Reja:

- 5.1.Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari.
- 5.2.Quduqqa tuz kislotali ishlov berish.
- 5.3.Issiqlik kimviy va issik kislotali ishlov berish.
- 5.4.Qatlamni gidravlik yorish
- 5.5.Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish.
- 5.6. Quduqlarni torpedalash

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7
Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Kislotali ishlov berish, konsentratsiya, intensifikator, stabilizator, ingibitor, tovar tuz kislotasi, kislotali vanna, oddiy kislotali ishlov berish, bosim ostida ishlov berish.

5.1.Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari

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

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

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

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

5.2.Quduqqa tuz kislotali ishlov berish

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

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

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

v) tuz qatlamlarini eritish maqsadida ishlov berish.

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

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

A) ohaktosh uchun $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

B) dolomit uchun $4\text{HCl} + \text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 = \text{CaCl}_2 + \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$

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

1) kislotali vanna;

2) oddiy kislotali ishlov berish;

3) bosim ostida kislotali ishlov berish;

4)issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish;

Kislotali vanna usulida ishlov berishdan maqsad quduq tubi atrofini ifloslovchi modda (sement yoki loyli qobiqlar va karroziya maxsulotlari)dan tozalashdir. Kislotali vanna usuli boshqa usullardan farqi shuki, kislota eritmasi maxsuldor qatlam qalinligi bo'yicha olinib, unda bosim bilan ta'sir qilinmaydi.

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

Bosim ostida kislotali ishlov berish usuli oddiy usuldan farqi, katta bosim ostida (200,250,300 kgs/sm²) ishlov berilishidadir.

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

Quduq tubi atrofiga 8-15 % konsentrat tuz kislotali eritma bilan ishlov berish samarali hisoblanadi. Yuqori konsentrat tuz kislota eritmasi bilan ishlov

berish natijasida quduq jixozlarining mustahkamligiga ta'sir qilib ularni tezda ishdan chiqishiga olib keladi. Gips bilan reaksiyaga kirishi g'ovakliklarda qoldiqlar hosil qiladi. Past konsentratyali tuz kislotasi eritmalari yordamida ishlov berishda kislotasi eritmasi miqdorini ko'proq olishga va reaksiya natijalarini chiqarib olishda qiyinchiliklar tug'diradi. 1 m qalinlikka ishlov berish uchun 0,4-1,5 m³ hajmda konsentratyasi 8-15% bo'lgan kislotasi eritmasi kerak bo'ladi.

Kam o'tkazuvchan kollektorlardan tuzilgan qatlamga va past debitli quduqqa ishlov berishda 0,4-0,6 m³ hajmda kislotasi eritmasi ishlatiladi. Yuqori o'tkazuvchan qatlamlar uchun 0,8-1 m³ hajmda kislotasi eritmasi qo'llaniladi. Yuqori o'tkazuvchan tog' jinslaridan tuzilgan va boshlang'ich debiti yuqori bo'lgan quduqlar uchun 1-1,5 m³ hajmda kislotasi eritmasi qo'llaniladi.

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

Quduq tubiga ishlov berishda qo'llaniladigan tuz kislotasi quduq jixozlarini emiradi. Buning oldini olish uchun ingibitorlar qo'shiladi. Ingibitor sifatida formalindan foydalaniladi. Bir tonna kislotasi eritmasiga 6 kg formalin qo'shilsa, eritmaning karroziyon aktivligini 7-8 marta kamaytiradi.

Eng ko'p tarqalgan ingibitor – unikal PB-5 – qo'ngir rang suyuqlik bo'lib, 0,25-0,5 % gacha unikal qo'shilsa, karroziyon aktivligini 31-42 martagacha kamaytiradi. Unikal tuz kislotasida to'liq eriydi, lekin suvda erimaydi. Shuning uchun reaksiyadan keyin kislotasi CaCl va MgCl ga aylanganda undan qoldiq qoladi, bu uning kamchiligidir. Shuning uchun uni juda kam miqdorda 0,1 % qo'shiladi va bu karroziyon aktivligini 15 martagacha kamaytiradi.

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

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

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

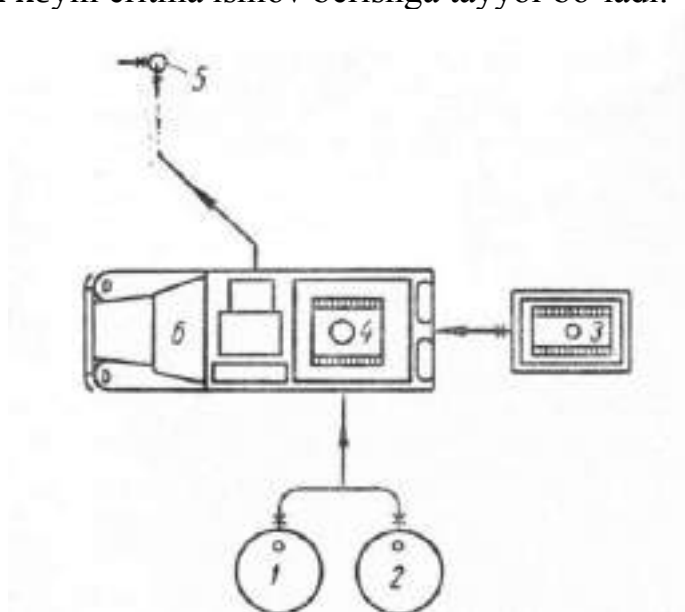
Tuz kislotasi zavodda yuqori konsentratyada ishlab chiqariladi. Uni bu holatda qo'llash qiyin, uni qo'llashdan oldin kerakli konsentratyagacha suv bilan aralashtiriladi.

Tuz kislotasining 4 xil turi ishlab chiqariladi:

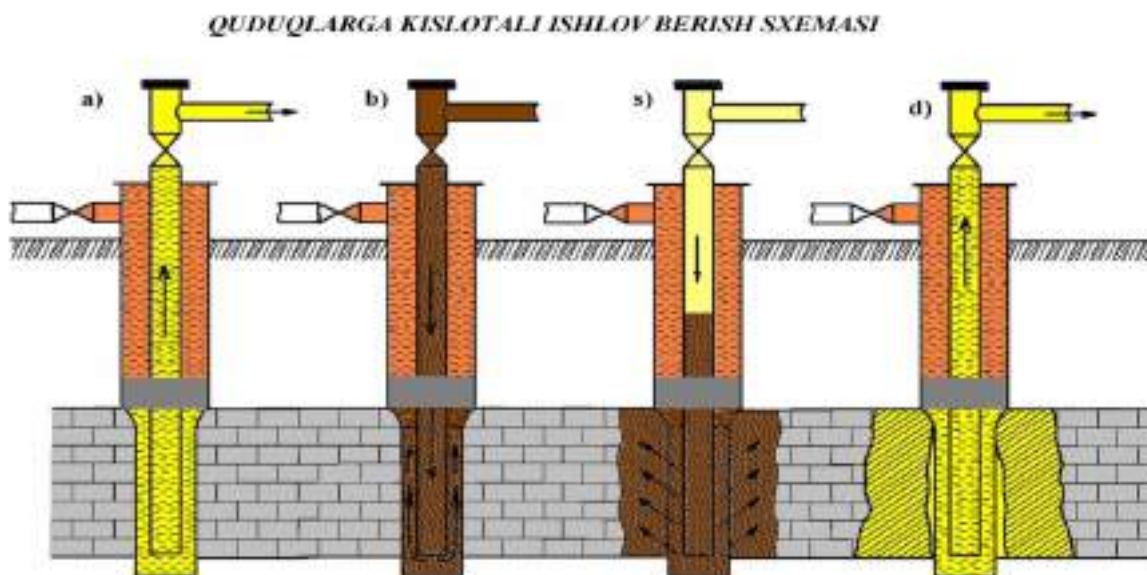
- a) Sentitik texnik tuz kislotasi;
- b) Texnik tuz kislotasi;
- v) Organik kelib chiqishli obgazlardan tayyorlangan tuz kislotasi
- g) Zavodni o'zida ingibirlangan tuz kislotasi;

Quduqqa tuz kislotasi ishlov berishda kislotasi eritmasi markaziy kislotasi bazasida yoki ishlov berilayotgan quduq atrofida tayyorlanadi. Buning uchun jadvalda ko'rsatilgan suv miqdoridan umumiy qo'shiluvchilar uksus kislotasi va agar kerak bo'lsa, ftor kislotasi miqdorlari yigindisini ayirib o'lchov idishiga quyiladi. Keyin ko'rsatma bo'yicha hisoblab chiqilgan kislotasi miqdori suvning ustidan idishga solinadi va yaxshilab aralashtiriladi. Zichligi bo'yicha eritma

konsentrasiyasi tekshiriladi va agar suv kam bo'lsa – suv, kislota kam bo'lsa – kislota qo'shiladi. Keyin eritmaga BaCl qo'shilib, u aralashib ketgunga qadar aralashtiriladi. Aralashtirilib bo'lgandan keyin 5 minut o'tkazib intensifikator qo'shiladi va eritma yana aralashtiriladi. Eritma to'liq oqarguncha 2-3 soat tinch qoldiriladi va shundan keyin eritma ishlov berishga tayyor bo'ladi.



7-rasm: Oddiy ishlov berishda jixozlarni joylashish tarxi 1- Azinmash nasos agregati; 2-Agregatga o'rnatilgan kislota idishi; 3-Tirkamaga o'rnatilgan kislotali idish; 4-Kislota uchun idish; 5-Bostiruvchi suyuqlik uchun idish; 6-Quduq usti.



8-rasm: Quduqqa tuz kislotali ishlov berish tarxi.

Haydash jaryonini 3 bosqichga bo'lish mumkin: oldin neft haydash, keyin eritma haydash va qatlamga bostirish. Tuz kislotali ishlov berish tarxi 8-rasmda keltirilgan. Quduqqa kislota bostirilgandan so'ng bir necha soat tinch holatda qoldiriladi. Bosimga qarab kislotani ushlab turish vaqti quyidagi jadvalda keltirilgan.

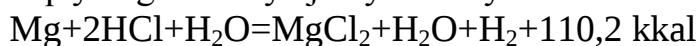
Bosim		Ushlash vaqti, soatda
Mn/m ²	Kg/sm ²	
0,7 acha	7 gacha	3-6
0,7-11,0gacha	7-10 gacha	12-24
2,0-6,0 gacha	20-60gacha	30

5.3. Issiqlik kimyoviy va issik kislotali ishlov berish

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

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

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



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

Tajriba usulida 15% li kislotada 1 kg Mg to'liq eriganda quyidagi ko'rsatkichlar olingan.

70 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 85°C

80 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 75°C

100 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 60°C

120 litr kislota reaksiyadan keyingi harorati 50°C.

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

5.5. Quduq tubiga issiqlik usulida ta'sir etish

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

Quduq tubini isitish uchun quduqqa issiq neft haydaladi yoki elektro isitkichlardan foydalaniladi.

Quduq tubini qizdirish uchun mo'ljallangan neft o'lchov idishda harakatlanuvchi bug' qurilmasi PPU yordamida qizdiriladi. Isitilgan suyuqlik

quduqqa NKQ orqali haydaladi. Quduqning xalqa qismidan haydalsa, quduq devorini qizdirish uchun juda ko'p issiqlik sarflanadi.

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

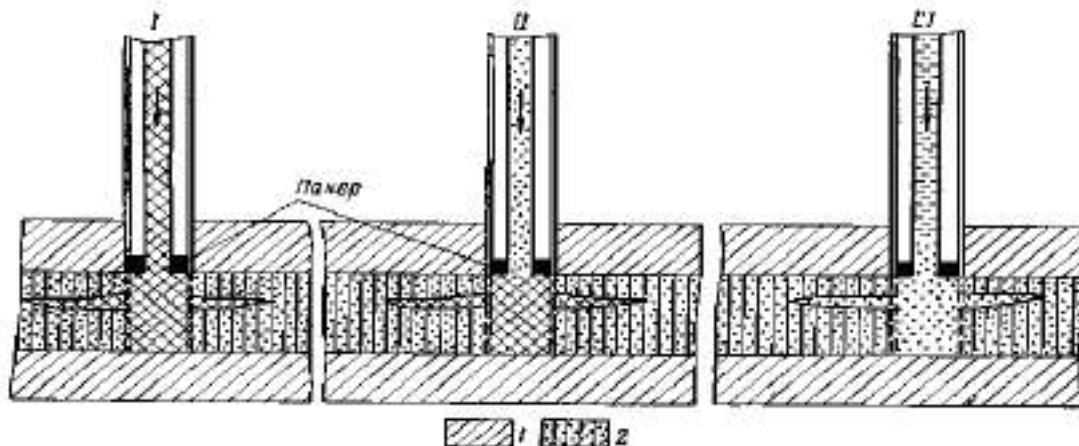
5.6. Qatlamni gidravlik yorish

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

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

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

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



9-rasm. Qatlamni gidravlik yorish tarxi.

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

Katlani yorish uchun quduq tubida bosimni quyidagicha aniqlaymiz:

$$P_{\text{yor}} = 1,5 H_{\text{pg}} \div 2,5 H_{\text{pg}} \quad (5.1)$$

bu erda: N - quduq chuqurligi; m da ; r - tog' jinsi zichligi; kg/m³ da;

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

Ayrim hollardagina suv-neft' va neft-kislota emul'siyalari qo'llaniladi.

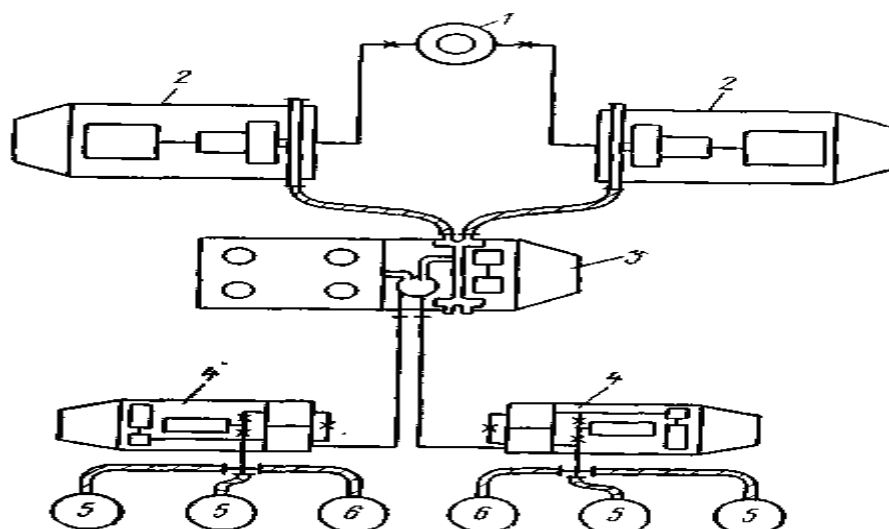
1-mustahkamlovchi quvurlar tizmasi; 2-nasos-kompressor quvuri; 3-gidravlik yakor; 4-paker; 5-maxsuldor qatlam; 6-dumcha.

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

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

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

Gidravlik yorish jarayonida quduq usti jixozlanishi tarxi quyidagi rasmda keltirilgan.

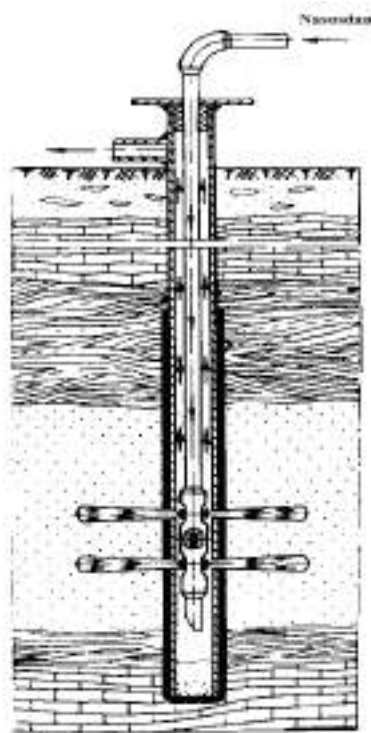


11-rasm. Qatlamni gidravlik yorishda er usti jixozlarining joylashish tarxi.

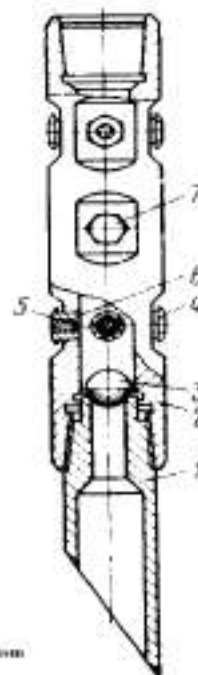
1-quduq; 2-4AN-700 agregatlari; 3-qumaralashtiruvchi ZPA agregati; 4-yordamchi nasos agregatlari; 5-qum tashuvchi suyuqlik uchun idish; 6-yoruvchi va bostiruvchi suyuqliklar uchun idishlar.

5.7. Maxsuldor qatlamni qumsuyuqlik aralashmasi bilan teshish

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



12-rasm



13-rasm

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

13-rasm. Suyuqlik-qum aralashmasi yordamida teshish tarxi.

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

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

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

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

- Quduq tubi atrofini kengaytirishda

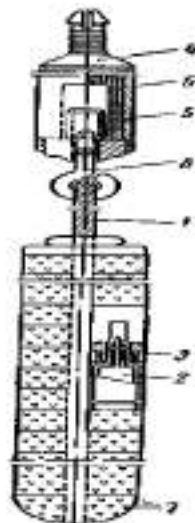
Gidroperforator(12-rasm)da uchlikni va tiqinni ushlagich uchun 10 ta ingnachaga ega bo'ladi. Uchlikni ushlagich keng tashqi gaykaga ega bo'lib, u teshgichni haydalayotgan ishchi agentning qaytib emirishdan saqlash uchun mo'ljallangan. Ushlagich gaykasi va uchlik ishdan chiqqanda boshqasiga almashtiriladi.

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

5.8.Quduqlarni torpedalash

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

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



13- rasm: Torpeda moslamasi tarxi: 1- po'lat arqon; 2- Sekin ta'sir ko'rsatiadigan portlatgich; 3-saqlovchi prujina; 4-elektromagnitli tashlagich; 5-elektromagnit plunjeri; 6-elektromagnit; 7-Chugun qoplama; 8-osma

Torpeda moslamasining tarxi 13-rasmda keltirilgan. Torpeda trotil va geksogenning bir-xil miqdoridagi qotishmasi bilan tayyorlanadi. Torpedani quduqqa tushirishda mustahkamlovchi quvurlar tizmasiga zaryadni ishqalanishidan saqlash uchun qogozbakelitli silndrdan foydalaniladi. Zaryad 40 mn/m²bosim va 75⁰ S haroratda ishlashga mo'ljallangan.

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

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

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

Mustahkamlovchi quvurlarni saqlashda qattiq mustahkamlagichni, suyuq mustahkamlagichdan yaxshiroq lekin jarayon o'tkazilgandan keyin yaxshiroq tozalashga to'g'ri keladi. Quduqlarda torpedalash ishlarini geofizik partiyalar tomonidan olib boriladi.

Nazorat savollari:

1. Gidravlik yorish usuli qanday maxsuldor qatlamlarda olib boriladi?
2. Qatlamni yorish uchun quduq tubi bosimi qanday aniqlanadi?
3. Qatlamni gidravlik yorishda yoruvchi suyuqlik sifatida qanday suyuqlikdan foydalaniladi?
4. Maxsuldor qatlamni yoruvchi suyuqliklar qovushqoqligi qancha

- bo'lishi kerak?
5. Qum suyuqlik aralashmasi yordamida qatlam qanday teshiladi?
 6. Maxsuldor qatlamga tuz kislotali ishlov berish nimaga asoslangan va qanday o'tkaziladi?
 7. Kislotali ishlov berish usullarini qanday turlari mavjud?
 8. Qatlamga ishlov berishda kislota konsentratsiyasi nechaga teng bo'lishi kerak?
 9. Kislota eritmasi tarkibiga yana qanday kimyoviy elementlar qo'shiladi?
 10. Kislota eritmasi qanday tayyorlanadi?
 11. Issiqlik kimyoviy ishlov berish nimaga asoslangan va qanday olib boriladi?
 12. Quduq tubiga issiqlik usulida ta'sir etish usullarini aytib bering?

6-ma'ruza

Mavzu: Neft va gaz quduqlarini tadqiqot etish.

Reja:

6.1. Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari.

6.2. Quduqlar ishini tadqiqot etish.

6.3. Quduqlar ishini texnologik rejimi.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Gidrodinamik, termodinamik, gidrokimyoviy, giofizik tadqiqot, idikator chizig'i, neft beraoluvchanlik koeffitsienti, depressiya.

6.1. Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari

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

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

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

6.2. Quduqlar ishini tadqiqot etish

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

Quduqlarni tadqiqot etish barqaror va bekaror rejimlarda olib boriladi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indikator chiziqlari quyidagi tenglama orqali ifodalanishi mumkin:

$$Q = K(P_{qat} - P_{qud.tub})^n \quad (6.1)$$

Bu yerda: K - maxsuldorlik koeffisienti;

n - g'ovak muxitda sizishni xarakterlovchi koeffisient.

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

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

$$Q = K(P_{qat} - P_{qud.tub}) \quad (6.2)$$

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

$$K = Q / (P_{qat} - P_{qud.tub}) = Q / \Delta P; \quad (6.3)$$

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

$$Q_{\text{pot.}} = K * \Delta P_{\text{qat}}^n \quad (6.4)$$

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

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

$$K = Q \setminus \Delta P;$$

Darsi qonuniga asosan quduq tomon oqim quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi.

$$Q = 2 \pi k h (P_{\text{qat}} - P_{\text{qud.tub}}) \setminus \mu (\ln R_{\text{ch}} / R_{\text{qud}} + S_1 + S_2) \quad (6.5)$$

bu yerda; k- qatlam o'tkazuvchanligi;

h- qatlam qalinligi;

μ -quduq maxsuloti qovushqoqligi;

R_{ch} —ta'minot chegarasi radiusi;

R_{qud} -quduq radiusi;

S_1, S_2 —quduqning gidrodinamik nomo'qammallik koeffisienti;

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

$$2 \pi k h (P_{\text{qat}} - P_{\text{qud.tub}}) \setminus \mu (\ln R_{\text{ch}} / R_{\text{qud}} + S_1 + S_2) = K (P_{\text{qat}} - P_{\text{qud.tub}}) \quad (6.6)$$

$$r = K * \mu (\ln R_{\text{ch}} / R_{\text{qud}} + S_1 + S_2) / 2 \pi h \quad (6.7)$$

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

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

$$R/x = k \setminus \mu * u^2 - u * u^2 \quad (6.8)$$

bu yerda: R- x uzunlikdagi maydonda bosimlar ayirmasi;

μ - neft qovushqoqligi;

u – sizilish tezligi;

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

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

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

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

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

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

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

Q – neft debiti;

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

Shunday ekan, oqim tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

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

Tadqiqot natijalari

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$P_{qat} - P_{qud.tub} = \Delta P = Q * \mu * \sqrt{4 * \pi * k * h * 2,25 * x * t} / r_{kel}^2$$

bu yerda: Q - to'xtatilgunga kadar quduq debiti;

ΔP - bosimlar farki;

μ - qatlam suyukligi qovushqoqligi;

k - o'tkazuvchanlik;

h – qatlam qalinligi;

x – p'ezoo'tkazuvchanlik koeffisienti;

r_{kel} – quduqning keltirilgan radiusi;

t - quduq to'xtatilgandan boshlab hisoblangan vaqt.

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

$$P = 2,3 * Q * \mu * \sqrt[4]{\pi * k * h * I_{g2,25} * x * t + r_{kel}^2} + 2,3 * Q * \mu * \sqrt[4]{\pi * k * h * I_{gt}}$$

yoki $P = A + i I_{gt}$

Bu tenglama yarim logarifimik $P - I_{gt}$ kordinatasida to'g'ri chiziq tenglamasini ifodalaydi.

Bu yerda: i – burchak koeffisienti;

A – ordinata o'qidagi kesim.

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

Natijada

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

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

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

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

6.3. Quduqlar ishini texnologik rejimi

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

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

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

Me'yorni belgilashda quduqlar ikki guruxga bo'linadi:

1. Cheklanmagan maxsulot miqdori bilan

2. Cheklangan maxsulot miqdori bilan

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

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

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

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

mustahkamlovchi quvurning siqilib kolishidan saqlash uchun ham maxsulot miqdori cheklanadi.

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

Nazorat savollari.

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

7- ma'ruza

Mavzu: Neftni turli energiya manbalari ta'sirida siqib chiqarish mexanizmi

Reja:

7.1. Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari.

7.2. Quduq debitini aniqlash.

7.3. Quduq va qatlamlarning o'zaro ta'sirlari.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar: 1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Debit, sizishning chiziqli qonuni, sizish maydoni, gidrodinamik mukammal, o'lchovsiz bosim, o'tkazuvchanlik.

7.1. Suyuqlikni quduq tubiga oqib kelish shartlari.

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

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

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

Quduqdan bir kecha - kunduzda qazib olingan maxsulot miqdoriga sutkalik debit deb ataladi.

7.2. Quduq debitini aniqlash

Qatlamda suyuqlik va gaz quduqdan uncha uzoq bo'lmagan masofada kichik tezlikda harakatlanadi, shuning uchun chiziqli qonunga bo'ysunadi. Suyuqlik uchun sizishning chiziqli qonunida quduq debiti qatlam va quduq tubi bosimlar farqiga to'g'ri proporsional.

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

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

$$V = k/\mu \cdot dp/dr \quad (7.1)$$

bu yerda: V-sizish tezligi,

k-o'tkazuvchanligi,

μ -qovushqoqligi,

dp- bosimning o'zgarishi,

dr- quduqdagi masofaning o'zgarishi.

Sizish tezligini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$v = \frac{Q}{F} \quad (7.2)$$

bu yerda: Q- quduq debiti,

F-sizish maydoni (yuzasi)

Oxirgi ikki formuladan quyidagini olamiz:

$$\frac{Q}{F} = \frac{k}{\mu} \cdot \frac{dp}{dr} \quad (7.3)$$

sizish maydoni silindrning yon yuzasiga teng.

$$F = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot k \quad (7.4)$$

unda

$$\frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot r \cdot k} = \frac{k}{\mu} \cdot \frac{dp}{dr} \quad (7.5)$$

$$\frac{dr}{r} = \frac{2\pi k h}{Q \cdot \mu} \cdot dp$$

o'zgaruvchilarni ajratamiz:

2. O'zgaruvchi r uchun r_k dan R_k gacha va uzgaruvchi P uchun $P_{q,tub}$ dan P_{qat} gacha chegarani tanlab yuqoridagi tenglamani integrallaymiz:

$$\int_{r_c}^{R_k} \frac{dr}{r} = \frac{2\pi kh}{Q\mu} \cdot \int_{P_{q,tub}}^{P_{q,at}} dP \quad (7.6)$$

Bundan Dyupuyi formulasini topamiz:

$$Q = \frac{2\pi kh \cdot (P_{q,at} - P_{q,tub})}{\mu \ln \frac{R_k}{r_c}} \quad (7.7)$$

bu yerda r_c -Gidrodinamik mukammal quduq radiusi.

Qudug tubiga gazli neft oqib kelayotgan sharoitda quduq debitini aniqlashni ko'rib chiqamiz. Bunday holda g'ovak muhitdagi bosim to'yinish bosimidan tusha boshlaganidan neft tarkibidan gaz ajrala boshlaydi. Bunday sizish rejimini, erigan gaz rejimi deb atash qabul qilingan.

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

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

$$Q = \frac{2\pi kh \cdot (H_{q,at} - H_{q,tub})}{\mu \ln \frac{R_k}{r_c}} \quad (7.8)$$

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

k - absolyut o'tkazuvchanligi $m^2 \text{ da}$;

h - qatlam qalinligi $m \text{ da}$;

$N_{q,at}$ va $N_{q,tub}$ - $P_{q,at}$ va $P_{q,tub}$ bosimlari orqali aniqlangan bosim funksiyasi n/m^2 da.

Bu funksiya quyidagicha aniqlanadi. ξ ni topamiz.

$$\xi = \frac{\mu_\Gamma}{\mu_n} \cdot \Gamma_1 \quad (7.9)$$

bu yerda: $\square_g, \square_n$ - Qatlam sharoitida neft va gazlarning qovushqoqligi n/m^2 da;

$$\Gamma = \frac{Q_g}{Q}$$

G -gaz faktori $m^3/m^3 \text{ da}$;

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

$P_{q,at}$ va $P_{q,tub}$ o'lchovsiz bosimni quyidagicha aniqlaymiz.

$$P_{q,at}^* = \frac{D_0}{D} \quad (7.10)$$

bu yerda $p_0 \square 0,1 \text{ mN/m}^2 = 1 \text{ atm}$ - atmosfera bosimi.

Topilgan o'lchovsiz bosim P^* orqali bosimning o'lchovsiz funksiyasi N^* ni topamiz. Buning uchun dastlab $\square$ ni aniqlaymiz.

$$\alpha = \frac{\mu_r}{\mu_H} \cdot S \quad (7.11)$$

bu yerda s -gazni neftda eruvchanligining hajmiy koeffisienti. $\square$ - topilgandan keyin grafik orqali boshlang'ich o'lchovsiz funksiya N^* ni topamiz.

Barcha natijalardan foydalanib, bosimni funksiyasi N ni quyidagi formula orqali topamiz:

$$H = H^* \xi \cdot p_0 \quad (7.12)$$

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

Tugallangan uyumning ya'ni suyuqlikning statik sathi neft uyumi yuqori chegarasidan past bo'lgan holda neft debiti quyidagi formula orqali aniqlanadi.

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

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

k - o'tkazuvchanlik m^2 da;

h_{qat} va $h_{q.tub}$ – uyum pastki chegarasidan hisoblangan statik va dinamik holatlarni hisobga olgan holdagi suyuqlik ustuni m da;

$\square$ -qatlam sharoitida suyuqlikning qovushqoqligi $Nsek/m^2$.

Gazning barqaror radial sizishda gazning dastlabki, chiziqli qonun bo'yicha quyidagicha aniqlanadi.

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

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

k - absolyut o'tkazuvchanligi, m^2 ;

h - qatlamning samarali qalinligi, m ;

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

$\square$ - qatlam sharoitida gazning qovushqoqligi.

Qatlamlar va quduqlarning o'zaro tasiri

Keltirilgan debitni aniqlash formulasi radiusi R_k bo'lgan aylana qatlamda bitta quduq ishlagan holat uchun aniqlangan. Aslida uyumdan ko'plab quduqlar yordamida maxsulot qazib olinadi. Bir uyumda ko'p quduqning birgalikda ishlashida, ular o'zaro ta'sirlashadi.

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

Nazorat savollari.

1. Bosimlar farqi deganda nimani tushinasiz?
2. Agar maxsuldor qatlam teshiklar orqali ochilgan bo'lsa quduqning

- yon tomonidagi sizish yuzasi nimaga teng bo'ladi?
3. Tekis oqim deganda nimani tushinasiz?
 4. Quduq debiti deganda nimani tushinasiz?
 5. Sizish tezligi qanday aniqlanadi?
 6. Sizish yuzasi nimaga teng?
 7. Tarkibida yo'ldash gazlar bo'lgan neftni muayyan sizishi uchun debitni aniqlash formulasini yozing?
 8. Suyuqlik sathi neft uyumi yuqori chegarasidan pastda bo'lganda neft uyumim debiti qanday aniqlanadi?
 9. Gazning barqaror radial sizishida gazni debiti qanday aniqlanadi?
 10. Qatlam va quduqlarning o'zaro ta'siri deganda nimani tushinasiz?

8 - ma'ruza

Mavz: Quduqdan suyuqlikning er yuziga ko'tarilishining nazariy asoslari.

Reja:

8.1.Quduqda energiya balansi.

8.2.Quduqda suyuqlikning gidrostatik bosim ta'sirida ko'tarilishi.

8.3.Suyuqlikni gaz kengayishi energiyasi ta'sirida ko'tarilishi.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Tabiiy energiya, yuqoridan beriladigan energiya, favvoralanish, potensial energiyasi, izotermik holat.

8.1.Quduqda energiya balans.

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

Suyuqliklar quduqdan chiqib quvurlarda harakatlanishi uchun, quduq ustida kerakli qarshi bosim ushlab turiladi.

Energiya balansini quyidagicha tuzishimiz mumkin.

$$W_{\text{qat}} + W_t = W_1 + W_2 + W_3 \quad (8.1)$$

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

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

Suyuqlikni er yuzasiga ko'tarish uchun har-xil mexanizm yoki quduqqa yuqoridan siqilgan gaz yoki havo ko'rinishida kiritilgan energiya ta'sirida

ishlatilishi, mexanizasiyalashgan usuli deb ataladi. Agar quduqqa siqilgan gaz yoki havo haydab ishlatilsa kompressor usulida ishlatish deb ataladi. Bunday deb atalishiga haydalayotgan havo yoki gaz kompressorlar orqali haydalayotganligi uchundir. Quduqdan suyuqlik har-xil turdagi nasoslar yordamida qazib olinsa nasos usulida ishlatish deb ataladi. Quduqqa tushirilgan nasoslar yordamida ishlatish usuli chuqurlik nasosi yordamida ishlatish usuli deb ataladi.

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

Favvora qudug'i yuqori debitda ishlatilgandan keyin kompressor usuliga o'tiladi. Bunda tabiiy favvoralanishni davom etishi uchun ko'taruvchi quvur boshmag'iga kompressorlar yordamida gaz yoki havo haydaladi. Vaqt o'tishi bilan bu usulda ishlatish qiyinlashadi va chuqurlik nasoslari bilan ishlatish usuliga o'tiladi. Quduqni bunday ketma-ketlikda ishlatish hamma konlarda ham amalga oshirish qiyin.

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

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

Favvoralanish vaqtini uzaytirish uchun yanada osonroq usullardan biri qatlam bosimini suv yoki gaz haydab ushlashdir.

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

$$W_{\text{suyuq}} = 1000 \cdot h \cdot g = 10^3 \cdot 9,81 \cdot h \quad (j) \quad (8.2)$$

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

$$h = \frac{P_{q.tub} - P_0}{\rho \cdot g} \quad (8.3)$$

bu yerda h -quduq tubidan dinamik sathgacha ko'tarilish balandligi m da, $R_{q.tub}$ – quduq tubi bosimi N/m^2 da, P_0 - atmosfera bosimi, $9,81 \cdot 10^4 H/m^2$ ga teng, ρ - suyuqlik zichligi kg/m^3 , g -og'irlik kuchi tezlanishi $9,81 m/sec^2$.

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

$$W_{\text{suyuq}} = \frac{10^3 \cdot 9,81(P_{q.tub} - P_0)}{\rho \cdot g} = \frac{10^3 \cdot (P_{q.tub} - P_0)}{\rho} \quad (j) \quad (8.4)$$

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

$$W_{e.g} = G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{P_0} \quad (j) \quad (8.5)$$

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

Har qanday bosimda neft tarkibida erkin gaz uchraydi, qachon quduq tubi bosimidan usti bosimiga o'zgarishida ajraladi. Bu gaz energiyaning bir qismini tashkil qiladi. Agar bu energiyani A_0 bilan belgilasak, jami potensial energiya miqdori quyidagiga teng.

$$W = \frac{10^3(P_{q.tub} - P)}{\rho} + G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{P_0} + A_0 \quad (j) \quad (8.6)$$

Yuqorida aytib o'tilganidek quduq ustida qarshi bosim (P_u) ushlab turiladi, shuning uchun quduqdan suyuqlikni ko'tarish uchun jami energiya sarflanmaydi. Shuning uchun $P_{q.tub}$ quduq tubi bosimining P_u quduq usti bosimiga o'zgarishida 1 tonna suyuqlikni ko'tarish uchun ketadigan energiya W_1 quyidagicha ifodalanadi.

$$W_1 = \frac{10^3(P_{q.t} - P_u)}{\rho} + G_0 \cdot P_0 \cdot \ln \frac{P_{q.t}}{P_u} + A_1 \quad (j) \quad (8.7)$$

bu yerda: A_1 - $P_{q.tub}$ quduq tubi bosimining P_u quduq usti bosimiga o'zgarishidagi neftdan ajralgan gaz energiyasi.

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

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

(8.7) formulada birinchi qo'shiluvchi gidrostatik bosim energiyasi bo'lsa, qolgan ikki qo'shiluvchi erkin va neftdan ajralgan gaz energiyasi hisoblanadi.

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

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

A) Quduqdagi suyuqlik ustini bosimiga $H \cdot g$.

V) Quduq ustidagi qarshi bosimga P_u .

S) Suyuqlik harakatlanishda ishqalanish natijasida gidravlik bosim yo'qotilishiga P_{ish} .

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

$$P_{q.tub} = \rho \cdot g + P_u + P_{ish} \quad (8.8)$$

bu yerda: N -quduq chuqurligi m da

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

$$D_{ish} = \lambda \cdot \frac{\dot{I}}{d} \cdot \frac{\omega^2}{2} \rho \quad (8.9)$$

bu yerda: λ - gidravlik qarshilik koeffitsiyenti, H - quduq chuqurligi, m da.

Gidravlikadan ma'lumki $2800 < Re < 2320$ da suyuqlik oqish rejimining laminar rejimidan turbulent rejimga o'tish rejimi hisoblanadi. Buning uchun gidravlik qarshilik koeffitsiyenti λ turbulent rejim formulasi orqali aniqlash kerak bo'ladi.

(8.8) tenglama orqali P_u ni aniqlash mumkin.

$$D_o = D_{q.tub} - \dot{I} \rho g - P$$

Nazorat savollari.

1. Quduqda energiya balansi qanday tuziladi?
2. 1tonna suyuqlikning potentsiyal energiyasi qanday ifodalanadi?
3. Suyuqlikning jami potentsiyal energiyasi nechaga teng?
4. Quduqdan suyuqlik gidrostatik bosim ta'sirida harakatlanishin izohlab bering?

9 - ma'ruza

Ma'vzu: Neft qudug'ini favvora usulida ishlatish

Reja:

9.1 Favvoralanish shartlari.

9.2.Favora qudug'i usti jixozlari.

9.3.Favora qudug'i jixozlarini o'rnatish.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Solishtirma sarf, eruvchanlik koeffitsiyenti, ko'taruvchi quvir, tizma boshchasi, favvora armaturasi, quvur boshchasi, uchlik, to'rtyoq.

8.1.Favvoralanish shartlari

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

$$W_1 = 10^3 \cdot \frac{(P_{q.tub} - D_u)}{\rho} + D_o \cdot G_o \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} + A_1 [j] \quad (9.1)$$

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

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

Bunday holatda har-bir tonna neftni ko'tarish uchun quyidagi energiyani sarflash kerak bo'ladi:

$$W_2 = 10^3 \cdot \frac{(P_{q.tub} - D_u)}{\rho} + 9,81 \cdot R_0 \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} [j] \quad (9.2)$$

bu yerda: R_0 – haydalayotgan gazning solishtirma sarfi.

Quduq favvoralanishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak:

$$W_1 \geq W_2$$

W_1 va W_2 ning qiymatlarini o'rniga qo'yib, ayrim qisqartirishlarni amalga oshirib quyidagini olamiz:

$$9,81 \cdot 10^4 \cdot G_0 \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} + \dot{A}_1 = 9,81 \cdot 10^3 \cdot R_0 \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u} \quad (9.3)$$

bu yerda A_1 – bosim $P_{q.tub}$ dan P_u gacha tushganda suyuqlikdan ajralgan va kengaygan gazning 1 tn suyuqlikni ko'tarish uchun ketgan gaz energiyasi birligi. Gaz suyuqlik aralashmasini fava ko'targichida ko'targanda bosim $P_{q.tub}$ bosimidan P_u bosimigacha tushadi. Bosimning o'rtacha qiymati $0,5(P_{q.tub} + R_u)$ ga teng bo'ladi. Shuning uchun faqat gazning yarimi suyuqlikni ko'tarishda qatnashadi deb olishimiz mumkin. Gaz faktori quyidagiga teng:

$$G_0^I = G_0 + 10^3 \frac{\dot{a}}{\rho} (D_{q.tub} - D_u) \quad (9.4)$$

u holda (8.2) tenglamani quyidagicha yozishimiz mumkin:

$$(G_0^I - 10^3 \frac{\dot{a}}{\rho} D_{q.tub}) \cdot \ln \frac{P_{q.tubi}}{D_u} + 10^3 \frac{\dot{a}}{\rho} \left(\frac{D_{q.tub} - D_u}{2} \right) \cdot \ln \frac{D_{q.tub}}{D_u} \geq R_0 \cdot \ln \frac{P_{q.tub}}{D_u}$$

bu yerda a - eruvchanlik koeffitsiyenti

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

Quduq tubidagi bosim to'yinish bosimidan yuqori bo'lsada gaz neft aralashmasi quvur uzunligi bo'yicha harakatlanmasdan, ma'lum oraliqda harakatlanadi.

$$L_1 = H - \frac{D_{q.tub} - D_{to'y}}{\rho \cdot g} \quad (9.6)$$

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

$$d = \sqrt{\frac{L \cdot g \cdot \rho}{P_{bosh} - D_u}} \cdot \sqrt[3]{\frac{Q_{ipt} \cdot L}{1,8 \cdot [L \cdot \rho \cdot g - (P_{bosh} - D_u)]}} \quad (9.7)$$

bu yerda d-favvora quvuri diametri, mm

L- favvora quvuri uzunligi, m

ρ –neft zichligi, t/m³

g-ogirlik kuchi tezlanishi, m/s²

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

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

$$l = L \cdot \frac{d - d_1}{d_2 - d_1} \quad (9.8)$$

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

Hisob-kitob natijasida olingan favora quvuri diametri (favoralanishning oxirgi davri uchun) quduqning boshlang'ich debitini olishga ham imkon yaratadi. Shuning uchun tanlangan quvurning maksimal o'tkazish qobiliyatini aniqlaymiz

$$Q_{\max} = \frac{1,8 \cdot a^3 (\bar{D}_{bosh} - \bar{D}_u)^{1,5}}{\rho^{1,5} \cdot L^{1,5}} \quad (9.9)$$

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

$$d = \sqrt{\frac{L}{P_{bosh} - \bar{D}_u}} \cdot \sqrt{\frac{Q_{\max} \cdot \rho^{0,5}}{1,8}} \quad (9.10)$$

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

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

$$R_{opt} = \frac{1,2 \cdot 10^{-5} \cdot h_0 \cdot L \cdot \rho}{d^{0,5} \cdot h \cdot \lg \frac{P_1}{P_2}} \quad G_{ef} = \frac{1,2 \cdot 10^{-2} \cdot L(L-h)}{d^{0,5} \cdot h \cdot \lg \frac{P_{to'y}}{\bar{D}_u}} \quad (9.8)$$

bu yerda: L – quduq ustidan quduq tubidagi tuyinish bosimiga $P_{to'y}$ teng bo'lgan oraliqdagi masofa .

Birinchi yaqinlashishda ko'taruvchi quvurlar diametrini quyidagicha olishimiz mumkin:

2-jadval

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

(9.10) tenglamadan L ni aniqlaymiz

$$L = \frac{h}{2} + \sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 + \frac{G_{ef} \cdot d^{0,5}}{1,2 \cdot 10^{-2}} \cdot h \cdot \lg \frac{P_{to'y}}{D_u}}$$

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

$$P_{q.tub} = (\bar{f} - L) \cdot \rho \cdot g + P_{to'y}$$

Favora quvurlari diametrini aniqlash uchun quyidagi formulalar orqali aniqlash mumkin

a) A. P. Krilov formulasi

$$d = 0,073 \cdot \sqrt[3]{\frac{Q \cdot \bar{f}^{1,5} \cdot \gamma_{suyuq}^{0,5}}{(D_{q.tubi} - D_u)^{1,2}}}$$

yoki soddaroq ko'rinishda

$$d = \sqrt[3]{\frac{\bar{f} \cdot \gamma_{suyuq}}{P_{q.tubi}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{Q}{2500 \cdot \gamma_{suyuq}}}$$

b) G.N.Gaziev formulasi

$$d = 0,065 \cdot \sqrt{\frac{Q(H - 10 \cdot P_{q.tub})}{(D_{q.tubi} + D_u) \cdot \lg \frac{P_{q.tub}}{D_u}}}$$

yoki soddaroq ko'rinishda

$$d = \sqrt{\frac{Q(H - 10 \cdot P_{q.tub})}{273 \cdot (D_{q.tubi} + D_u) \cdot \lg \frac{P_{q.tub}}{D_u}}}$$

v) V.S. Melikov formulasi

$$d = 0,078 \cdot \sqrt[2,5]{\frac{Q \cdot H}{D_{q.tub}}}$$

yoki soddaroq ko'rinishda

$$d = \left[\frac{Q \cdot H}{586 \cdot P_{q.tubi}} \right]$$

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

Q – suyuqlik debiti, tn/sut da;

N – quduq tubi chuqurligi, m da

$P_{q.tub}$ – quduq tubi bosimi , kg/sm² da;

P_u – quduq usti bosimi , kg/sm² da ;

Γ_{suyuk} - suyuqlikning nisbiy zichligi

U yoki bu diametrli favora quvurini quduqqa tushirilishidan oldin, shu tanlangan diametrli quvurni quduqqa tushirilishi mumkinligini tekshirish shart. Chunki quduqni ishlatish davrida qum tiqinlar hosil bo'lishi favora quvurini

qisilishi ro'y berishi mumkin, bunda quduqda qisilish bo'ladigan joyda ma'lum diametrdan katta bo'lmasligi kerak bo'ladi:

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

Favora quduqlarida qo'llaniladigan nasos kompressor quvurlari S, D,E,K,L va M mustahkamlik guruhidagi po'latlardan tayyorlanadi. Quvurlar uchlari tekis va bo'rtib chiqqan holda tayyorlanadi.

Nasos kompressor quvuri birikishiga qarab; echilib tarqatilmaydigan va echilib tarqatiladigan turlariga bo'linadi. Echilib tarqatiladigan quvurlar birikishiga ko'ra muftali va muftasiz turlariga bo'linib, muftali quvurlarning o'zi uchlari payvandlangan, uchlari tekist va tashkariga bo'rtib chiqqanturlari mavjud. Muftasiz nasos kompressor quvurlari ichkariga bo'rtib chiqqan va tashqariga bo'rtib chiqqan turlariga bo'linadi.

Nasos kompressor quvurlari yasalgan materiallariga ko'ra metal va nometal NKQga bo'linadi. Metal NKQ lar oson eriydigan va po'latlardan tayyorlangan NKQga bo'linadi. Ular ham o'z navbvtida qoplamali va qoplamasiz turlariga bo'linadi. Qoplamalar emal va epoksidlar yordamida hosil qilinadi. Nometal nasos kompressor quvuri oyna tolasidan, polimerlardan va aralash materiallardan tayyorlangan bo'ladi.

Bir-xil o'lchamli NKQ ning chegaralangan tushirilish chuqurligi 3-jadvalda keltirilgan

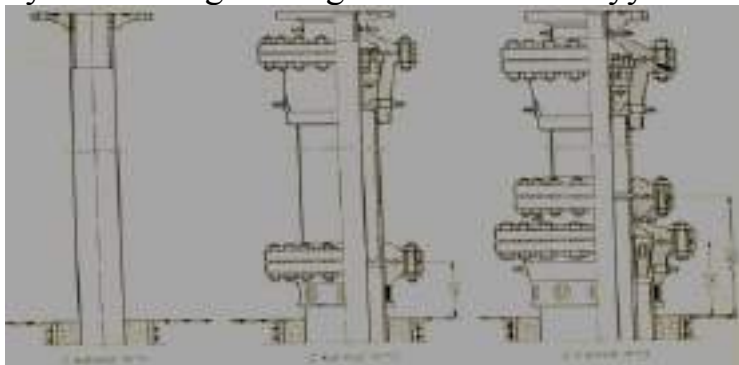
3-jadvalda

Nominal diametri, mm	Mustahkamlik guruhi	Tushirilish chuqurligi, m	
		Bo'rtibchiqqan	Teks
38	D	1750	3150
	E	2550	4550
50	D	2050	3150
	E	2850	4500
63	D	2050	3000
	E	3100	4500
75	D	2150	3100
	E	3100	4500
102	D	1950	3150
	E	2850	4500

8.2.Favora qudug'i usti jixozlari

Ishlatish quvurlari tizmasi tushirilib sementlangandan keyin mustahkamlovchi quvurlar tizmasining yuqori qismini jixozlash muhim ahamiyatga ega. Mustahkamlovchi quvurlar tizmasining yuqori qismiga tizma boshchasi o'rnatilib, u bilan quvurlar oralig'i zichlanadi. Tizma boshchasi burg'ilash ishlari tugatilgandan keyin ishlatish usulidan qat'iy nazar har-bir

quduqda o'rnatiladi, bundan tashqari qidiruv quduqlarida ham o'rnatiladi. Tizma boshchasi zavodlarda yoki konning o'zidagi ustaxonalarda tayyorlanadi.



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

Ko'p sonli tizma boshchalarida uchta asosiy tarxlarni ko'rib chiqamiz (14-rasm). 1 – tarx diametri 10, 125, 150 mm bo'lgan bir tizmali 75 yoki 125 kg*g/sm² bosimga mo'ljallangan quduqlarni jixozlashda qo'llaniladigan tizma boshchasidir. Tizma boshchasi tuzilishi juda sodda: bu ishlatish quvurlari tizmasining yuqori uchiga rezba bilan berkitilgan flanes: flanes birikish joyi o'lchami unga biriktirilgan qismlar (zulfin yoki quvur boshchasi krestovigi) bir- xil o'lchamga keltirilgan.

2 – tarxda ishchi bosimi 125 kg/sm² bo'lgan diametri 250 va 150 mm bo'lgan ikki tizmali quduqlarni jixozlash uchun mo'ljallangan tizma boshchasi ko'rsatilgan. 3 – tarx ishchi bosimi 125, 200 va 300 kg/sm² bo'lgan, diametri 350, 250 va 150 yoki 400, 250 va 150 mm bo'lgan uch tizmali quduqlarni jixozlash uchun mo'ljallangan.

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

Ikkinchi tarx bo'yicha tizma boshchasi qismlari quyidagicha jixozlangan:

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

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

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

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

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

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

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

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

Armaturani tanlashda asosan bosim ta'sir ko'rsatadi.

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

Ishlab chiqarilgan favvora armaturalari quyidagi turlarga ajratiladi:

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

2) qismlarining o'zaro ulanishiga ko'ra – flansli va rezbali armatura; ikkinchi turi qismlarga ajratishning kiyinchiligi tufayli keng tarqalmagan ;

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

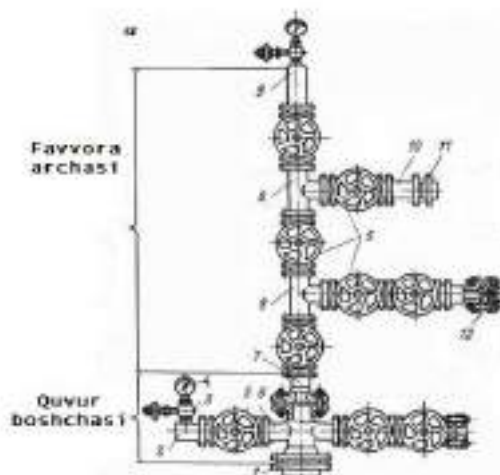
4) tuzilishi bo'yicha (chiqish chiziqlarining joylashishiga ko'ra) – uchlik (troynik) va turtyoqli (krestovik);

5) stovoli o'lchamiga ko'ra -50 mmdan 150 mm gacha.

Favvora armaturasi qalin devorli uchliklar, to'rtyoqlar, quvurchalar (patrubka), zulfinlardan yigilib ikki qismga ajratiladi: quvur (boshchasi) uchi va favvora archasi.

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

Favvora archasi – favvora armaturasining yuqori qismi bo'lib, quvur uchiga o'rnatiladi. Favvora archasi quduqni ishini tartiblash va nazorat qilish uchun favvora oqimini u yoki bu chiqish yo'liga yo'naltirish va kerak bo'lganda tuxtatish uchun mo'ljallangan bo'ladi.



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

15–rasmda sinash bosimi 250 kg/sm^2 ga mo'ljallangan uchlik turidagi favvora armaturasi ko'rsatilgan. U barcha qismlarining o'tish kesimi 63 mm bo'lgan favvora archasi va diametri 100 va 63 mm bo'lgan ikki qator ko'targichli quvurni osib qo'yish uchun mo'ljallangan quvur uchidan tuzilgan.

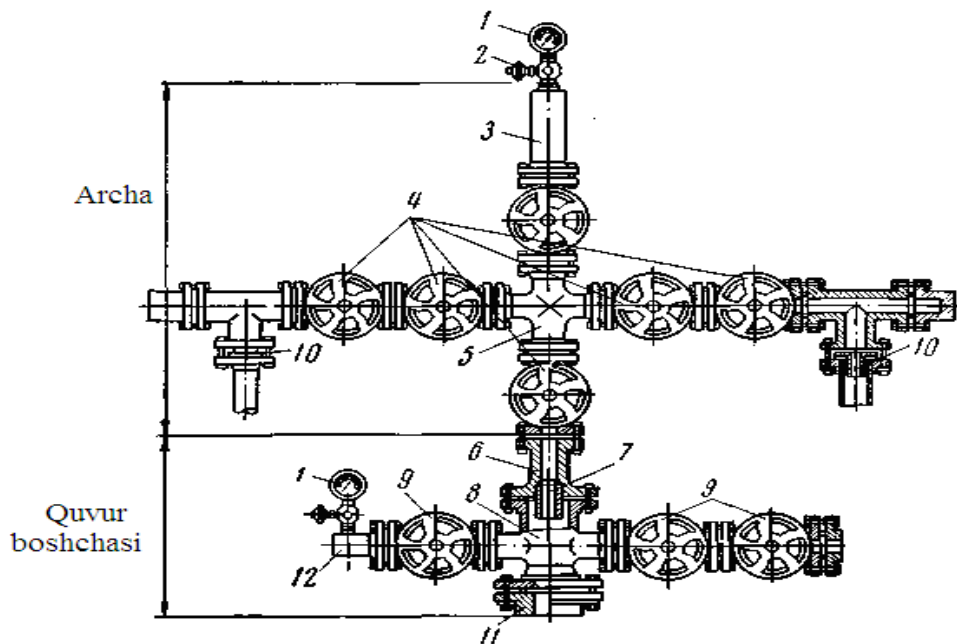
Quvur boshchasi (15–rasmg qarang) tizma uchi flansi 1ga mahkamlangan to'rtyoq 2, uchlik 8 va katushka 7 dan tuzilgan. To'rtyoq ikkita chiqishga ega bo'lib unga $\varnothing 63 \text{ mm}$ bo'lgan zulfin 5 ulanadi. Chap tomondagi chiqish chizig'i $\varnothing 100 \text{ mm}$ bo'lgan birinchi qator quvuri va ishlatish quvurlari tizmasi orasidagi bosimni aniqlash uchun xizmat qiladi. Bufer quvurgacha payvandlangan quvurga ventil 3 manometr 4 bilan mahkamlanadi. Bu manometr bilan o'lchangan bosim quvur orti bosimi deb ataladi. Turtyoqning ikkinchi tomoni quduqni ishga tushirishda quvur ortiga suyuqlik haydash uchun xizmat qiladi. Katushka 7 ning pastki qismining ichiga rezba ochilgan bo'lib unga nasos-kompressor quvurining rezkali nippeli mahkamlanadi.

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

Tozalangandan keyin pastki tarmoq yopiladi va yuqorisidan maxsulot olinaveradi.

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

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



16-rasm. Sinash bosimi 250 kg/sm^2 bo'lgan bir qatorli ko'targichlar uchun to'rtlik turidagi flansli favvora ko'targichi.

1-manometr; 2-ventil; 3-bufer; 4-zulfinlar; 5-to'rt yoq; 6-o'tkazgich(katushka); 7- quvurcha; 8-quvur boshchasining to'rt yog'I; 9-aulfinlar; 10-shtutser; 11-tizma boshchasi; 12- buffer.

Sinash bosimi 250 kg/sm^2 bo'lgan ikki qatorli kutargich uchun flansli turtyoqli favvora armaturasi 89-rasmda keltirilgan. U ikkita uchlik o'rniga bir dona to'rtyoq qo'yilganligi bilan uchlikdan farqlanadi. Bunday turdagi armaturaga shtuser oqim pastga burilgandan keyingi joyga qo'yiladi. Har ikkala tarmoqdan xoxlagan bittasi ishchi, ikkinchi zaxirada bo'lishi mumkin, shuning uchun har bir tarmoqqa ikkitadan zulfin o'rnatiladi.

To'rtyoqli armaturaning asosiy kamchiligi, to'rtyoq shikastlanganda almashtirish uchun quduqni to'liq to'xtatishga to'g'ri keladi.

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

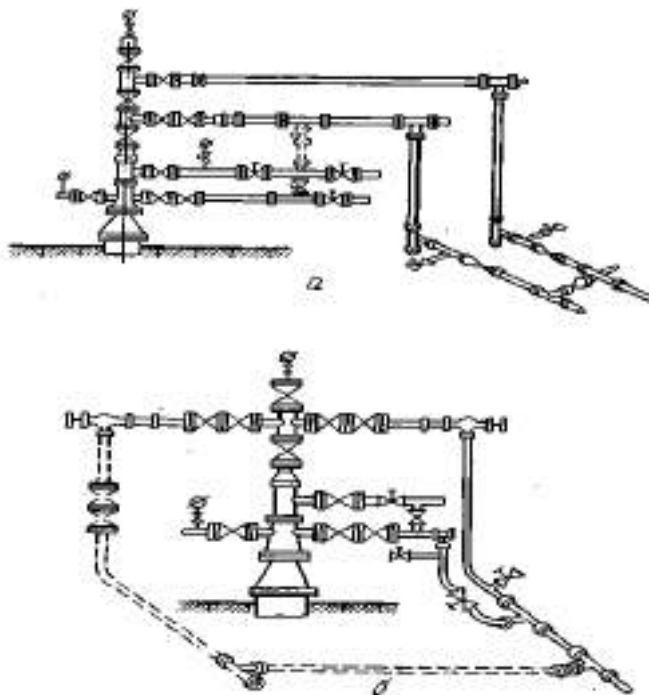
- 1) murvatning tashqi o'lchami va og'irligi zulfindan kichik bo'lib, bu armaturaning tashqi o'lchami va og'irligini kichkina bo'lishini ta'minlaydi;
- 2) murvatda oqish muhiti, deyarli o'z yunalishini o'zgartirmaydi;
- 3) murvatni ochish – yopish tez amalga oshirilishi bilan.

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

9.3. Favvora qudug'i jixozlarini o'rnatish

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

Jixoz ikki qismdan tuzilgan bo'ladi: ishchi (ishchi monifol'd) va yordamchi. Armaturaning ishchi jixozi – uchliklar, quvurlar va shtuser quvurchalarining oxirgi flansidan tashlama quvuri birinchi flansigacha bo'lgan oraliqdagi quvurlar qismi kiradi. U quduq maxsulotini ajratgichgacha uzatish va kerak bo'lganda ko'taruvchi quvurga suv va gilli eritma haydash uchun mo'ljallangan. Yordamchi chiziq yoki birikmalar quduqqa gaz yoki havo haydash uchun mo'ljallangan bo'ladi. Ayrim hollarda quvur orti qismidan olinayotgan maxsulotni ajratgichlarga yo'naltirish uchun xizmat qiladi.



17-rasm.a) Ikki qator ko'targich uchun uchlik turidagi favvor armaturasi tarxi. b) Ikki qator ko'targich uchun to'rtlik turidagi favvora armaturasi tarxi

Nazorat savollari.

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

10 - ma'ruza

Ma'ruza: Quduqlarni gazlift usulida ishlatish

Reja:

10.1.Gazlift usulida ishlatish tavsifi.

10.2.Ko'targichning ish prinsipi.

10.3.Kompressor qudug'i usti jixozlari.

10.4.Kompressor qudug'ini ishga qo'shish.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Erlift, havo ko'targich, gazlift, gaz ko'targich, dinamik satx, kompressor stansiyasi, kompressor qudug'i usti armaturasi.

10.1.Gazlift usulida ishlatish tavsifi

Neft qudug'ini gazlift usulida ishlatishda favvoralanish sun'iy hosil qilinadi. Bu ikkala usulning bir-biridan farqi shuki, favvora usulida energiya manbai qatlamdan kelayotgan gaz hisoblansa, gazlift usulida ishlatishda suyuqlikni quduqdan ko'tarib olish yuqoridan haydalayotgan siqilgan havo yoki gaz energiyasi hisobiga amalga oshiriladi. Agar quduqqa siqilgan havo haydalsa, bu qurilma erlift (yoki havo ko'targich) yoki sikilgan gaz haydalsa gazlift (yoki gaz ko'targich) deb ataladi. Ishchi agentni haydashda kompressor qurilmasidan foydalanilsa kompressorli gazko'targich usuli, kompresor ishlatilmasa kompressorsiz gazko'targich usuli deb nomlanadi.

Kompressor usulining asosiy afzallik tomonlari:

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

Kompressor usulining afzallik tomonlari bilan bir qatorda kamchiliklari ham mavjud.

1) Ko'targich va kompressor – quduq tizimining foydali ish koeffisienti kichikligi, dinamik satx kichik bo'lganda 5% dan oshmasligi;

2) Quvurning ko'p ishlatilishi, ayniqsa tiqin hosil bo'lishi mumkun bo'lgan quduqlar uchun.

3) Qimmat baho kompressor stansiyalarining qurilishi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki kompressor usulida ishlatish uchun bir quduqni jixozlash uchun ketgan xarajat nasos quduqlarini jixozlash uchun ketgan harajatdan 3-4 marta ortiq bo'ladi. Quduq debiti pasayishi bilan 1tn neft qazib olish uchun energiya sarfi ko'payadi. Shuning uchun past debitli quduqlarni kompressor usulida ishlatish yaxshi samara bermaydi.

Kompressor ko'targichi yordamida qazib olinayotgan suyuqlik miqdori unga haydalayotgan ishchi agent miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu bog'liqlik ko'taruvchi quvirlar tizmasining tushirilish chuqurligi ko'taruvchi quvir diametri va quduqdan chiqishdagi qarshi bosimlar ta'sirida ham o'zgarishi mumkin. Shu bilan birgalikda bir qancha ko'rsatkichlar ham ta'sir qiladi. Bularga neft qatlamining maxsuldorligi, ko'tariluvchi suyuqlik qovushqoqligi

va zichligi quduqda ajralib chiqayotgan gaz miqdori va boshqalar. Bu ko'rsatkichlarning xilma xilligi kerak bo'lgan ishchi agent miqdorini nazariy aniqlashni qiyinlashtiradi.

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

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

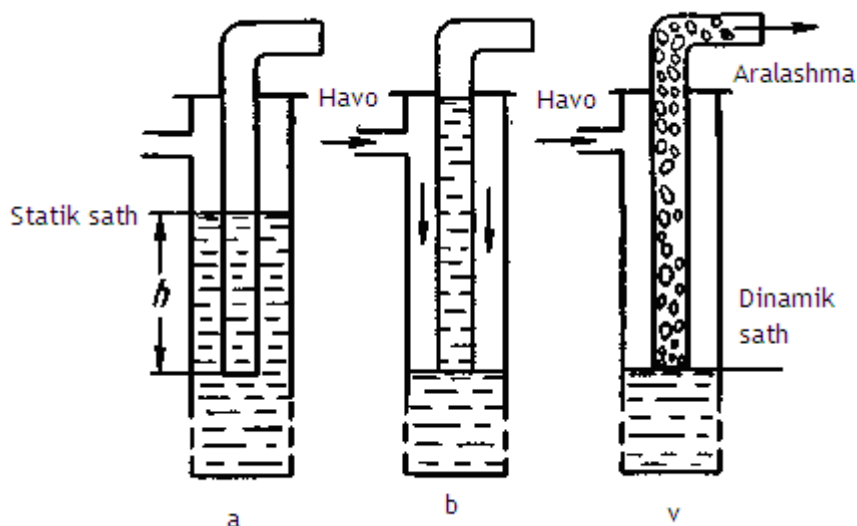
2)Taxmin qilingan quduq debitiga qarab ko'taruvchi quvir diametiri tanlanadi.

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

10.2.Ko'targichning ish prinsipi

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

Bir qatorli kutargichli kompressor qudug'ining ishlashini ko'rib chiqamiz (19-rasm)



19-rasm. Kompressor qudug'ining ishlash tarxi.

a-haydashdan oldin quduqdagi suyuqlik sathi; h-statik sath ostida ko'taruvchi quvurning botirilish chuqurligi; b-suyuqlik quvur ortida ko'taruvchi

quvur boshmagigacha bostirilgan holat; v-suyuqlikning ko'taruvchi quvurdan chiqishi.

Quduq ishga tushirilganda quvur ortidagi va quvurdagi suyuqlik satxi bir xil bo'ladi(19-rasm). Agar ishlatuvchi quvurlar tizmasi va ko'taruvchi quvurlar oralig'iga kompressor yordamida uzluqsiz gaz yoki havo haydab turilsa, quvur orti qismida suyuqlik sathi kamayib, ko'taruvchi quvurda suyuqlik sathi ortadi. Quvur orti qismida havo yoki gaz suyuqlikni quvur boshmog'igacha siqib boradi va bosimi ortadi(19-rasm b). Havo (gaz) suyuqlikni ko'taruvchi quvur boshmogidan surib, ko'taruvchi quvur tomon harakatlanadi va suyuqlik bilan aralashib er yuziga chiqadi.

Ko'tarilish balandligi haydalayotgan havo miqdoriga bog'liq bo'lib qolmay, ko'taruvchi quvur botirilish chuqurligiga ham bog'liqdir. Bundan tashqari suyuqlikni ko'tarilish balandligi ko'taruvchi quvur diametriga ham bog'liq. Kichik diametrli ko'targichga, kata diametrli ko'targichga haydalgan ishchi agent miqdori haydalsa, kichik diametrdagi ko'targichda suyuqlik ko'tarilish, katta diametrli ko'targichga nisbatan balandroq bo'ladi.

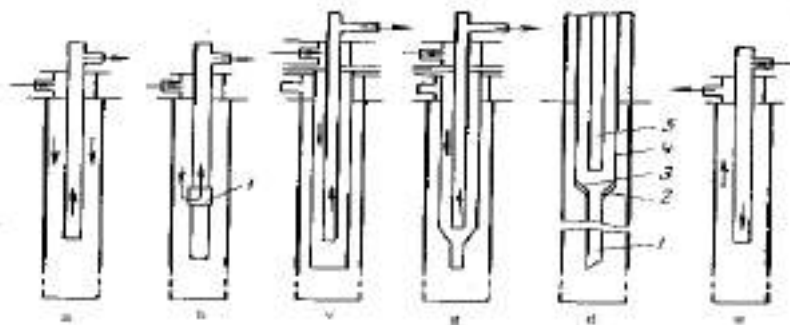
Suyuqlikni ko'tarilishiga uning qovushqoqligi ham ta'sir ko'rsatadi. Oddiygina neft, suvga nisbatan balandroq ko'tariladi. Chunki uning qovushqoqligi yuqori bo'lib, haydalayotgan havo (gaz) tezda yorib o'ta olmaydi.

Agar kompressor usulida ishchi agent sifatida havodan foydalanilsa, qatlam gazi bilan aralashadi va neft bilan birgalikda havo gaz aralashmasi ham chiqadi. Neftni trapda havo gaz aralashmasidan tozalashda, ajralgan aralashmani havoga qo'yib yuboriladi, chunki havo gaz aralashmasi portlovchi (6-15%) hisoblanadi. Bu aralashmani havoga qo'yish bilan Neft tarkibidagi gazni va benzin fraksiyasini yo'qatishga to'g'ri keladi. (Bu yo'qotish qazib olinayotgan neft miqdoriga nisbatan 0,8 dan 20% gacha bo'lishi aniqlangan). Ishchi agent sifatida havodan foydalanish, neft' konini rasional ishlatish shartlaridan bo'lgan quduqni yopiq ishlatishdan foydalanishga imkon bermaydi.

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

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

Gaz ko'targichlar tuzilishi.



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

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

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

Ishchi agent haydash sistemasi va boshqa ko'rinishdagi kutargichlar ham qo'llaniladi.(20-rasm). Xalqali tizimida ishchi agent xalqasidan, ishlatish quvurlari tizmasi va ko'taruvchi quvurlar oralig'idan haydalib, maxsulot ko'taruvchi quvurdan olinadi.(20-rasm a). Bir qator ko'targichli quvurlarda, ko'targich quvurlari diametri 48 dan 89 mm gacha ayrim hollarda 114 mm gacha bo'ladi.

Chuqur quduqlarda ko'turuvchi quvurlar yuqori quvurlariga zo'riqishini kamaytirish maqsadida pogonali ko'targichlardan foydalaniladi. Bunda tizmaning yuqorisiga katta diametrli, pastki qismiga kichik diametrli quvurlar mahkamlanadi. Qum ajratiladigan quduqlarni ishlatishda xalqa sistemasidan gaz uzatiladigan ko'targichlarda keng foydalaniladi. Ko'p miqdorda qumi bo'lgan quduqlarni ishlatishda bir qator ko'targichli fil'trgacha tushirib, quduq tubiga qum cho'kishiga yo'l qo'ymasdan ishlatish mumkin. Bunday tuzilishli ko'targichda ishchi agent ko'taruvchi quvur tizmasiga boshmoq orqali emas, maxsus mufta 1 orqali tushadi. (20-rasm b.). Ko'taruv quvur tizmasining mufta 1 dan pastki qismi «dumcha» deb ataladi.

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

Ikki qatorli ko'targichli quvurni jixozlashda (20-rasm.v) quvurning tashqi qatori (bu quvur havo quvuri deb ataladi) quduqqa tushayotgan qumni chiqarib olishni osonlashtirish maqsadida quduq fil'trigacha tushiriladi. Ichki qator quvurining tushirilish chuqurligi quduq tavsifi va maksimal bosimidan kelib chiqib aniqlanadi. Siqilgan gaz yoki havo quvurlarining xalqa qismidan ichki va tashqi quvurlar tizmasi oralig'idan haydaladi. Gaz suyuqlik aralashmasi esa ichki quvurlar tizmasidan olinadi. Ikki qatorli ko'targichlarda, tashqi qator ko'targichlarning diametri 114,102,89 va 73 mm qilib, ichki qator ko'targichlarning diametri 73, 60 va 48 mm qilib olinadi. Tashqi va ichki qator ko'targichlarning diametrini quyidagicha tanlash yaxshi natija beradi: 114x73;89x48; 102x60 va 73x48mm.

20-rasmda. g) tashqi quvur tizmasi pog'onali bo'lgan ikki qatorli ko'targich ko'rsatilgan. Pogonali tizmaning pastki qismi ikki qator ko'targichning birinchi qatori «dumcha» si deb ataladi. Diametri qisqargan «dumcha» li quvur suyuqlik sathi yuqori, qumi ko'p quduqlarda qo'llaniladi. Bunday quvurlar quduqdan qumlarni chiqarishda qo'l keladi. Konlarda bunday ikki qatorli ko'targichlar bir yarim qatorli ko'targichlar ham deb atatladi. Qumni qazib olishni yaxshilash uchun «dumcha»ni fil'trgacha tushiriladi.

Ikki qatorli ko'targichning bir qatorli ko'targichdan affzalligi shundaki, uning ishchi bosim o'zgarishi kam bo'ladi va suyuqlik oqimi qum zarrachalarining quduq tubidan er yuzasiga chiqishini yaxshilaydi. Quduqni jixozlashda ikki qatorli ko'targich uchun ko'p quvur kerak bo'ladi, bu esa quduqni ishlatish tannarxini

oshiradi. Mustahkamlovchi quvurlar tizmasi mustahkam bo'lmagan quduqlar uchun ikki qatorli ko'targichlardan foydalaniladi.

Quduqqa ishchi agentni markaziy sistemadan ham haydash mumkin (20-rasm d). Markaziy sistemada ishlovchi bir qatorli ko'targichda siqilgan gaz quduqda quvur qismiga haydaladi. Gaz suyuqlik aralashmasi esa xalqa sistemasi ya'ni tashqi va ichki quvurlar orlig'idan olinadi.

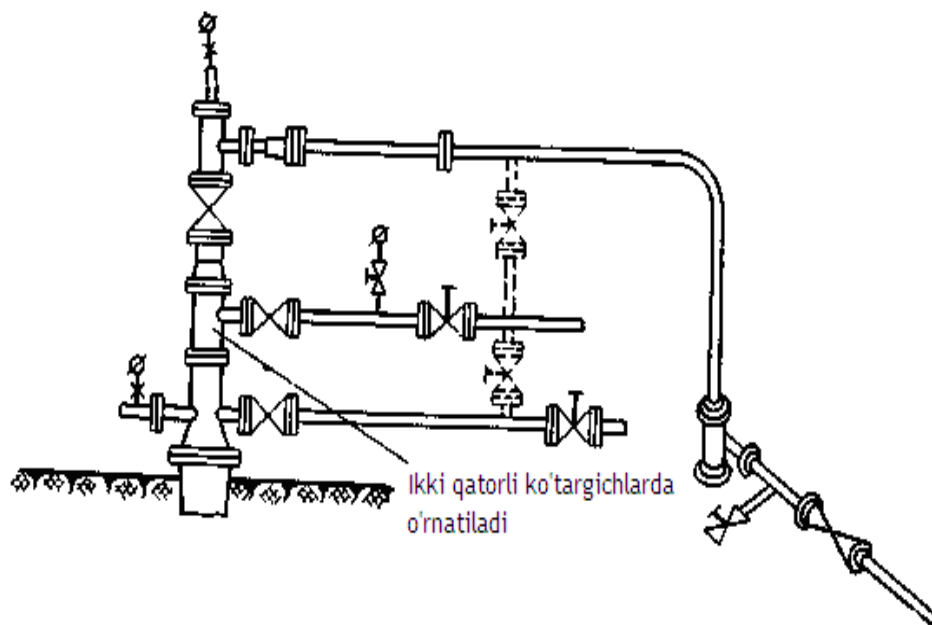
Markaziy sistemada ishlovchi quduqlarning kamchiligi quyidagilar: quduqni bunday ishlatishda suyuqlik tarkibidagi qumlar quvurlar muftasini emiradi va quvurlarni uzib yuborishiga sabab bo'ladi. Parafinli neftni qazib olishda ishlatish quvurlarida parafinni qotib qolishi va maxsulotni o'tkazmay qolishi mumkin.

10.3. Kompessor qudug'i usti jixozlari

Kompessor qudug'iga usti armaturasi o'rnatilib, u quduqqa tushirilgan quvurlar tizmasini ko'tarish, quvurlar oralig'ini zichlash, quduq maxsulotini chiqish chizig'iga yo'llash va siqilgan gaz yoki havoni quduqqa yo'naltirish uchun xizmat qiladi.

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

Quduqni ishga tushirish va ishlatish jarayonlarini bajarish uchun, ishlatish vaqtida uchraydigan murakkabliklarni bartaraf etish, quduq usti jixozlari chiqish va gaz haydash chiziqlari bilan ta'minlangan bo'ladi. Eng sodda kompessor qudug'i usti jixozi 21-rasmda keltirilgan.



21-rasm. Kompessor qudug'i usti jixozlanish tarxi.

10.4. Kompessor qudug'ini ishga qo'shish

Kompessor ko'targichni ishlatish uchun gazni ko'taruvchi quvur boshmog'igacha haydash kerak bo'ladi. Bir qatorli ko'targichda shu xalqa

tizimidan haydalganda, suyuqlikni pastga siqadi va u ko'taruvchi quvur tizmasiga va bir qismi qatlamga ketadi. Xaydalgan gaz ta'sirida ko'taruvchi quvur tizmasida suyuqlik satxi ortadi va uning ta'sirida ishchi agent bosimi maksimal bosimga erishadi. Bu bosim ishga tushirish bosimi (yoki haydovchi) deb ataladi. Bu vaqtda ishchi agent bosimi ko'taruvchi quvurga kiradi va yuqoriga suyuqlikni ko'tarib harakatlanadi. Bosim tushishi seziladi. Bundan keyin sath birdan kamayadi, bosim tushadi, qazib olinayotgan maxsulot miqdori kamayadi. Quduq tubi va quduq bo'yidagi suyuqlik hosil qilgan bosimlar orasidagi farq sezilarli ko'rinishga ega bo'ladi va qatlamdagi quduq tomon suyuqlik oqib kela boshlaydi. Quduqqa asta-sekin dinamik sath o'rnatiladi, bu vaqtda quduqdan olinayotgan suyuqlik va qatlamdan quduqqa ketayotgan suyuqliklar miqdori tenglashadi. Quduq normal ishlay boshlaydi. Bu paytdagi bosim ishchi bosim deb ataladi.

Ko'taruvchi quvur pastki uchidan dinamik sathgacha oraliqdagi masofa, botirilish chuqurligi deb ataladi.

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

Quduqni markaziy tizimdan ishga tushirishdagi bosim, xalqali tizimda ishga tushirishdagiga nisbatan kichik bo'ladi. Ishga tushirish bosimi ko'targich bosimiga, quduq diametri, quduqdagi suyuqlik sathiga, ko'taruvchi quvur botirilish chuqurligiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Nazorat savollari

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

11 - maruza

Mavzu: Quduqni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish.

Reja:

11.1. Nasos qurilmalari.

11.2. Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish.

11.3. Shtangali chuqurlik nasoslari.

11.4. Nasosli qudug'i usti jixozlari.

11.5. Tebratma - dastgoh

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Tayanch iboralar:

Shtangali nasos, shtangasiz nasos, krivoship, shatun, reduktor, balansir, silliq shtok, planshayba, klapon.

11.1. Nasos qurilmalari

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

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

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

Shtangasiz cho'kma nasoslar o'z navbatida markazdanqochma elektronasoslar vintli nasos va gidravlik porshenli nasoslarga bo'linadi. Shtangali va shtangasiz nasoslar bilan ishlatish texnologiyasi har-xil bo'ladi.

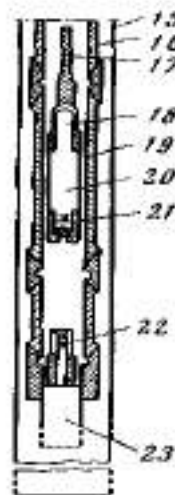
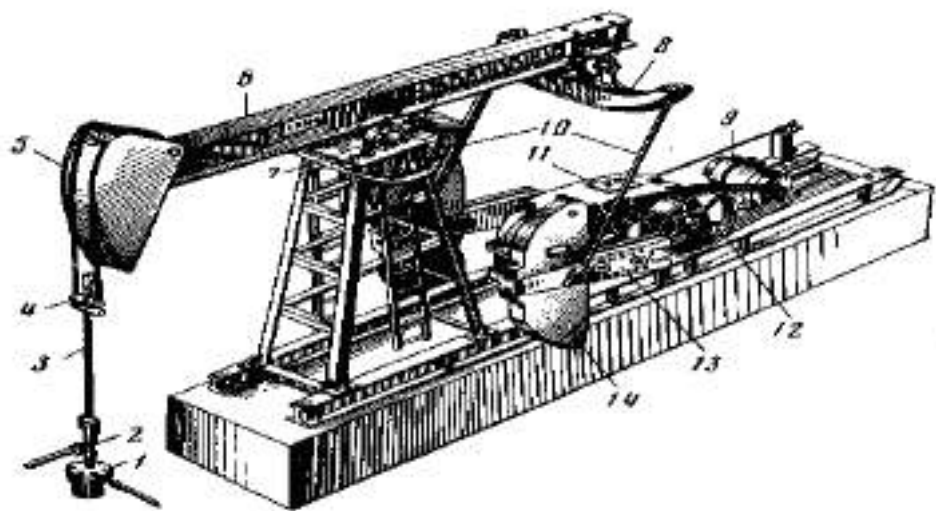
11.2. Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish

Jaxon neft sanoatida neft qazib olish usullaridan eng keng tarqalgani quduqdan neft'ni shtangali chuqurlik nasoslari yordamida qazib olish usulidir. Neft qatlamiga qazilgan quduqlar, qazish tugatilgandan birdaniga nasos usulida ishlatib boshlanadi.

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

Bunday qurilma yordamida Ø 146 mm bo'lgan ishlatish quvurlari tushirilgan quduqlardan bir sutkada 1 tn dan 500 tn gacha suyuqlik qazib olish mumkin.

Shtangali nasos qurilmasi tarxi.



22- rasm. Shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatiladigan quduq uchun fikozlar sxemasi.
 1-flanes(planshayba); 2-uchtik; 3-silliqli shtok; 4-sama; 5- posongli boshchasi; 6-posongli; 7-posongli o'qi; 8-travers; 9-elektrodvigatel; 10-shatunlar; 11-reduktor; 12-shkiv; 13-krivoship; 14-qarshi yuk; 15-ishlatuvchi quvurlar tizmasi; 16-nasos-kompressor quvurlari tizmasi; 17-nasos shtangalari; 18-plunjer kletkasi; 19- nasos silindri; 20-plunjer; 21-haydovchi klapan; 22- so'ruvchi klapan; 23-filtr

22-rasmda shtangali nasos qurilmasining tarxi keltirilgan. Quduqqa nasos quvuri tizmasi 16 bilan suyuqlik sathidan pastroqqa nasos silindri 19 tushirilgan, maxsus nasos shtangasi 17 bilan nasos quvuri ichiga plunjer 20 tushirilib nasos silindriga o'rnatiladi. Nasos shtangalari tizmasi tebratma-dastgoh balansiri 6 ni boshchasi 5 ga osiladi.

Nasos silindri pastki uchiga suruvchi sharikli klapan 22 qo'zgalmas qilib o'rnatilgan bo'lib, uni qabul qiluvchi klapan deb ham atashimiz mumkin. Plunjer pastki (yoki yuqori) uchiga haydovchi (chiqaruvchi) klapan 21 o'rnatilgan bo'lib uni suruvchi klapan deb ham ataymiz. Plunjer nasos shtangalari tizmasiga maxsus katak 18 yordamida mahkamlanadi. Shtanga tizmasi yuqori uchi silliq shtok orqali osuvchi moslama 4 yordamida tebratma-dastgoh balansiri boshchasiga ulanadi.

Tebratma – dastgoh balansiri tirgakga mahkamlangan tayanch 7 da tebranadi. Balansir tebranma harakati quyidagicha ro'y beradi: elektrodvigatel 9 ning shkividan aylanma harakat uzatma tasma orqali tebratma-dastgoh reduktori 11 ning valiga o'rnatilgan shkiv 12 ga uzatadi. Reduktor tishli uzatma bo'lib, uning g'ildiraklari moy bilan to'ldirilgan metall korobkaga joylashtirilgan bo'ladi. Tebratma-dastgoh reduktori aylantiruvchi vali aylanma harakatni tishli g'ildirak

yordamida krivoship o'rnatilgan valiga uzatadi. Krivoship vali uchiga krivoship 13 o'rnatilgan bo'lib, u shatun 10 bilan sharnirli biriktirilgan. Har-bir shatunning ikkinchi uchi balansir traversi 8 bilan sharnirli ulangan. Krivoship aylanishi bilan shatun yordamida balansir tebranma harkatga keladi. Nasos shtangasi uchiga o'rnatilgan plunjer balansir bilan birgalikda pastga va yuqoriga tebrana boshlaydi. Shtanga harakatida, agar plunjer yuqoriga harakatlansa silindrda vakum holati sodir bo'ladi va pastdan bosim bilan sharik ko'tariladi klapan 22 orqali silindr suyuqlikka to'ladi. Bu vaqtda yuqori haydovchi klapan 21 yuqorisidagi suyuqlik ustuni bosim ta'sirida yopiladi. Plunjer pastga harakatlanganda suruvchi klapan 22 suyuqlik ustuni bosimi ta'sirida yopiladi, yuqori klapan 21 ochiladi suyuqlik plunjerdan o'tib nasos quvuriga tushadi. Bu harakat qayta takrorlanib NKQ suyuqlikdan to'ladi natijada quduqdan maxsulot er yuzasiga uchlik 2 orqali chiqariladi. Uchlikda salnik joylashtirilgan bo'lib u orqali silliq shtok 3 o'tadi. Uchlik va salnik bosim ostidagi suyuqlik va gazning oqib chiqishini oldini oladi.

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

Nasos pastki uchiga maxsus himoya moslamasi osiladi. Bu moslamalar nasosning ishlashiga teskari ta'sir qiluvchi qum va gazni suyuqlikdan ajratuvchi fil'trlar va gaz qum yakorlaridir.

Nasos qurilmalarining barcha jixozlari quyidagilardan tuziladi: 1) er usti jixozlari; unga tebratma-dastgoh va quduq usti jixozlari kiradi; 2)er osti jixozlari, unga nasos quvurlari, chuqurlik nasoslari nasos shtangalari va himoya moslamari kiradi.

Chuqurlik nasoslari maxsuldorligi deganda vaqt birligida nasos uzatayotgan suyuqlik miqdori tushuniladi. Amaliyotda nasos maxsuldorligi sutka bo'yicha olinadi.

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

$$V = \frac{\pi D^2 l}{4} \quad [\text{m}^3] \quad (11.1)$$

Nasosning 1 minutdagi maxsuldorligi quyidagi aniqlanadi

$$V_{sut} = \frac{\pi D^2 l \cdot n}{4} \cdot 1440 \text{m}^3 \quad (11.2)$$

Chuqurlik nasosining bir sutkadagi og'irligi bo'yicha maxsuldorligi quyidagiga teng:

$$Q = \frac{\pi D^2 l \cdot n}{4} \cdot \rho \cdot 1400t \quad (11.3)$$

bu yerda D – plunjer diametri, m

l – plunjer yurish uzunligi, m

n – bir minutda borib kelishlar soni

ρ – xaydalayotgan suyuqlik zichligi, kg/m^3

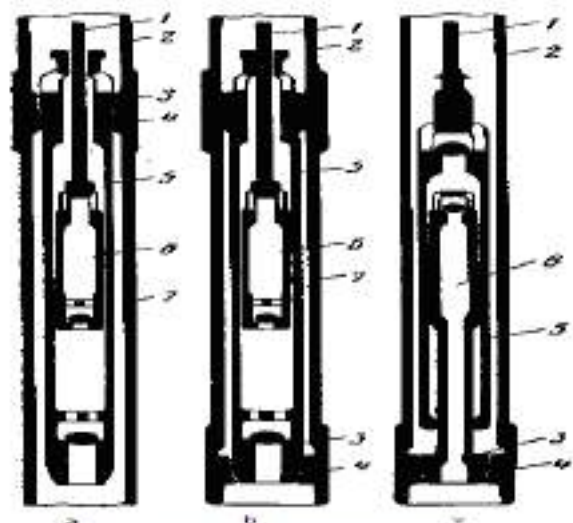
11.3.Shtangali chuqurlik nasoslari

Shtangali chuqurlik nasoslari tuzilishi jihatidan ikki guruhga ajratiladi: quvur nasoslari va suqma nasoslar.

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

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

Suqma nasoslar silindri va plunjeri birgalikdi yig'ilgan holatda nasos shtangasi bilan quduqqa tushiriladi. Quduqqa suqma nasos o'rnatilish tarxi 23-rasmda keltirilgan.



23-rasm. O'rnatiladigan chuqurlik nasosi.

a va b - qo'zg'almasi; e - harakatlantiruvchani;
a - tayanchi yuqoridagi; b va e - tayanch pastdagi;
1 - nasos shtangasi; 2 - nasos quvurli zichlovchi
konusi; 4 - tayanch muftasi; 5 - nasos silindri; 6 -
plunjer; 7 - yo'naltiruvchi quvur.

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

Quvurli chuqurlik nasoslari NGN-1 va NGN-2 oddiy tuzilishga ega bo'lib neft qazib olishda ko'p qo'llaniladi. Uning kamchiliklaridan biri nasosni echib olish kerak bo'lsa nasos shtangasi va nasos quvurlari ham echib olinishidir. O'rnatiladigan nasosni echishda esa faqat nasos shtangasi echiladi. Quvurli nasosni echish bir oz vaqtni oladi bu esa neftni qazib olishga ta'sir ko'rsatadi.

Quvurli nasos o'rnatiladigan nasosdan arzon, uzoq vaqt ta'mirsiz ishlaydi, faqat quduq tubini tozalashda ko'tariladigan quduqlarda qo'llash iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Bunday quduqlarda qanday nasos ishlatilishidan qat'iy nazar tamirlash vaqtida ko'tariladi. O'rnatiladigan nasosning asosiy kamchiligi tez ta'mir talabligidadir.

Bundan tashqari quvurli nasos debiti yuqori bo'lgan quduqlarda ishlatiladi. Quduqqa bir-xil diametrli suqma nasos tushirilsa quvurli nasosini har-xil diametrini tushirish mumkin bo'ladi.

O'rnatiladigan shtangali chuqurlik nasoslarining ikki turi mavjud: stasionar va harakatlanuvchi.

Stasionar nasos (23-rasm) silindri qo'zgalmas bo'lib plunjer shtagaga osilgan holatda oddiy quvur nasosidagi kabi yuqoriga pastga harakatlanadi.

Harakatlanuvchi nasos (23-rasm) shtanga osilgan silindr harakatda plunjer esa qo'zgalmas bo'ladi.

O'rnatiladigan nasos uchun ushlab turuvchi moslama nasosning yuqori yoki pastki qismida bo'ladi. Shuning uchun o'rnatiladigan nasos ushlab turuvchi moslamaning joylashishiga qarab ham turlarga ajratiladi(23-rasm a,b,v).

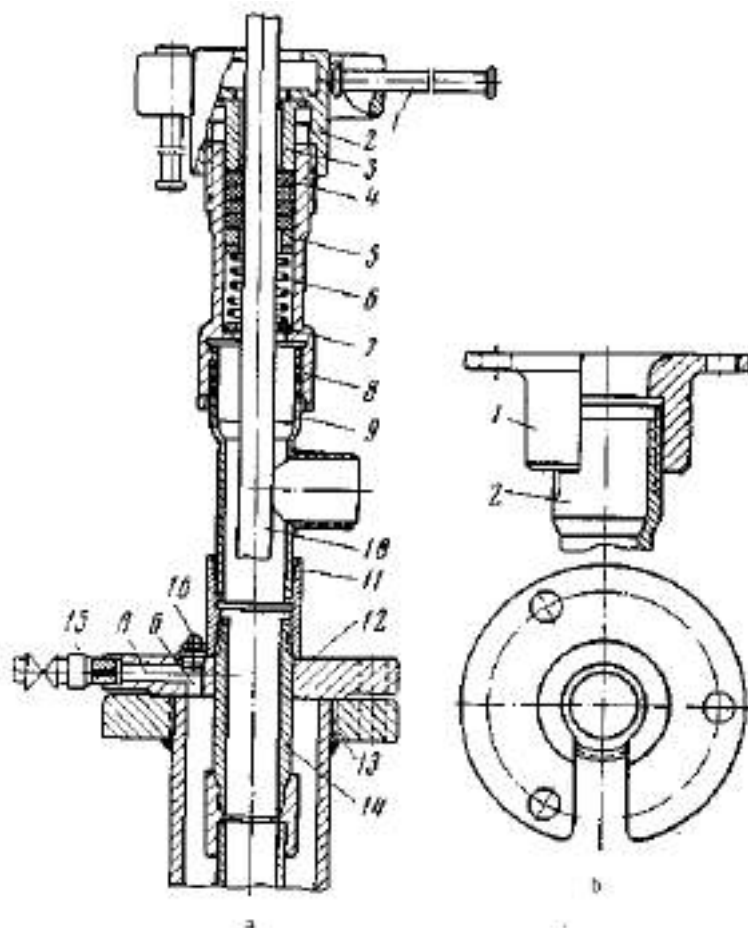
11.4.Nasos quduqlari usti jixozlari

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

Nasos qudug'i usti jixozi (24-rasm) uchlik – salnik va planshaybadan tashkil topgan bo'ladi. Quduqning uchi bo'rtib chiqqan nasos quvurlari bilan jixozlashda quvur quyidagicha mahkamlab qo'yiladi: planshayba markazidan nasos quvuri diametriga mos teshik hosil qilinib nasos quvuri rezbasi tushadigan silindrik rezba hosil qilinadi. Planshaybaga ikki tomonidan rezba ochilgan uzunligi 1metr bo'lgan quvurcha 14 berkitilib yuqorisidan mufta 11 mahkamlanadi. Pastki qismiga ko'taruvchi quvur tizmasining muftasi mahkamlangan bo'ladi. Mufta 11ga salnikli zichlagich uchlik 9ga mahkamlanib, u orqali silliq shtok 10 o'tkaziladi. Salnik, korpus va shtok oralig'ini zichlashtiradi va oqimni yontomondagi chiqish yo'liga yo'naltiradi.

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

Planshayba o'chami mustahkamlovchi quvirlar tizmasi diametri va uning flansiga qarab tanlanadi. 24-rasm



24-rasm. Nasos qudug'i usti jixozlari sxemasi.

a-bo'ylama kesimi: 1-tutgich; 2-boshcha; 3-usti vtulka; 4-salnokli zichlagich; 5-quyi vtulka; 6-prujina; 7-tayanch shayba; 8-salnik korpusi; 9-uchlik; 10- silliq shtok; 11-mufta; 12-planshayba; 13-ishlatuvchi quvurlar flanesi; 14- quvurcha; 15-quvurcha ventil bilan; 16-tiqin;

11.5. Tebratma – dastgoh

Konlarda Azinmash ishlab chiqqan bir-necha turdagi reduktorli tebratma - dastgohlar ishlatiladi.

Reduktorli tebratma - dastgohlar tuzilishidagi umumiyliklar quyidagilar.

1)Barcha dastgohlar yopiq ikki pogonali reduktorga ega.

2)Reduktor ikki kolodkali tormoz tizimi bilan jixozlangan bo'lib, dvigatelni to'xtatgandan keyin balansirni tebranishdan to'xtatish uchun mo'ljallangan.

3)Dvigateldan reduktorga harakatni uzatish uchun klino simon tasma xizmat qiladi. Ular suv o'tkazmas, yog'ingarchilikdan himoyasiz ishlatilsa ham bo'ladi. Yong'inga xavfsiz hisoblanadi.

4)Barcha dastgohlarda po'lat arqon osmalardan foydalaniladi. Bu nasos silindiriga plunjerni o'rnatishda silliq shtokni tartiblashni osonlashtiradi.

Maxsuldorligi har-xil bo'lgan quduqlar uchun har-xil turdagi tebratma-dastgohlar ishlab chiqarilgan.GOST-5866-56 bo'yicha besh xil tebratma - dastgoh ishlab chiqilgan: SKN-2-615, SKN3-1515, SKN5- 3015, SKN10- 3315, SKN10- 3012. bu erda: a) birinchi uch harf – «stanok-kachalka normalnoga ryada» normal qatorli tebratma- dastgohlar. B) Xarflardan keyingi

sonlar - shtanga osilgan nuqtaga berilayotgan zuriqish tn da. V) Chiziqchadan keyingi sonlar- uch sonlida –birinchisi, to’rt sonlida –oldindagi ikkitasi, shtanganing osilish nuqtasidan yurish uzunligi dm da. G) Oxirgi ikki son - bir minuttagi balansirning tebranishlar soni.

Barcha tebratma-dastgohlar to’rtta asosiy qisimdan tuzilgan bo’ladi(55-rasmga qarang)

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

Tebratma – dastgoh turini tanlash quduqdan olinadigan suyuqlik miqdoriga va quduqning chuqirligiga bog’liq bo’ladi.

Nazorat savollari

1. Quduqni ishlatishda qanday nasoslardan foydalaniladi?
2. Diametri 146 mm bo’lgan ishlatish quvurlari tushirilgan quduqlardan shtangali chuqurlik nasoslaridan bir kecha-kunduzda qancha maxsulot qazib olinadi?
3. Shtangali chuqurlik nasoslari qanday qisimlardan tuzilgan bo’ladi?
4. Plunjerning bir borib kelishidagi hajmi qanday aniqlanadi?
5. Chuqurlik nasosi debiti qanday aniqlanadi?
6. Shtangali chuqurlik nasosi qanday turlari bor?
7. Suqma nasos tuzilishini aytib bering?
8. Tebratma–dastgohning qanday turlari bor?
9. Tebratma – dastgoh qanday qisimlardan tuzilgan bo’ladi?
10. Tebratma–dastgoh qanday tanlanadi?

12 – ma’ruza

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

Reja:

- 12.1. Cho’kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo’llanishi.
- 12.2. Cho’kma markazdan qochma nasos qurilmasini qismlari.
- 12.3. Saqlovchi moslama protektor.
- 12.4. Cho’kma markazdan qochma nasoslar tasnifini tanlash.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7
Qo’shimcha adabiyotlar:1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Protektor, cho'kma markazdan qochma nasoslar, teskari klapan, kabel barabani, yo'naltiruvchi rolik.

12.1. Cho'kma markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanishi.

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

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

Cho'kma markazdan qochma elektronasoslar neft uyumlarida qatlam bosimni ushlash uchun suv haydashda ham qo'llaniladi.

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

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

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

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

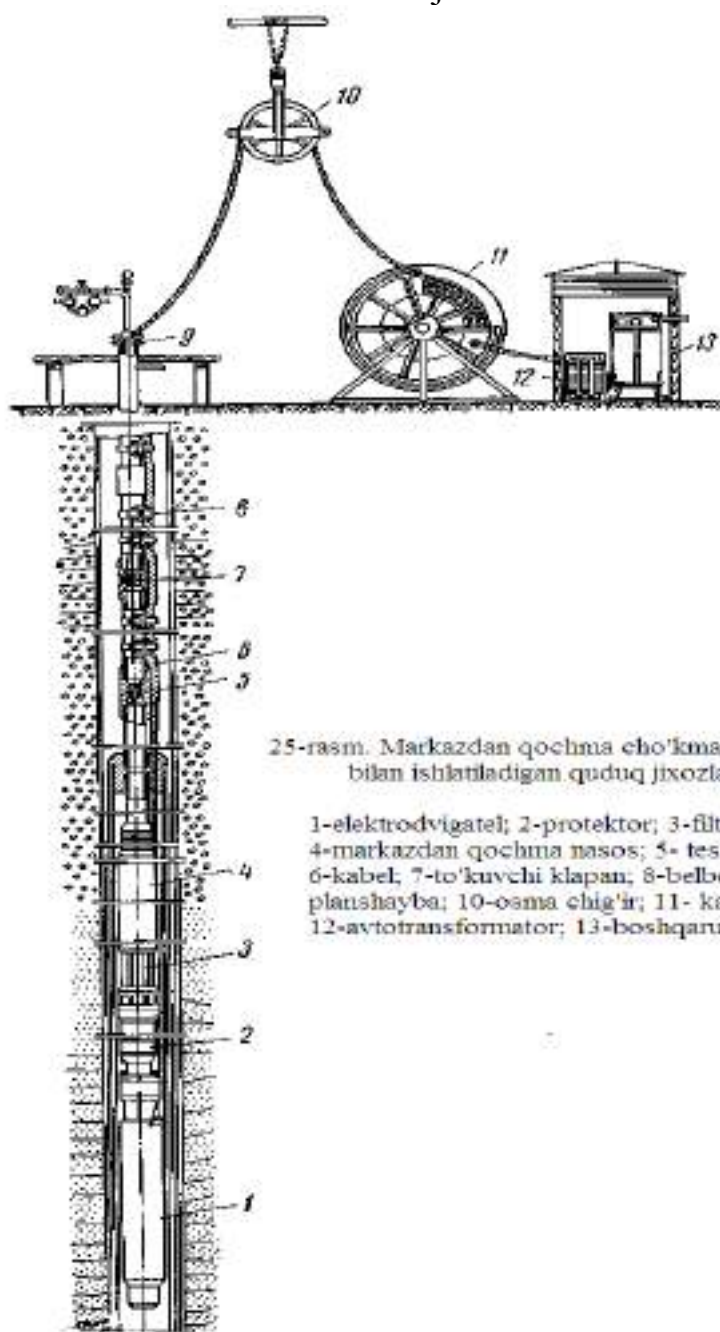
B). Quduq maxsuldorligini kamaytiruvchi erkin gaz miqdori ko'p bo'lgan suyuqlikni kazishda. Birinchi pogonali nasosda erkin gaz miqdori xaydalayotgan suyuqlik xajmiga nisbatan 2 % dan oshmasligi kerak. Erkin gazning ko'p bo'lishi nasosning uzatish kobiliyatini, bosimni va F.I.K ni pasayishiga sabab bo'ladi.

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

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

12.2. Cho'kma markazdan qochma nasos qurilmasini qismlari

Shtangasiz cho'kma markazdanqochma elektronasos qurilmalari(25-rasm) er usti va erosti jixozlaridan tashkil topgan bo'ladi.



25-rasm. Markazdan qochma cho'kma elektronasos bilan ishlatiladigan quduq jixozlari sxemasi.

1-elektrodvigatel; 2-protaktor; 3-filtr-setka;
4-markazdan qochma nasos; 5- teskari klapan;
6-kabel; 7-to'kuvchi klapan; 8-belbog'; 9-maxsus
planshayba; 10-osma chig'ir; 11- kabel barabani;
12-avtotransformator; 13-boshqaruv stansiyasi

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

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

Cho'kma markazdanqochma elektronasos erosti qisimlari - ko'p pogonali markazdan qochma nasos 4-elektrodvigatel 1 dvigatel va nasos oralig'iga o'rnatilgan protektor 2 larni quduqqa tushirishni osonlashtirish uchun bir o'q bo'yicha joylashtiriladi.

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

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

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

12.3. Saqlovchi moslama protector

Protektor elektrodvigatelni quduqdan haydalayotgan suyuqlik tushishidan saqlash uchun xizmat qiladi. Protektor yordamida elektrodvigateldan oqqan moyning o'rinni to'ldirish, lodshipnikni quyruq yog bilan moylash va dvigatel shayba va quduq usti armaturasi kiradi. Bundan tashqari har-xil yordamchi moslamalar (taglik, xomut- ichida bosim hosil qilish mumkin).

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

12.4. Cho'kma markazdan qochma nasoslar tasnifi tanlash

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

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

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

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

Elektrodvigatelni tok bilan ta'minlash uchun bronlangan aylana kabel 6 dan foydalanilib, u nasos quvurlari tizmasiga yuqqa temir xomut 8 bilan mahkamlanib tushiriladi. Xomutni har-bir quvur muftasining yuqorisiga bittadan, quvur urtasiga

bittadan, keyin xar yigirmanchi quvur o'rtasiga qo'shimcha 5 ta xomut 100 mm oraliqda mahkamlanadi.

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

Boshqarish stansiyasi cho'kma markazdanqochma elektronasos agregatlarni qo'lda va avtomatik boshqarish uchun mo'ljallangan, shu bilan birgalikda elektrodvigatelni zo'riqish va qisqa tutashuvdan himoya qiladi.

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

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

Nasos quvuri uchiga mahkamlangan agregat quduqga tushirilib mustahkamlovchi quvurlar tizmasi flansiga o'rnatilgan planshaybaga berkitiladi.

Hozirgi kunda mustahkamlovchi quvurlar ichki diametri 122 mm dan kichik bo'lmagan quduqlar uchun bir kecha-kunduzda 40,80,130 va 200m³/sut miqdorda suyuqlik haydaydigan nasoslar ishlab chiqilmoqda. Ichki diametri 144mm dan kichik bo'lmagan quduqlar uchun 100,160,250,350,500 va 700 m³/sut suyuqlik haydaydigan nasoslar ishlab chiqilmoqda.

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

Nazorat savollari

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

Mavzu: Quduqni bir yo’la alohida ishlatish.

13.1.Bir va ikki qatorli quduqlar.

13.2. Bir yo'la alohida ishlatish yo'llari.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar: 1,6,9,12

Tayanch iboralar:

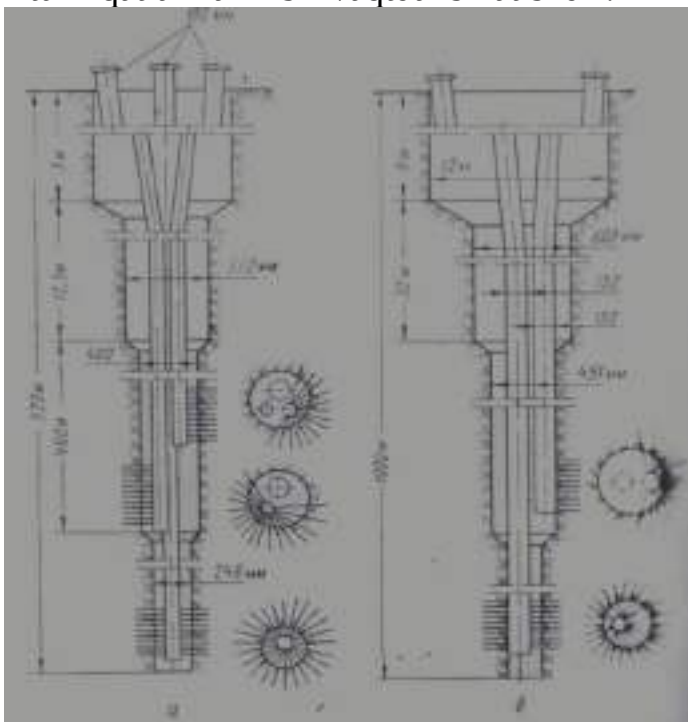
Alohida quduqlar to'ri, shkiv, buriluvchi strela, guruhiy qurilmalar, so'ruvchi klapan, haydovchi klapon.

13.1. Bir va ikki qatorli quduqlar

Neft konlarini ishlatish tajribasi shuni ko'rsatadiki, jami asosiy xarajatlarni yarmidan ko'pi maydonni burg'ilash va ishlatish uchun sarflanadi. Shunday ekan tavsifga (bosimi, o'kazuvchanligi va boshqalar) ega bo'lgan ko'p gorizontni ishlashda –alohida quduqlar to'rini burg'ilashga to'g'ri keladi. Boshqacha aytganda bunday ko'p qatlamli konlarni ishlatish uchun ko'p sonli quduqlar qazishga to'g'ri keladi.

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

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



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

Burg'ilashdan oldin er yuzasida 3m chuqurlikda shaxta qaziladi. Shaxta ishlatish quvurlari tizmasini tushirilgandan keyin ajratish uchun xizmat qiladi.

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

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

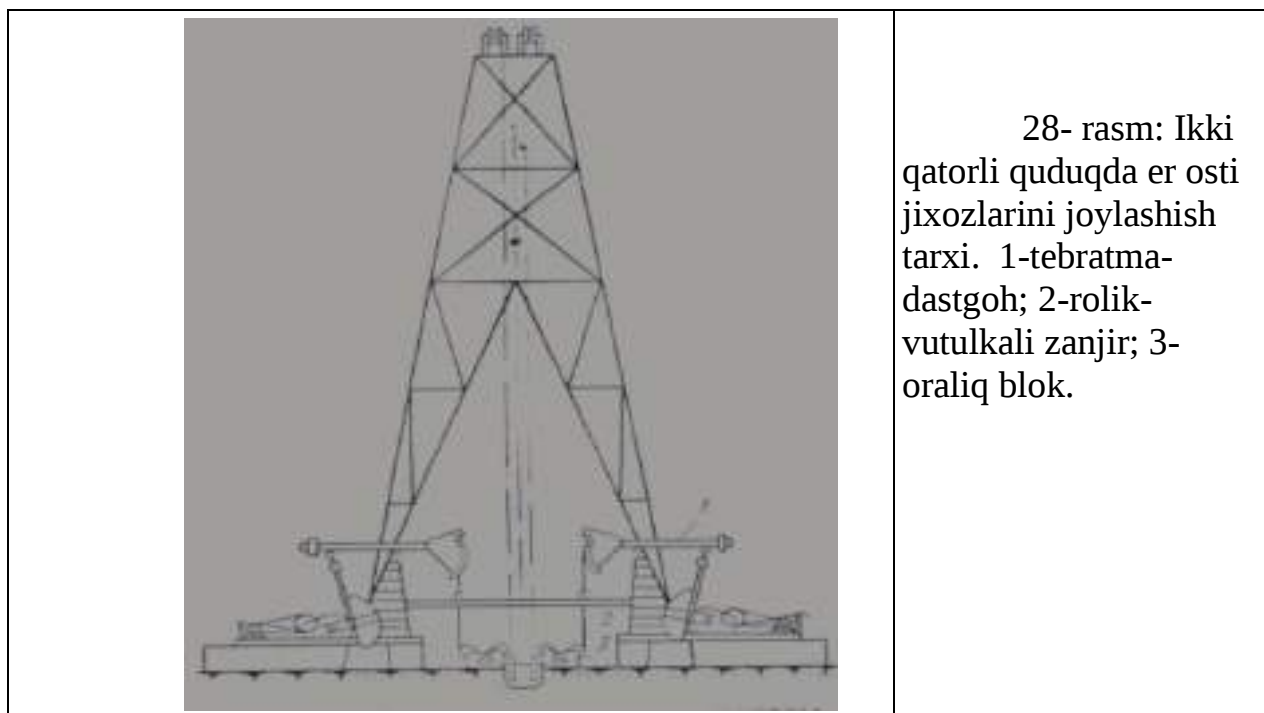


27-rasmda 5 t yuk ko'tara oladigan oraliq bloki keltirilgan

1-metall rama; 2-buriluvchi strela; 3-himoya kojuxi; 4va5- shkiivlar; 6-roluk-vtulkali zanjir; 7-kichik o'lchamli salnik.

Uning takribiy qismiga metall rama 1 buriluvchi strela 2 bilan. Rama va buruluvchi strelada ikkita shkiiv 4 va 5 podshivnikda berkitilgan bo'lib, ular yordamida tebratma-dastgoh orqali silliq shtokga o'rnatilgan.

Balansirli tebratma-dastgoh va oraliq bloklari joylashtirilgan tarxi 28-rasmda keltirilgan.



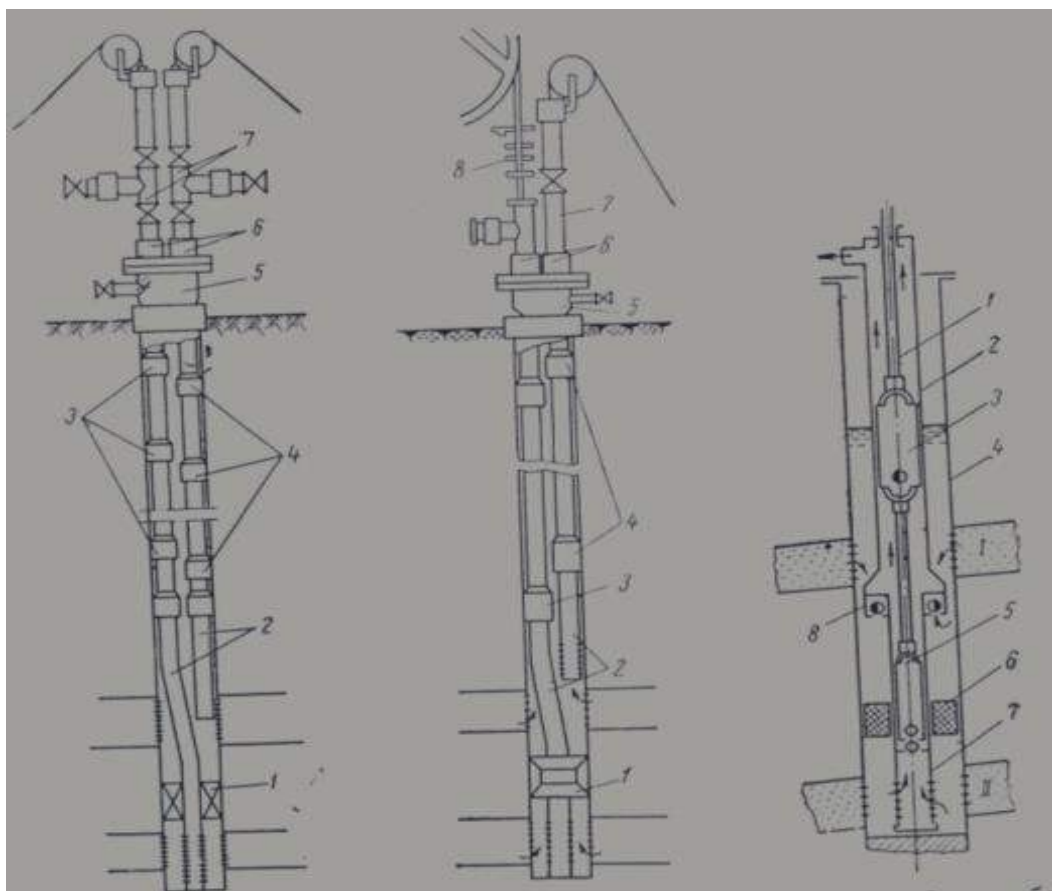
13.2.Bir yo'la alohida ishlatish yo'llari

Mavjud ishlatish usullarini hisobga olgan holda nazariy jihatdan qo'yidagi kombinasiyalarni qo'llash mumkin.

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

29-rasmda ikki qatlamni favvora-favvora sxemasi bo'yicha alohida ishlatishda qo'llaniladigan quduq jixozlari keltirilgan. Quduqqa diametri 48-mm bo'lgan ikkita quvur 2 paralel tushirilgan. Bir qator quvur uchida paker 1 o'rnatilgan.pastki qatlamni ishlatuvchi quvurga sharikli ishga qo'shuvchi klapan 3 o'rnatilgan. Yuqori qatlamni ishlatuvchi quvurga uchta ishga qo'shuvchi mufta 4

o'rnatilgan. Quduq usti jixozi o'zgartma quvurga 5 va ikki qatorli salnik 6 ni planshayba, unga quvurlar osilgan bo'ladi.



29-rasm.favvora-favvora tarxi bo'yicha ikki qatlamni alohida ishlatish uchun qo'llaniladigan quduq jixozi.	30- rasm. Chuqurlik nasosi va favvora usulida ikki qatlamni alohida ishlatish uchun qo'llaniladigan quduq jixozi.	31-rasm. Ikkita chuqurlik nasosi bilan ikki qatlamni alohida ishlatish uchun qo'llaniladigan quduq jixozi.
--	---	--

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

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

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

Ikki qatlamni chuqurlik nasosi bilan alohida ishlatish uchun ko'p tuzilishli jixozlar qo'llaniladi. Shu jumladan shtangali quvur nasosi eng birinchi qo'llanilgan konstruksiyalaridandir. Bunday qurilmaning tarxi 30-rasmda keltirilgan. Bu qurilmada pastki nasos sifatida suqma chuqurlik nasosi 5 dan foydalanilgan. Yuqori nasos sifatida hoshiali so'ruvchi klapan 8 bilan farqlanadigan qayta tayyorlangan standart nasosdan foydalanishgandir. U beshta klapandan tashqil topgan bo'lib, markazda emas, aylana bo'ylab joylashtirilgandir. Pastki nasos diametri 73 mm li quvur 7 da tushirilgan bo'lib, pastki qismida paker 6 va mustahkamlovchi quvurlar tizmasi 4 ulangan bo'ladi. Yuqoridagi nasos diametri 48 mm li quvur 2 va shtanga 1 da tushirilgan. Bunday qurilmada plunjerning yuqoriga haraktlanishida pastki nasos bilan pastki gorizontdan suyuqlik so'rib olinadi. Yuqori nasos bilan yuqoridagi gorizontdan olinayotgan suyuqlik bilan pastki nasosdan kelayotgan suyuqlikni birvaqtda so'rib oladi. Ikkala gorizont suyuqligi yuqori nasos silindrida aralashadi. Yuqoridagi nasos diametrini har ikkala gorizont maxsulotini qazib olish uchun mo'ljallab tanladi.

AQShlarida alohida qazib olish usullari keng qo'llaniladi, ayniqsa ikki, uch, to'rt, hatto besh qatlamni favvora usulida alohida ishlatish usullaridan foydalaniladi. Quvurlarni parallel tushirish eng ko'p tarqalgan usullardan biri bo'lib hisoblanadi.

Bir quduq orqali bir necha qatlamga alohida suv haydash ko'plab vositalarni iqtisod qilishga imkon beradi. Har-bir qatlamga haydalayotgan suvlarni tartiblash quyidagi usullar orqali amalga oshiriladi.

Birinchi usulda har-xil o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan qatlamlarni pakerlar bilan ajratilgandan keyin, alohida oqim bilan yaxshi o'tkazuvchan qatlamga kichikroq bosim bilan, yomon o'tkazuvchan qatlamga kattaroq bosim bilan suv haydaladi.

Ikkinchi usulda qatlamlar yuqoridagidek pakerlar bilan ajratilgan bo'lib, suv bir kanal orqali haydaladi; quduqda ishchi agent alohida qatlamlarga almashinish shtuseri orqali amalga oshiriladi. Bu holda quduq ustida maksimal haydash bosimi ushlab turiladi. Suvni alohida haydash ishlari 1955 yildan o'tkazish boshlandi.

Nazorat savollari

1. Ikki qatorli quduqlarni qo'llashdan maqsad nima?
2. Shaxta necha metirgacha va nima maqsadda qaziladi?
3. Ajratilgandan keyin ikki va uch qatorli quvurlar oralig'idagi masofa qancha bo'lishi kerak?
4. Tizmalar diametrlari o'lchamlari qanday bo'ladi?
5. Oraliq bloki qanday tarkibiy qismlardan tuziladi?
6. Ishlatish usullarini hisobga olgan holda qanday kombinasiyalarni qo'llash mumkin?
7. Ikki qatlamni favvora- favvora tarxi bo'yicha qanday ishlatiladi?
8. Ikki qatlamni cho'qurlik nasosi va favvora tarxi bo'yicha qanday ishlatiladi?

9. Birvaqtda alohida qazib olish qaerda ko'p qo'llaniladi?
10. Suvni qatlamga bir quduq orqali alohida haydash qachondan qo'llanila boshlangan?

14 - ma'ruza

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

- 14.1. Er osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi.**
- 14.2. Quduqni er osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar.**
- 14.3. Tal tizimi**
- 14.4. Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar.**

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo'shimcha adabiyotlar: 1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Ishlatish koeffisienti, minora, machta, harakatlanuvchi machta, normal (muayyan) ishlashi buzilishi, elevator.

14.1. Er osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi

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

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

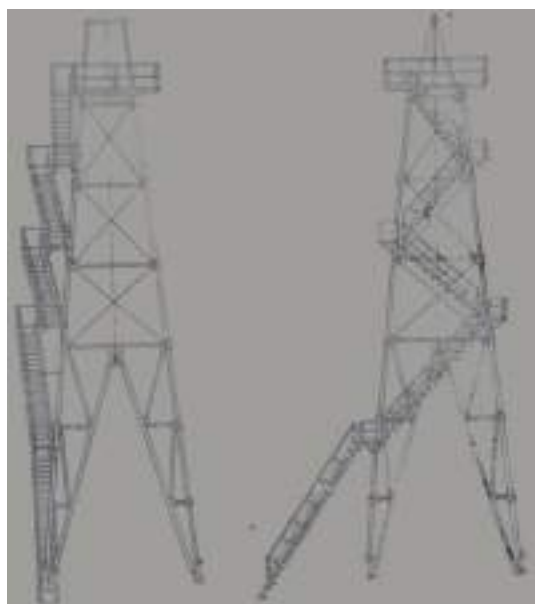
Bir muncha qiyin bo'lgan ishlar, avariyaning bartaraf etish, suvni oqishini tuxtatish, qiyshaygan tizmalarni to'g'irlash, mustahkam tiqinni burg'ilash, qatlamni gidravlik yorish va boshqa bir qancha ishlar quduqni tubdan ta'mirlash ishlariga kiradi. Bunday ishlarni neft konlari boshqarmasiga qarashli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

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

14.2. Qudugni er osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar.

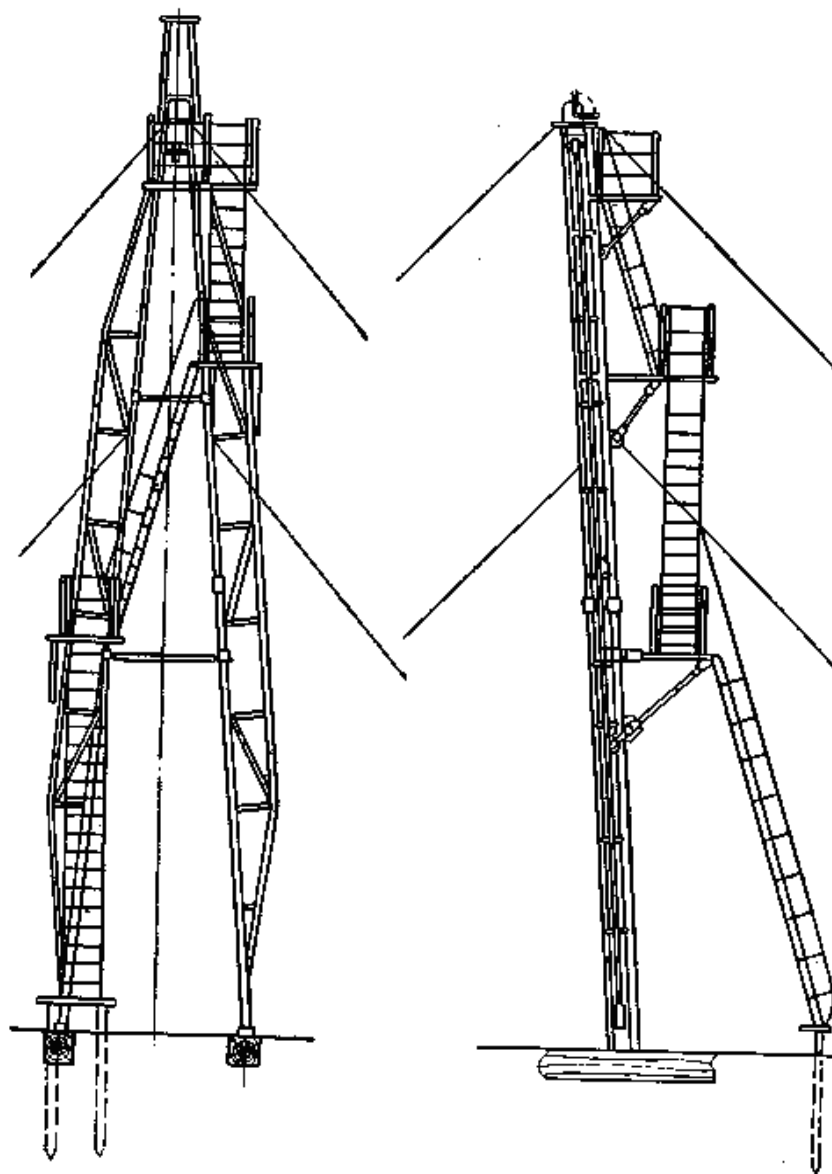
Qudug burgilanib va o'zlashtirilib bo'lgandan keyin burg'ilash minorasi boshqa joyga yangi quduq burg'ilash uchun ko'chiriladi. Ularning o'rniga quduq ichiga ishlatish jixozlarini tushirib ko'tarish uchun bir muncha soddalashtirilgan ko'taruvchi inshoot qo'llanilishi kerak bo'ladi. Konlarda ko'taruvchi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

Muqim ko'tarib-tushiruvchi inshootga har xil turdagi minora va machta (ikki oyoq) lar kiradi. Minoralar ishlatib bo'lingan nasos-kopressor quvurlar va burg'ilash quvurlardan ham tayyorlangan bo'ladi. Eng ko'p tarqalgan balandligi 24 va 22 m bo'lgan (VET –24 x 75 va VET –22 x 50) ko'tarish qobilyati 75 va 50 tn. Bo'lgan minoralar ko'p tarqalgan. Minora oyoqlari pastki qismi oralig'idagi masofasi 6 m dan 8 m gacha yuqori qismi 2 m bo'ladi. 32 – rasmda VET –22 x 50 markali minora keltirilgan.



32-rasm. VET-22x50 ishlatish minorasi.

Ayrim hollarda balandligi 24 m va yuk ko'tarish qobiliyati 40 tn bo'lgan uch oyoqli metal minoralar ham ishlatiladi. Oyoqlari pastki qismidagi masofasi 5 m va yuqorisidagi oralig'i 2 m bo'ladi. Chuqur bo'lmagan quduqlarda minora o'rniga machtalarda foydalaniladi. Sanoatda metal machtalarning ikki turi ko'p qo'llaniladi: MESN –15 x 15 yuk ko'tarish qobiliyati 15 tn va MESN –22 x 25 yuk ko'tarish qobiliyati 25 tn. machta (33 - r) bir-biri bilan 50 –mm quvur bilan ko'ndalangiga ulangan uchta diametri 63 mm nasos-kompressor quvuridan tayyorlangan ikki oyoqdan iborat bo'ladi.

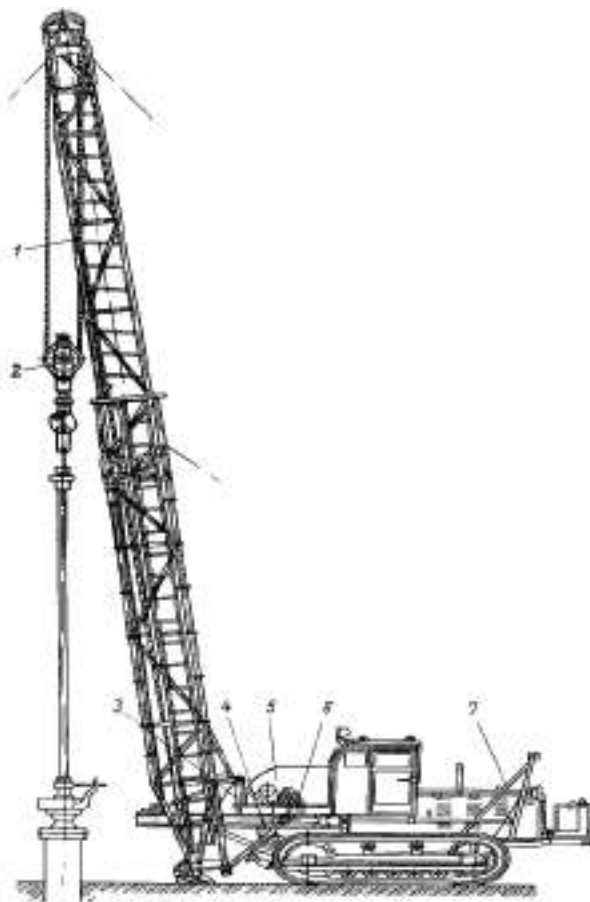


33-rasm. MES-15x15 ishlatish machtasi.

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

Muqim minora yoki machtalar yil davomida 2-3 % kalendar vaqtida qo'llaniladi. Har-bir quduqda minora o'rnatish katta harakat va ko'p metal sarflanishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun oxirgi paytlarda quvurda ta'mirlash ishlarini olib borish uchun ko'chirib yuriluvchi minora va machtalardan foydalaniladi. 34- rasmda ko'chma machta keltirilgan, u lebetka bilan traktor

yordamida tashiladi va lebetka yordamida traktor ko'targich quduq oldida jixozlanadi.



34-rasm Harakatlanuvchi “Bakinis-3M” agregati. 1-minora; 2-tal tizimi; 3-oldingi tayanch; 4-transmisiya; 5-lebyotka; 6-ko'taruvchi minoraning kulisli mexanizmi; 7-arqa tayanchi; Konlarda PTMT – 40 markali harakatlanuvchi machtalar ishlatiladi. Qurilma barcha qismlari gusenisali «Vostok» telejkasiga o'rnatilgan.

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

Harakatlanuvchi «Bakines» agregati (34-rasm v) T – 100 gusenisasi traktorga jixozlar kompleksi o'rnatilgan, uning tarkibiga: machta 3, kronblok, tal blok 4, baraban yig'masi 17, karobka 16 va machtali ko'taruvchi mexanizm 1 lar kiradi.

14.3.Tal tizimi

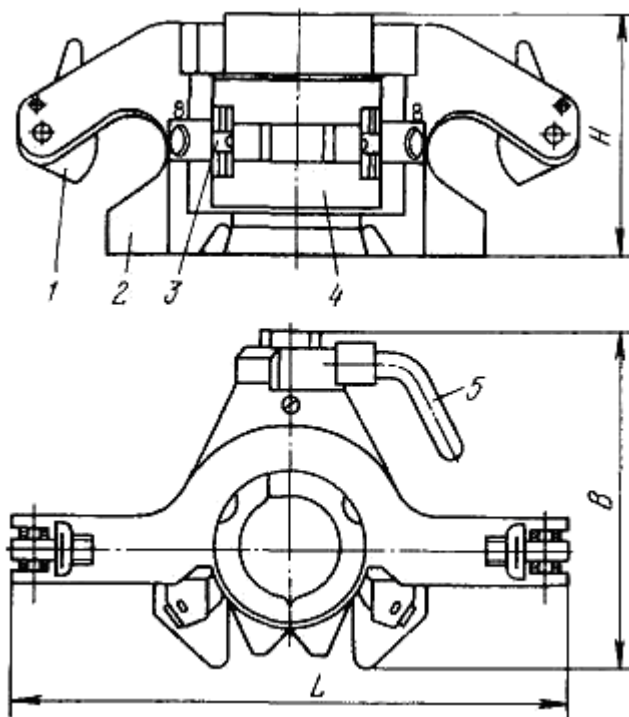
Jixozlarni ko'tarish va tushirishni osonlashtirish uchun kronblok va talblokdan tashkil topgan tal tizimi ishlatiladi. Tal tizimiga kryuk va tal kanati ham kiradi. Tal kanati bir uchi harakatlanuvchi blok yoki minora asosiga berkitiladi, ikkinchi uchi lebetka barabaniga o'ralgan bo'ladi.

Tal blok shktivlar soni bo'yicha birdan to'rttagacha shktivli qilib tayyorlanadi 197- rasimdan ko'rinib turibdiki blok shktivlari umumiy o'q 2 ga o'rnatilgan. Har-bir shktivga ikkitadan rolikli podshipnik 4 joylashtirilgan yuqori qismi ko'priq (yuqori serga 1), unga tal kanati uchi mahkamlanadi. Shekaning

pastki qismiga ko'taruvchi kryuk bilan biriktirish uchun ser'ga 6 osiladi. Yuk ko'tarish qobilyati 10, 15, 25, 50 va 75 tn bo'lgan tal bloklar ishlab chiqiladi.

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

Quvurlar tizmasini mufta tagidan ushlab turish uchun quvur elevatorlari qo'llaniladi. Ikki turdagi elevatorlar ishlab chiqarilgan: ikki shtropli (35-rasm) yuk ko'tarish qobilyati 50 va 25 tn va bir shtropli yuk ko'tarish qobilyati 15 tn li.



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

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

Nazorat savollari.

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

15– ma’ruza

Mavzu: Quduqlarni tubdan ta’irlash

Reja

15.1. Quduqlarni tubdan ta’irlash ishlari.

15.2. Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib borish.

15.3. Quduqni tugallash.

Adabiyotlar:

Asosiy adabiyotlar: 1, 2, 4,6,7

Qo’shimcha adabiyotlar: 1,6,9,12

Tayanch iboralar:

Yuqori va pastki suvlarni to’xtatish, mustahkamlovchi quvurlar tizmasi qisilishi, katta avariya, yuqori va pastki suvlarni to’xtatish.

15.1.Quduqlarni tubdan ta’irlash ishlari

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

Er osti ta’irlash brigadasi bilan ta’irlash qiyin bo’lgan quduqlarda ta’irlash ishlarini tubdan ta’irlash turiga kiritiladi. Tubdan ta’irlash ishlariga quyidagilar kiradi:

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

b) Quduq tubi atrofi tog’ jinslarini sement, qum, smola va boshqalar bilan mustahkamlash;

v) Yuqori va pastki suvlarni to’xtatish, boshqa gorizontga o’tish.

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

d) Ikkinchi stvolni burg’ilash.

Sanab o’tilgan ishlar barcha jixoz va instrumentlarga ega bo’lgan brigadasi bo’lgan tubdan ta’irlash idoralari tomonidan bajariladi. Tubdan ta’irlash idorasida konlarda ko’p o’tkaziladigan ta’irlash turlariga qarab alohida sexga ega bo’ladi.

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

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

Sementlash ishlari yaxshi bo’lmaganligi yoki mustahkamlovchi quvurlar tizmasi zararlangan holda (sinish, yorilish, rezkali brikmadan o’tkazish) quduqqa suvlar kirishi kuzatiladi. Birgina sementlash natijasida suv bosgan quduqni suvlanganligini kamaytirish qiyin. Ayrim hollarda zararlangan mustahkamlovchi

quvurlar tizmasini ta'mirlash talab qilinadi. Tizma sonini to'girlovchi burg'i bilan to'g'irlanadi. Agar to'g'irlash imkoni bo'lmasa, zararlangan joy frezerlanadi. Ayrim hollarda singan joydan yuqoridagi quvurlar quduqdan chiqarib olinadi va yangi tizma pastga yo'naltiruvchi voronka o'rnatilib quduqqa tushirilib qolgan qismi ulanadi.

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

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

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

15.2.Ishlatuvchi quvurlarda tutish ishlarini olib boorish

Tutish ishlari bir muncha ko'proq mexnat talab qiluvchi ish. Sababsiz falokat sodir bo'lmaydi. Quduqning ishlash rejimiga rioya qilmaslik va proflaktik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazmaslik avariya holatlarining sodir bo'lishiga sabab bo'ladi. Avariyaning bartaraf etish bilan kon yoki tubdan ta'mirlash ishlari korxonalari shug'ullanadi. Kon uncha murakkab bo'lmagan ishlarni amalga oshiradi: nasos shtangasini, kanatni, jelonkani va ayrim hollarda quvurni tutish ishlarini amalga oshiradi.

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

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

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

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

15.3.Quduqni tugatish

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

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

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

Nazorat savollari.

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

Asosiy adabiyotlar

1. I.M. Murav'ev i dr. «Texnologiya i texnika dobichi nefti i gaza» Moskva, Nedra, 1971 g.
2. V.I.Shurov «Texnologiya i texnika dobichi nefti» Moskva, Nedra, 1983g.
3. I.T.Mishenko i dr. «Sbornik zadach po texnologiya i texnike nefteobochi» Moskva, Nedra, 1984 g.
4. Sh.K. Gimatudinov, I.I. Dunyushkin, V.M. Zaysev, Yu.P. Korotaev, E.V. Levikin, V.A. Saxarov «Razrabotka i ekspluatatsiya nefteyanix, gazovix, gazokondensatnix mestorojdeniy» Moskva, Nedra, 1971 g.
5. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent-1999 y.
6. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan o'quv ko'llanma. Toshkent.2003 y.
7. I.T. Mishenko «Skvajennaya dobicha nefti» Moskva. Izd. «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina, 2003g.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. A.I. Akulshin, V.S. Boyko, Yu.A. Zarubin, V.M. Dorashenko «Ekspluatatsiya nefteyanix i gazovix skvajin» Moskva, Nedra, 1989 g.

2. A.I. Shirkovskiy «Razrabotka i ekspluatasiya gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy» M.N. 1979g.
3. L.X. Ibragimov, I.T. Mishenko «Intensifikasiya dobichi nefti» Moskva. Nedra 2000 g.
4. A.I.Grisenko, V.V. Remizov, R.M.Sarkisov i dr. «Rukovodstvo po vosstanovleniyu produktivnosti gazokondensatnix skvajin» M. Nedra 1995 g.
5. L.X. Ibragimov «Analiz prosessov uxudsheniya sostoyaniya prizaboynoy zoni plasta dlya vibora i obosnavanie texnologii intensifikasii dobichi nefti» M. GANG. 1996g.
6. Z.S. Ibragimov, B.Sh. Akramov va b. «Neft va gaz sohalarining ruscha-o'zbekcha atamalar lug'ati» Toshkent. Nur. 1992y.
7. B.Sh. Akramov, O.G.Hayitov «Neft va gaz quduqlarini ta'mirlash» Darslik. Toshkent Ilim-ziyo, 2004y.
8. A. M. Yurchuk «Rascheti v dobiche nefti» M. Nedro 1979 g.
9. Yu. V. Zaysev, Yu.A. Balakirov «Texnologiya i texnika ekspluatatsii neftyanix i gazovix skvajin» M. Nedra. 1986 g.
10. P.N. Lavrushko, I.M.Murav'ev «Ekspluatasiya neftyanix i gazovix skvajin» M.Nedra, 1971 g.
11. www. Neftgas. Uz
12. www. ziyo.net.

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

MUHANDIS TEXNIKA FAKUL'TETI

**5542000 - «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan
foydalanish»
yo'nalishi**

**«NEFT VA GAZ Olishning texnologiyasi
va texnikasi»
fanidan amaliy mashg'ulot uchun**

USLUBIY KO'RSATMA

QARSHI – 2013 y.

Tuzuvchi: katta o'qituvchi B.Yu. Nomozov

Taqrizchi: t.f.n. N.Ermatov

Bu uslubiy ko'rsatma «Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy ko'rsatma.

Mazkur ko'rsatma «Neft va gaz ishi» kafedrası tomonidan 5542000 -« Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalar uchun «Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy ko'rsatma.

Kirish

Tavsiya etilgan uslubiy ko'rsatma 5542000 -«Neft va gaz ishiga tushirish va ulardan foydalanish» yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalar uchun «Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar uchun mo'ljallangan.

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan tasdiqlangan namunaviy dasturga muvofiq amaliy mashg'ulotlarga 14 soat ajratilgan. Namunaviy dastur asosida tuzilgan ishchi dasturda fanni o'rganishning har bir bo'limi bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun alohida maslahatlar berilgan.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada esa har bir bo'limda o'rganilgan nazariy bilimlarni mustahkamlash maqsadida amaliy mashg'ulotlarda echiladigan masalalar, ularning echilishi va qo'llaniladigan adabiyotlar ro'yxati ham keltirilgan.

Bu uslubiy ko'rsatmada fanni o'rganish uchun zarur bo'limlar bo'yicha namuna sifatida masalalar keltirilgan. Har bir masala bo'yicha variantlar keltirilgan bo'lib, talabalar o'z bilimini mustaqil sinab ko'rish imkoniyatini beradi.

1.Qatlam bosimini ushlab turish uchun kerak bo'ladigan suv miqdori va haydovchi quduqning qabul qiluvchanligini aniqlash

Berilganlar: quduq debiti – neft $Q_n = 311,4$ t, suv $Q_{suv} = 104,2$ t, gaz $V_g = 91970$ m³, neftning hajmiy koeffitsienti $b_n = 1,182$; neftda gazning erish koeffitsienti $\alpha = 0,77 \frac{1}{(\frac{kgs}{sm^2})}$; neftning zichligi $\rho_n = 0,863$ t/m³; gazning siqiluvchanlik koeffitsienti $z = 0,88$; qatlam bosimi $p_{qat} = 74,5 \frac{kgs}{sm^2}$; qatlam harorati $t_{qat} = 43,3^\circ C$; atmosfera bosimi $p_o = 1 \frac{kgs}{sm^2}$; suv uchun qatlamning o'tkazuvchanligi $k = 0,5$ D; qatlamning samarali qalinligi $h = 10$ m; quduq tubidagi bosimlar farqi $\Delta p = p_{q,t} - p_{qat} = 50 \frac{kgs}{sm^2}$; quduq tubining gidrodinamik mukammalligi $\varphi = 0,8$; haydovchi quduqlar orasidagi masofaning yarimi $R = 400$ m; quduq tubi radiusi $r_q = 0,075$ m; suvning qovushqoqligi $\mu = 1$ spz.

Qazib olingan neft qatlam sharoitida quyidagi hajimni egallaydi

$$Q'_n = \frac{Q_n b_n}{\rho_n} = \frac{311,4 \cdot 1,182}{0,863} = 426,5 \text{ m}^3.$$

Atmosfera sharoitiga keltirilgan erkin gazning qatlamdagi hajmi

$$V_{e.g} = V_g - \frac{\alpha p_{qat} Q_n}{\rho_n} = 91970 - \frac{0,77 \cdot 74,5 \cdot 311,4}{0,863} = 71270 \text{ m}^3.$$

Qatlam sharoitida erkin gazning hajmi

$$V_{qat} = \frac{z V_{e.g} p_o T_{qat}}{p_{qat} T_o} = \frac{0,88 \cdot 71270 \cdot 1 \cdot 316,3}{74,5 \cdot 273} = 975,4 \text{ m}^3.$$

Qatlam sharoitida umumiy kunlik qazib olish

$$V = Q'_n + V_{qat} + Q_{suv} = 426,5 + 975,4 + 104,2 = 1506 \text{ m}^3.$$

Qatlam bosimini ushlab turish uchun ko'rsatilgan miqdordan kam bo'lmagan miqdorda suv haydash to'g'ri keladi. $K = 1,2$ bo'lganda quyidagi miqdorda suv kerak bo'ladi:

$$Q'_{suv} = VK = 1506 \cdot 1,2 = 1810 \text{ m}^3/\text{sut}.$$

Haydovchi quduqning qabul qiluvchanligi quyidagiga teng

$$q = \frac{23,6 k h \Delta p \varphi}{\mu l g \frac{R}{r_{qud}}} = \frac{23,6 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 50 \cdot 0,8}{1 \cdot l g \frac{400}{0,075}} = 1270 \text{ m}^3/\text{sut}.$$

Ber.\b ari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q_n , t	298,6	304,1	287,9	288,7	297,6	277,7	312,9	309,6	308,2	300,6	302,2	299,5	316,5
Q_{suv} , t	112,3	105,7	120,5	112,8	112,7	114,5	98,4	97,9	96,4	95,8	99,2	109,7	101,8
V_g , m ³	928	898	978	967	973	899	928	918	899	979	982	897	887

	60	85	08	60	05	90	09	70	80	85	46	90	90
b_n	1,18 0	1,17 8	1,17 5	1,14 5	1,19 8	1,17 8	1,14 9	1,12 0	1,16 8	1,19 1	1,16 9	1,16 9	1,13 0
$\alpha, \frac{1}{\left(\frac{\text{kgs}}{\text{sm}^2}\right)}$	0,60	0,78	0,81	0,88		0,87	0,79	0,76	0,75	0,83	0,84	0,73	0,72
$\rho_n, \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$	0,86 2	0,86 8	0,86 9	0,90 1	0,86 1	0,86 0	0,79 9	0,79 8	0,78 8	0,86 5	0,87 1	0,87 6	0,87 8
$z,$	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,70	0,71	0,71	0,72	0,73	0,74	0,80	0,81
$p_{\text{qat}}, \frac{\text{kgs}}{\text{sm}^2}$	74,6	75,6	75,7	75,8	75,9	76,1	76,2	76,3	76,4	77,2	76,9	77,5	77,6
$t_{\text{qat}},$	43,3	44,1	44,2	44,3	44,6	44,5	43,4	43,5	43,6	43,7	43,8	43,9	44,7
$p_o, \frac{\text{kgs}}{\text{sm}^2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
k, D	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62
h, m	11	12	15	13	14	16	10	17	18	12	13	14	16
$\Delta p, \frac{\text{kgs}}{\text{sm}^2}$	51	41	42	43	44	45	46	47	48	49	42	43	46
$\varphi,$	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,76	0,79	0,80	0,76
R, m	405	410	403	408	420	430	412	415	428	418	416	421	436
r_q, m	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5	0,07 5
μ, spz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2.Quduqni tadqiqot ishlariga ishlov berish

Har xil diametrini shtutser qo'yib favvora qudug'i ish rejimini o'zgartirgan holda chuqurlik manometer bilan bosimni va debitini o'lchash yordamida tadqiqot o'tkaziladi.

Quduq bo'yich berilganlar: qatlamning samarali qalinligi $h = 10 \text{ m}$; ta'minot chegarasi shartli radiyusi $R_k = 250 \text{ m}$; quduq tubi radiyusi (burg'i bo'yicha) $r_q = 12,4 \text{ sm}$; neftning qatlam sharoitdagi qovushqoqligi $\mu = 1,2 \text{ spz}$; neftning hajmiy koeffitsienti $b_n = 1,3$; gazsizlantirilgan neftning nisbiy zichligi $\rho_n = 0,85$; V.I.Shurov egri chizig'I bo'yich quduqning gidrodinamic nomukammaligini hisobga oluvchi koeffitsienti $C = 11,2$; qatlam bosimi $p_{\text{qat}} = 280 \text{ kg/sm}^2$.

Quduqning maxsuldorlik koeffitsientini, quduq tubi qatlamining o'tkazuvchanlik koeffitsientini, neftning harakatlanuvchanligini va qatlamning gidroo'tkazuvchanligini aniqlash talab qilinadi.

Quduqni tekshirish natijalari jadvalda keltirilgan

Quduq favvoralanish rejimlari	Shtutser diametric d, mm	Neft debiti Q, t/sut	Quduq tubi bosimi $P_{q,t}, \text{kgs/sm}^2$	Bosimlar farqi $\Delta p = p_{\text{qat}} - p_{q,t}, \text{kgs/cm}^2$
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	3,0	62,5	270,0	10,0

2	3,5	160,0	257,0	23,0
3	4,5	275,0	239,5	40,5
4	5,0	327,5	230,6	49,4

[3] va[5] da berilganlar orqali indicator diogrammasini chizamiz, u to'g'ri chiziq ko'rinishida bo'ladi.

To'g'ri chiziqning harqanday nuqtasi uchun quduqning mahsuldorligini topishimiz mumkin. Misol, $p = 20 \text{ kgs/sm}^2$ da

$$K = \frac{Q}{\Delta p} = \frac{130}{20} = 6,5 \frac{t}{sut \cdot (kgs/sm^2)} \cdot$$

Quduqning mahsuldorlik koeffitsientini $\frac{t}{sut \cdot (kgs/sm^2)}$ dan $\text{sm}^5/\text{s} \cdot \text{kgk}$.

Qatlam tubi qismining o'tkazuvchanlik koeffitsientini topamiz:

$$K = \frac{k' (2,3lg \frac{Kk}{r_q} + C)}{2\pi h} = \frac{115 \cdot 1,2 (2,3 \cdot lg \frac{250}{0,124} + 11,2)}{2 \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 10^2} = 0,413 \text{ D yoki } 413 \text{ md},$$

bu erda h sm da olinadi.

Neftning harakatlanuvchanligi quyidagicha aniqlanadi

$$\frac{k}{\mu} = \frac{0,413}{1,2} = 0,344 \text{ D/spz.}$$

Qatlamning gidroo'tkazuvchanligini aniqlaymiz

$$\frac{k h}{\mu} = \frac{0,413 \cdot 10 \cdot 10^2}{1,2} = 344 \text{ D} \cdot \text{sm/spz.}$$

3.Suyuqlikqum aralashmasi yordamida teshishni hisoblash

Diametri $D = 15 \text{ sm}$ va chuqurligi $H = 1500 \text{ m}$ bo'lgan quduqda suyuqlikqum aralashmasi yordamida teshish uchun ishchi suyuqlik sarfini, umumiy kerak bo'ladigan suyuqlik, qum miqdorini va nasos agregati, gidravlik bosim yo'qatilishini, nasadkadan chiqishdagi suyuqlik bosimini, NKQ xavsiz osilish uzunligini va bu quvurni uzayishini aniqlash.

1. Suyuqlik (suv) sarfini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$Q = n\phi f 10 \sqrt{\frac{20g \Delta p}{\rho_{ar}}} \text{ sm}^3/\text{s}$$

Bu erda $n = 4$ — diametri 4,5mm nasadka soni; ϕ — tezlik koeffisienti, uni sarf koeffisientiga teng deb olamiz 0,82 (konoidal nasadka uchun); $f = 0,158 \text{ sm}^2$ nasadka teshigi kesimi ($0,785 \cdot 0,45^2$); $g = 981 \text{ sm/s}^2$ — erkin tushish tezlanishi; Δp — nasadkadagi bosimlar farqi ($\Delta p = 200 \text{ kg/sm}^2$); ρ_{ar} — suvqum aralashmasi zichligi, quyidagiga teng $\Delta p = C(\rho_q - \rho_s) + \rho_s$.

Oxirgi formulada $\rho_q = 2,7 \text{ g/sm}^3$ — qumning zichligi; $\rho_s = 1 \text{ g/sm}^3$ — suvning zichligi; C — qumning hajmiy konsentrasiyasi, u quyidagiga teng

$$C = \frac{C_0}{C_0 + 1000 \rho_q} = 0,0357.$$

bu erda $C_0 = 100 \text{ g/l}$ — qumning og'irlik konsentrasiyasi.

ρ_{ar} ni aniqlaymiz: $\rho_{ar} = 0,0357 (2,7 - 1) + 1 = 1,06 \text{ g/sm}^3$

Suyuqlik sarfini aniqlaymiz: $Q = 4 \cdot 0,82 \cdot 0,158 \cdot 10 \sqrt{\frac{20 \cdot 981 \cdot 200}{1,06}} = 9920 \text{ sm}^3/\text{s} = 9,9 \text{ l/s}$.

2. Teshishni o'tkazish uchun kerak bo'ladigan nasos agregati, suyuqlir va qumning umumiy miqdorini aniqlaymiz.

Kerak bo'ladigan suyuqlir miqdori hisob kitobda ikki quduq hajmi miqdorida olinadi (bir hajim qumni quduq tubiga tashish uchun, ikkinchi hajim jarayon tugaganda quduqni yuvish uchun) plyus 0,3 hajim qatlamga singib yo'qatilishga.

Shunday qilib,

$$Q_s = 2,3V = 2,3 \cdot 26,5 = 61 \text{ m}^3$$

bu erda quduq hajmi $V = 0,0177 \cdot 1500 = 26,5 \text{ m}^3$.

Kerak bo'ladigan kvars qumi miqdori

$$Q_q = 1,3VC_0 = 1,3 \cdot 26,5 \cdot 100 = 3440 \text{ kg, yoki } 3,44 \text{ t}$$

2AH-500 markali nasos agregati ikkita bo'lishi kerak, biri ishchi, u 9,9 l/s miqdordagi sarfni ta'minlasa, ikkinchisi zaxirada.

3. Suyuqlikqum aralashmasi yordamida teshishda bosimning gidravlik yo'qatilishi P quyidagiga teng

$$P = \Delta p_q + \Delta p_x + \Delta p_n + \Delta p_p$$

Bu erda Δp_q — quvurda bosim yo'qatilishi $\text{kg} \cdot \text{k}/\text{sm}^2$; p_x — xalqa qismida bosim yo'qatilishi $\text{kg} \cdot \text{k}/\text{sm}^2$; Δp_n — nasadkada bosim yo'qatilishi $\text{kg} \cdot \text{k}/\text{sm}^2$; Δp_p — polfstda bosim yo'qatilishi $\text{kg} \cdot \text{k}/\text{sm}^2$;

Quvurda bosim yo'qatilishi

$$\Delta p_q = 82,5 \lambda \rho_{ar} \frac{Q^2 H}{d^5},$$

bu erda $\lambda_i = 0,035$ — diametri 6,2 sm quvurdan suvning harakatidagi ishqalanish koefisienti (24-jadvalga qarang); $Q = 9,9 \text{ l/s}$ — suyuqlik sarfi; $H = 1500 \text{ m}$ — quvurning tushirilish chuqurligi; $d = 6,2 \text{ sm}$ — NKQning ichki diametri.

$$\text{Topamiz } \Delta p_q = 82,5 \cdot 0,035 \cdot 1,06 \frac{9,9^2 \cdot 1500}{6,2^5} = 49,1 \text{ kg} \cdot \text{k}/\text{sm}^2.$$

Xalqa qismida bosim yo'qatilishi quyidagicha aniqlanadi

$$\Delta p_x = \frac{82,5 \cdot 10^{-6} \lambda_x \rho_{ar} Q^2 H}{(D^2 - d^2)^2 (D - d) g} \text{ kg} \cdot \text{k}/\text{sm}^2,$$

Bu erda λ_x — xalqali qismidan suyuqlik harakatlanishida ishqalanish koefisienti; $Q = 9,9 \text{ l/s}$, yoki $9900 \text{ sm}^3/\text{s}$; $H = 1500 \cdot 10^2 \text{ sm}$; $D = 15 \text{ sm}$ — ishlatish quvurlari tizmasining ichki diametric; $d = 7,3 \text{ sm}$ — NKQ ning ichki diametri; $g = 981 \text{ sm/s}^2$ — erkin tushish tezlanishi;

λ_x ni aniqlash uchun Renol'ds sonini Mintsu va Shubert bo'yicha aniqlaymiz:

$$\text{Re} = \frac{\rho_{ar} \omega \delta}{\mu_{ar} 6(1-m)},$$

Bu erda — suyuqlik fralashmasiningning 15-sm va 7,3-sm tizmalar oralig'ida harakatlanish tezligi, u quyidagiga teng

$$\omega = \frac{Q}{0,785(D^2 - d^2)} = \frac{9900}{0,785(15^2 - 7,3^2)} = 73 \text{ sm/s};$$

$\delta = 0,05$ sm — qum donalarining oʻrtacha diametric; m — quvurdagi qattiq fazaning shartli gʻovakligi. M kattaligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi

$$m = 1 - \frac{\rho_{ar} - \rho_s}{\rho_q} = 1 - \frac{1,06 - 1,0}{2,7} = 0,98$$

μ_{ar} — suyuqlikqum aralashmasi qovushqoqligi pz yoki g/sm•s da, quyidagicha aniqlanadi

$$\mu_{ar} = \beta_s e^{3,18C},$$

Bu erda C — Qumning hajmiy koeffitsienti ($C = 0,0357$); e — natural logarifm asosi;

$$\mu_{ar} = 1 \cdot 2,718^{3,18 \cdot 0,0357} = 1,119 \text{ spz, yoki } 0,01119 \text{ pz.}$$

Re sonini aniqlaymiz:

$$Re = \frac{1,06 \cdot 73 \cdot 0,05}{0,01119 \cdot 6(1 - 0,98)} = 2920.$$

Rejim turbulent:

$$\lambda_x = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{Re}} = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{2920}} = 0,043;$$

$$\Delta p_x = \frac{82,5 \cdot 10^{-6} \cdot 0,043 \cdot 1,06 \cdot 9900^2 \cdot 1500 \cdot 10^2}{(15^2 - 7,3^2)^2 (15 - 7,3) 981} = 4 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2.$$

Δp_q va p_x larni topishni engillashtirish maqsadida har xil kontsentrasiyalı kvars qymli (50,100 va 160 g/l) diametri 60, 73, 89, 114 mm yuvuvchi quvur uchun maxsus grafikdan foydalanish mumkin (4, 5, 6 va 7 rasmlarga qarang).

Suyuqlik sarfi $Q = 9,9$ l/s boʻlganda nasadkada bosim yoqotilishini $\Delta p_n = 200 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2$ teng deb oldik. Uni yuqorida keltirilgan sarf formulasidan aniqlashimiz mumkin, echim nisbiy:

$$\Delta p_n = \frac{5 \cdot 10^{-4} Q^2 \rho_{ar}}{n^2 f^2 \varphi^2 g}.$$

Δp_p — polostda bosim yoʻqatilishi, tajriba natijasida aniqlanishi boʻyicha 20 dan 50 $\text{kg} \cdot \text{k/sm}^2$ gacha oʻzgarishi mumkin. Oʻrtachasini qabul qilamiz $p_p = 35 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2$.

Jami gidravlik bosim yoʻqatilishi

$$P = 49,1 + 4,0 + 200 + 35 \approx 288 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2.$$

4. Suyuqlik va qumning nasadkadan chiqishdagi bosimi quyidagiga teng

$$P_0 = p_u + 0,1H\rho_{ar} - P \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2,$$

Bu erda p_u — 2AH-500 markali nasos agregati V — tezlikda ishlayotganda (9,5 l/s sarf bilan), quduq usti bosimi $222 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2$;

$$P_0 = 222 + 0,10,1 \cdot 1500 \cdot 1,06 - 288 = 93 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2 (9\text{MPa}).$$

5. Suyuqlik aylanishidagi 7,3 sm li quvurning xavfsiz osilish uzunligi quyidagicha aniqlanadi

$$L = \frac{\frac{Q_{str}}{K} - f_k p_u}{q_q} \text{ m,}$$

Bu erda $Q_{str} = 38800 \text{ kgk}$ — 36G2C markali poʻlatdan yasalgan rezbali birikmasi silliq NKQ uchun stragivayushiy nagruzkasi; $K = 1,5$ — chidamlilik zaxirasi koeffitsienti; $f_k = 30,2 \text{ sm}^2$ — quvur kesimi oʻtish yuzasi; $p_u = 222 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2$; q_q — 1 m diametri 7,3 sm quvur muftasi bilan ogʻirligi; $q_q = 9,46 - f_q p_{ar}$

$= 9,46 - 0,117 \cdot 1,06 = 8,2 \text{ kgk}$ (f_q — quvur ko'ndalang kesimining yuzasi, $0,117 \text{ dm}^2$) Unda

$$L = \frac{\frac{8880}{1,5} - 30,2 \cdot 222}{8,2} = 2340 \text{ m.}$$

Suyuqlik serkulyasiyasi bo'lmagan holatda shu quvurni maksimal tushurilish chuqurligi (suyuqlik to'liq yutilayotganda) quyidagiga teng

$$L' = \frac{\frac{Q_{str}}{K} - f_k p_u}{q'_q + 0,1 f_k p_{ar}} \text{ m,}$$

Bu erda $q'_q = 9,46 \text{ kgs} - 1 \text{ m}$ diametri $7,3 \text{ sm}$ quvur muftasi bilan og'irligi, suyuqlikda og'irlik yo'qatilishi hisobga olinmaganda, dtmfkquvur ortki qismida suyuqlik yo'q;

$$L' = \frac{\frac{8880}{1,5} - 30,2 \cdot 222}{9,46 + 0,1 \cdot 30,2 \cdot 1,06} = 1516 \text{ m,}$$

6. Jami og'irlik ta'sirida NKQ uzayishini aniqlaymiz.

Guk qonuni bo'yicha, quvur uzayishi

$$\Delta L = \frac{GL}{Ef_T} \text{ m,}$$

Bu erda G — quduqqa tushadigan jami zo'rlanish kgs da ; $L = 1500 \text{ m}$ — quvirlar tizmasining uzunligi; $E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ kg} \cdot \text{k/sm}^2$ — qyishqoqlik moduli; $f_T = 11,66 \text{ sm}^2$ — diametric $7,3 \text{ smli}$ quvur ko'ndalang kesimining yuzasi, $11,66 \text{ sm}^2$.

Suyuqlikning aylanishida

$G = q_q \frac{L}{2} - \Delta p_x f_t + f_x (p_u - \frac{\Delta p_q}{2}) = 8,2 \frac{1500}{2} - 4,0 \cdot 41,84 + 30,2 (222 - \frac{49,1}{2}) = 12090 \text{ kgk,}$

bu erda q_q — diametri $7,3 \text{ sm}$ bo'lgan 1 m quvirning muftasi bilan suyuqlikdagi og'irligi; $q_q \frac{L}{2}$ — Quvirning muftasi bilan o'z og'irligi ta'siridagi zo'rlanishi; $f_t = 41,84 \text{ sm}^2$ — $7,3 \text{ sm}$ quvirning tashqi diametri bo'yicha ko'ndalang kesimi yuzasi;

Suyuqlikning aylanishi bo'lmaganda

$C' = q'_q \frac{L}{2} + f_x (0,1 L \rho_{ar} + p_u - \frac{\Delta p_q}{2}) = 9,46 \frac{1500}{2} + 30,2 (0,1 \cdot 1500 \cdot 1,06 + 222 - \frac{49,1}{2}) = 17861 \text{ kgk,}$

bu erda $q' = 9,46 \text{ kgk} - 1 \text{ m}$ $7,3 \text{ sm}$ li quvirning muftasi bilan havodagi og'irligi.

Suyuqlikning aylanish bor vaqtdagi quvurning uzayishi

$$\Delta L = \frac{GL}{Ef_q} = \frac{12090 \cdot 1500}{2,1 \cdot 10^6 \cdot 11,66} = 0,74 \text{ m.}$$

Suyuqlikning aylanishi bo'lmaganda quvurning uzayishi

$$\Delta L' = \frac{G'L}{Ef_q} = \frac{17861 \cdot 1500}{2,1 \cdot 10^6 \cdot 11,66} = 1,09 \text{ m.}$$

4. ShChNQ ning mahsuldorligini va uzatish koeffitsientini har-xil formulalar yordamida aniqlash va solishtirish

Berilganlar: nasosning osilish chuqurligi $L = 1730 \text{ m}$, dinamik sath $h_d = 1475 \text{ m}$, plunjer diametri $D_{пл} = 38 \text{ mm}$, quvur diametri $d_T = 73 \text{ mm}$, shtangalar

diametric $d_{\text{ш1}} = 19 \text{ мм}$, shtangalar uzunligi $L1 = 796 \text{ м}$ (46%); $d_{\text{ш2}} = 16 \text{ мм}$, $L2 = 934 \text{ м}$ (54%); suyuqlik zichligi $\rho_{\text{ж}} = 780 \text{ кг/м}^3$, станок-качалка 7СК12 – 2,5 - 6000, $n=10,65$, silliq shtokning yurish uzunligi $S = 2,5 \text{ м}$, 62°C da knimatik qovushqoqlik $v = 0,2 \text{ см}^2/\text{с}$, $n_{\text{в}}=0,96$, $P_{\text{заб}} = 35 \text{ атм}$

Echilishi: Suyuqlik zichligi

$$\rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{и}} \cdot (1 - n_{\text{в}}) + \rho_{\text{в}} \cdot n_{\text{в}} = 780 \cdot 0,04 + 1000 \cdot 0,96 = 991,2 \text{ кг/м}^3.$$

Dinamik sathgach, bo'lgan masofa

$$h_{\text{д}} = H - \frac{P_{\text{заб}}}{\rho_{\text{ж}} \cdot g} = 1730 - \frac{3,5 \cdot 10^6}{991,2 \cdot 9,81} = 1370 \text{ м}.$$

$P_{\text{б}} = 0$ da plunjier ustidagi suyuqlik ustini og'irligi,

$$P_{\text{ж}} = h_{\text{д}} \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot F \cdot g = 1370 \cdot 991,2 \cdot 0,038^2 \cdot 9,81 = 19,236 \text{ Н}.$$

A. M. Yurchuk teoremasi bo'yicha mahsuldorlikni aniqlaymiz.

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{um}} + \lambda_{\text{um}} &= \frac{P_{\text{ж}} \cdot L}{E} \cdot \sum \left[\frac{1}{f_{\text{иш}}} + \frac{1}{f_{\text{иш}}} \right] \\ \lambda_{\text{um}} + \lambda_{\text{mp}} &= \frac{19236 \cdot 1730}{2,1 \cdot 10^{11}} \cdot \left[\frac{1}{2,32 \cdot 10^{-4}} + \frac{1}{11,65 \cdot 10^{-4}} \right] = 0,819 \text{ м}; \\ f_{\text{um.ср}} &= \frac{1}{\frac{0,46}{0,785 \cdot 0,019^2} + \frac{0,54}{0,785 \cdot 0,016^2}} = 2,32 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2; \\ F &= 0,785 \cdot 0,038^2 = 11,34 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2; \\ f_{\text{mp}} &= 0,785 \cdot (0,073^2 - 0,062^2) = 11,65 \cdot 10^{-4} \text{ м}; \\ Q_{\text{и}} &= 1440 \cdot F \cdot n \cdot \left[S_{\text{А}} - (\lambda_{\text{um}} + \lambda_{\text{mp}}) + \frac{225 \cdot L^2 \cdot n^2 \cdot S_{\text{А}}}{10^{12}} \right], \\ Q_{\text{ф}} &= 1440 \cdot 11,65 \cdot 10^{-4} \cdot 10,65 \cdot \left[2,5 - 0,819 + \frac{225 \cdot 1730^2 \cdot 10,65^2 \cdot 2,5}{10^{12}} \right] = 33,45 \text{ м}^3/\text{с}.\end{aligned}$$

1. A.N. Adonin formulasi bo'yicha mahsuldorlikni aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} \mu &= \frac{1,115 \cdot 1730}{5300} = 0,364 \\ \mu &= \frac{0,364 \cdot 180}{3,14} = 20,86.\end{aligned}$$

Haydash rejimi statik, $D_{\text{пл}} < 43$, $m = 1$,

$$\begin{aligned} F &= 0,785 \cdot 0,038^2 = 11,34 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 \\ Q_{\text{ф}} &= 1440 \cdot F \cdot n \cdot \left[S_{\text{А}} \cdot \left(1 + m \cdot \frac{\mu^2}{2} \right) - (\lambda_{\text{um}} + \lambda_{\text{mp}}) \right], \\ Q_{\text{ф}} &= 1440 \cdot 11,34 \cdot 10^{-4} \cdot 10,65 \cdot \left[2,5 \cdot \left(1 + \frac{0,364^2}{2} \right) - 0,819 \right] = 32,11 \text{ м}^3/\text{с}.\end{aligned}$$

2. A.S. Virinovskiy formulasi bo'yicha mahsuldorlikni aniqlaymiz:

$$\mu = \frac{1,115 \cdot 1730}{5300} = 0,364 ; \mu = \frac{0,364 \cdot 180}{3,14} = 20,86$$

$$Q_{\phi} = 1440 \cdot 11,34 \cdot 10^{-4} \cdot 10,65 \cdot \left[\frac{2,5}{0,934} - 0,819 \right] = 36,63 \text{ м}^3/\text{cym} .$$

4. $h = 0,6 \text{ c}^{-1}$ bo'lganda mahsuldorlikni aniqlaymiz:

$$\beta = \frac{b \cdot L}{a} = \frac{0,6 \cdot 1730}{5100} = 0,203 .$$

$$\text{sh}\beta = \frac{e^{0,203} - e^{-0,203}}{2} = \frac{1,225 - 0,816}{2} = 0,205 . ;$$

$$Q_{\phi} = 1440 \cdot 11,34 \cdot 10^{-4} \cdot 10,65 \cdot \left[\frac{2,5}{(0,934^2 + 0,203^2)^{1/2}} - 0,819 \right] = 31,24 \text{ м}^3/\text{cym} .$$

5. Pulinjarning harakatiga qarshilik kuchi $P_c = 19,5 \text{ кН}$ bo'lganda mahsuldorlikni aniqlaymiz:

$\lambda_{\text{сж}}$ quyidagi formula orqali aniqlanadi :

$$\lambda_{\text{сж.и}} = \frac{P_c \cdot L}{E_{\text{и}} \cdot f_{\text{и}}} = \frac{19,5 \cdot 10^3 \cdot 1730}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 10^6 \cdot 2,32 \cdot 10^{-4}} = 0,069 \text{ м} .$$

P_c tasirida shtanganing egilishi quyidagicha aniqlanadi

$$\lambda_{u3} = \frac{19,5 \cdot 10^3 \cdot 0,0224^2 \cdot 1150}{2 \cdot 0,1 \cdot 10^{-8} \cdot \left[\sqrt{1 + \frac{19,5 \cdot 10^3 \cdot 0,0224^2}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 0,1 \cdot 10^{-8}}} + 0,1 \cdot 10^{-8} \right]^2} = 0,022 ,$$

bu erda

$$R_c = \frac{62 - 17,2}{2} = 22,4 \text{ мм} = 0,0224 \text{ м} ;$$

$$L_{\text{сж}} = \frac{P_c}{q_{\text{и}} \cdot g \cdot \left(1 - \frac{\rho_{\text{ж}}}{\rho_{\text{и}}} \right)} = \frac{19,5 \cdot 10^3}{1,92 \cdot 9,81 \cdot \left(1 - \frac{780}{7850} \right)} = 1150 \text{ м} .$$

$$I = \frac{\pi \cdot r^4}{4} = 0,785 \cdot 0,0086^4 \cdot \frac{1}{4} = 0,1 \cdot 10^{-8} \text{ м}^4 .$$

λ ni aniqlaymiz:

$$\lambda = 0,022 + 0,754 + 0,114 + 0,069 = 0,959 .$$

Quduq mahsuldorligini aniqlaymiz:

$$Q_{\phi} = 1440 \cdot F \cdot n \cdot \left[\frac{S_A}{\cos \mu} - (\lambda_{\text{um}} + \lambda_{\text{mp}}) \right] ,$$

$$Q_{\phi} = 1440 \cdot 11,34 \cdot 10^{-4} \cdot 10,65 \cdot \left[\frac{2,5}{0,934} - 819 \right] = 32,31 \text{ m}^3/\text{cym}.$$

Shunday ekan, birinchi uchta formula bilan mahsuldorlikni aniqlashda uncha farq yo'q. Gidrodinamik qarshilikni hisobga olganda ancha farq seziladi $h > 0,6 \text{ c}^{-1}$.

6. Uzatish koeffitsientini aniqlaymiz:

$$Q_m = 1440 \cdot F \cdot n \cdot S_A = 43,5 \text{ m}^3/\text{cym}.$$

Ikkinchi holatda

$$\eta = \frac{Q_{\phi}}{Q_m} = \frac{32,31}{43,5} = 0,74;$$

Suyuqlik zichligi hisobga olinganda

$$\eta = \frac{31,24}{43,5} = 0,718;$$

Qarshilik kuchi hisobga olganda

$$\eta = \frac{32,31}{43,5} = 0,743.$$

5. Qatlamni gidravlik yorishni hisoblash

Gidravlik yorishni o'tkazish uchun quyidagi tavsifga ega bo'lgan ishlatish qudug'ini tanlaymiz: chuqurligi $H = 2000 \text{ m}$; ishlatish quvurlari tizmasi diyametri $D = 16,8 \text{ sm}$; quvur S markali po'latdan tayyorlangan; qatlamning samarali qalinligi $h = 10 \text{ m}$; ishlatish quvurlari tizmasining teshilish oralig'i $1980 - 1990 \text{ m}$; 1 m samarali qalinlikdagi teshiklar soni $- 10$ ta; quduqning maxsuldorlikkoeffitsienti $K = 0,115 \frac{\text{t}}{\text{sut} \cdot (\frac{\text{kgk}}{\text{sm}^2})}$; qatlam bosimi $p_{\text{qat}} = 150 \frac{\text{kgk}}{\text{sm}^2}$; quduq tubi bosimi $p_{\text{q.t}} = 120 \frac{\text{kgk}}{\text{sm}^2}$; quduq maxsulotida suv va qum yo'; chuqurlik nasosi usulida ishlatilmoqda; Neft qatlami kichik zarrachali yaxshi sementlangan qumtoshlardan tuzilgan bo'lib, g'ovakligi $0,5-0,28$ (o'rtacha $0,21$), o'tkazuvchanligi 50 mD , neftga to'yinganligi $s_n = 70\%$. Qatlam tarang suv bosimi rejimida ishlayotgan.

Echilishi: Gidravlik yorish jarayoning asosiy asosiy yorish ko'rsatgichlari quyidagilar: yorish bosimi, ishchi suyuqlik va qumning sarfi; yoriq radiusi, yoriq, quduq tubi va barcha derenaj tizimi o'tkazuvchanligi, jarayondan keying quduq debiti, agregat turi va soni, gidravlik yorishning kutilayotgan samarasi.

Gorizontal yo'nalishda yorish uchun qatlamni yorish usuli quyidagilarga bog'liq bo'ladi: 1) Yuqorida joylashgan tog' jinslari zichligi va yotish chuqurligi orqali aniqlanadigan tog' bosimi kattaligiga; 2) qatlam bosimi kattaligiga; 3) qatlam jinslarinig tabiiy yoriqlariga. Kutilayotgan yorish bosimi va quduq qabul qiluvchanligini aniqlash uchun quduqni har-xil bosimda qabul qiluvchanligini

aniqlash talab qilinadi va tajriba yo'li bilan yorish bosimi va va qabul qiluvchanligi aniqlanadi. Bunday cinash qovushqoqligi past neft quduqqa usib boruvchi miqdorda asta sekin haydaladi. Buning uchun bir yoki bir nechta yuqori bosimli agregat quduqqa ulanadi. Bosim bir necha bor oshiriladi va sarf o'lanadi va quduq qabulqiluvchanligining quduq tubi bosimiga bog'liqligi grafigini chizish uchun etarli nuqta olinguncha davom ettiriladi.

Tik tog' bosimi

$$P_{t,t} = \frac{H \rho_q}{10} = \frac{2000 \cdot 2,5}{10} = 500 \frac{kgk}{sm^2} (49 \text{ MPa}),$$

Bu erda $H = 2000 \text{ m}$ – qatlamning yotish chuqurligi; $\rho_q = 2,5$ – yuqorida yotadigan jinslarning o'rtacha zichligi.

Qatlamni yorish bosimi

$$P_{yor} = p_{t,t} + p_{qat} + \sigma_r$$

bu erda $p_{qat} = 150 \frac{kgk}{sm^2}$ - qatlam bosimi; $\sigma_r = 15 \frac{kgk}{sm^2}$ -jinsning qavatlanish (rassloeniya) bosimi;

$$P_{yor} = 500 - 150 + 15 = 365 \frac{kgk}{sm^2} (35,7 \text{ MPa}),$$

Quduq tubidagi yaqinlashtirilgan yorish bosimini quyidagi empirik formula orqali aniqlaymiz:

$$P_{yor} = \frac{H \cdot k}{10} = \frac{2000 \cdot 1,75}{10} = 350 \frac{kgk}{sm^2} (34,2 \text{ MPa}),$$

Bu erda $k = -1,5 - 2,0$; o'rtachasini olamiz $k = 1,75$.

6. Quduq tubi atrofini tuz kislotali ishlov berishni hisoblash

Quyudagi tavsifga ega bo'lgan quduqda tuz kislotali ishlov berishni hisoblash: quduq chuqurligi $H = 1420 \text{ m}$; Korbanatli qatlamning samarali ochilish qalinligi $h = 20 \text{ m}$; jinsning o'tkazuvchanligi yaxshi (7 kgk/cm^2); qatlamdan pastda 10 m qalinlikda zumpfga ega; quduqning ichki diametric $D = 0,15 \text{ m}$; NKQning ichki diametri $d = 0,05 \text{ m}$.

Kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar miqdorini aniqlash talab qilinadi.

Berilgan shart uchun kislota konsentratsiyasi 10% tuz kislotasidan foydalanamiz.

1 m qalinlikka ishlov berish uchun o'rtacha $1,2 \text{ m}^3$ kislota eritmasi kerak bo'ladigan bo'lsa jami kislota eritmasi miqdori quyidagiga teng bo'ladi $1,2 \cdot 20 = 24 \text{ m}^3$.

Kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar va suv miqdorini aniqlash. Jadval bo'yicha 10 m^3 konsentratsiyasi 10 % tuz kislota eritmasini tayyorlash uchun 3890 kg 27,5 % tovar tuz kislotasi va $6,6 \text{ m}^3$ suv kerak bo'lsa 24 m^3 10 % eritma tayyorlash uchun kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi miqdori quyidagicha aniqlanadi.

$$W_k = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 9350 \text{ kg}$$

va suv

$$V = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 15,8 \text{ m}^3$$

Tuz kislota eritmasini tayyorlash uchun kerak bo'ladigan Tovar tuz kislotasi va suv miqdorini aniqlash jadvali

Eritma miqdori, m ³	Tayyorlanadigan eritma konsentratsiyasi						
	8	9	10	11	12	13	14
1	$\frac{310}{0,73}$	$\frac{360}{0,69}$	$\frac{390}{0,66}$	$\frac{430}{0,62}$	$\frac{470}{0,59}$	$\frac{510}{0,55}$	$\frac{550}{0,52}$
2	$\frac{660}{1,46}$	$\frac{700}{1,39}$	$\frac{780}{1,32}$	$\frac{860}{1,24}$	$\frac{940}{1,17}$	$\frac{1020}{1,11}$	$\frac{1100}{1,04}$
3	$\frac{920}{2,19}$	$\frac{1040}{2,08}$	$\frac{1170}{1,98}$	$\frac{1290}{1,87}$	$\frac{1410}{1,76}$	$\frac{1530}{1,65}$	$\frac{1650}{1,56}$
4	$\frac{1230}{2,92}$	$\frac{1390}{2,78}$	$\frac{1560}{2,64}$	$\frac{1720}{2,49}$	$\frac{1880}{2,34}$	$\frac{2040}{2,21}$	$\frac{2200}{2,08}$
5	$\frac{1530}{3,65}$	$\frac{1740}{3,47}$	$\frac{1940}{3,30}$	$\frac{2150}{3,11}$	$\frac{2360}{2,98}$	$\frac{2570}{2,75}$	$\frac{2780}{2,57}$
6	$\frac{1840}{4,38}$	$\frac{2090}{4,17}$	$\frac{2330}{3,96}$	$\frac{2580}{3,73}$	$\frac{2830}{3,52}$	$\frac{3080}{3,31}$	$\frac{3320}{3,40}$
7	$\frac{2150}{5,12}$	$\frac{2440}{4,86}$	$\frac{7220}{4,62}$	$\frac{3000}{4,36}$	$\frac{3300}{4,11}$	$\frac{3600}{3,86}$	$\frac{3900}{3,58}$
8	$\frac{2460}{5,84}$	$\frac{2780}{5,56}$	$\frac{3110}{5,28}$	$\frac{3440}{4,98}$	$\frac{3770}{4,68}$	$\frac{4080}{4,42}$	$\frac{4400}{4,16}$
9	$\frac{2760}{6,57}$	$\frac{3140}{6,25}$	$\frac{3500}{5,94}$	$\frac{3870}{5,60}$	$\frac{4240}{5,28}$	$\frac{4610}{4,96}$	$\frac{4980}{4,65}$
10	$\frac{3080}{7,30}$	$\frac{3480}{6,95}$	$\frac{3890}{6,60}$	$\frac{4300}{6,27}$	$\frac{4720}{5,87}$	$\frac{5140}{5,50}$	$\frac{5560}{5,14}$

Suratda Tovar tuz kislotasi kg da, maxrajda suv miqdori m³ da

Kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi miqdorini quyidagi formula orqali ham aniqlashimiz mumkun

$$W_k = \frac{AxW(B-z)}{Bz(A-x)},$$

Bu erda A va B – sonly koeffitsient, konsentratsiyasi 10 % eritma uchun 214 ga teng; x- tayyorlanishi kerak bo'lgan kislota eritmasi 10%; z – tovar tuz kislotasi 27,5%; W = kislota eritmasi miqdori 24 m³.

A va B koeffitsientlar ko'rsatgichini aniqlash jadvali

z, x	A,B	z, x	A,B
5,15 -12,19	214	29,95-31,52	227,5
13,19-18,11	218	32,10-33,40	229,5
19,06-24,78	221,5	34,42-37,22	232
25,75-29,57	226		

Unda,

$$W_k = \frac{214 \cdot 10 \cdot 24 \cdot (214 - 27,5)}{214 \cdot 27,5 (214 - 10)} = 7,98 \text{ m}^3.$$

$W_k = 8 \text{ m}^3$ deb qabul qilamiz.

Ingibitor sifatida unikol U-2 dan foydalanamiz. Unikolning kerakli miqdorini quyidagi formuladan aniqlaymiz

$$Q_u = \frac{74bxW}{A-x} \quad 1,$$

Bu erda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan unikolning protsent miqdori (unikol U-2 eritmaning umumiy hajmining 5% miqdorida, unikol M-N uchun - 1% va U-K – 0,3%);

Unda,

$$Q_u = \frac{74 \cdot 510 \cdot 24}{214 - 10} = 438 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Tuz kislota eritmasi tarkibidan temir tuzlari ajralib tushishini oldini olish maqsadida uksus kislotasi qoʻshamiz, uning miqdorini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$Q_{u.k} = \frac{7100bW}{c} \quad 1,$$

Bu erda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan uksus kislotasining protsent miqdori ($b = f + 0,8 = 0,7 + 0,8 = 1,5 \%$; f – tuz kislotasi tarkibidagi temir tuzlari miqdori, uni 1,7% deb olamiz); $W = 24 \text{ m}^3$ – kislota eritmasi miqdori; C – uksus kislotasi konsentratsiyasi (80 %).

Unda,

$$Q_{u.k} = \frac{7100 \cdot 1,5 \cdot 24}{80} = 450 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Togʻ jinishi tarkibidagi kremniy birikmalari (slikat va smet qobigʻi) erib geliy kremniy kislotasi koʻrinishida choʻkishini oldini olish maqsadida quyidagi miqdorda ftor kislotasi qoʻshamiz

$$Q_{p.k} = \frac{1000bW}{m} \quad 1,$$

Bu erda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan ftor kislotasi protsent miqdori ($b = 1 \%$ deb olamiz); $W = 24 \text{ m}^3$ – kislota eritmasi miqdori; m – uksus kislotasi konsentratsiyasi (60 %).

Unda,

$$Q_{u.k} = \frac{1000 \cdot 1 \cdot 24}{60} = 400 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Ikkinchi nav Tovar tuz kislotasi tarkibida 0,6% miqdorda oltingugurt kislotasi boʻladi, u reaksiyadan keyin gips hosil qiladi, gips hosil boʻlishini oldini olish uchun quyidagi miqdorda bariy xlor qoʻshamiz

$$Q_{b.x} = 21,3W\left(\frac{ax}{z} - 0,02\right) \text{ kg},$$

Bu erda $a = 0,6\%$ SO_3 ning kislota tarkibidagi foyizi;

$$Q_{b.x} = 21,3 \cdot 24 \left(\frac{0,6 \cdot 10}{27,5} - 0,02 \right) \approx 100 \text{ kg yoki } 25 \text{ l (dm}^3\text{)}$$

Bariy xlor zichligi 4 ga tebg boʻlganda.

Reaksiyani sekilashtirish maqsadida intensifikator qoʻshamiz, intensifikator sifatida DS(detergent sovetskiy) dan foydalanamiz.

DS qoʻshilish miqdori 1 – 2 % gacha olinish mumkin, biz 1% qilib olamiz, unda

$$24 \text{ m}^3 0,001 = 0,24, \text{ yoki } 240 \text{ l (dm}^3\text{)}$$

Eritma tarkibiga qo'shiladigan suv miqdorini aniqlaymiz

$$V = W - W_k - \sum Q \text{ m}^3$$

Bu erda W – kislota eritmasi hajmi; $W_k = 8 \text{ m}^3$ tovar tuz kislotasi hajmi; $\sum Q = 438 + 450 + 400 + 25 + 240 \approx 1550 \text{ L} = 1,55 \text{ m}^3$ – eritmaga qo'shiladigan qo'shimcha kimyoviy moddalar miqdori:

$$V = 24 - 8 - 1,55 = 14,45 \text{ m}^3$$

Zumpfni berkitish uchun zichligi 1,2 lik kalsiy xlor eritmasidan foydalanamiz.

Diametri 0,15m bo'lgan 1m quduq stvolinig hajmi $0,018 \text{ m}^3$ ($0,785 \cdot 0,15^2$), 10m zumpfnig hajmi $0,18 \text{ m}^3$ bo'ladi.

Zichligi 1,2 bo'lgan 1 m^3 kalsiy xlor eritmasini tayyorlash uchun 540 kg CaCl_2 va $0,66 \text{ m}^3$ suv kerak bo'lar ekan. Zumpfni to'liq yopish uchun: CaCl_2 $540 \cdot 0,18 = 97 \text{ kg}$ va $0,66 \cdot 0,18 = 0,12 \text{ m}^3$ suv kerak.

Tuz kislota eritmasi tayyorlangandan keyin HCl konsentratsiyasi ariometr bilan tekshirilib ko'riladi, mo'ljallangan ko'rsatgich olinmasa suv yoki Tovar tuz kislotasi qo'shiladi.

Konsentratsiyasi $\text{CHI} > 10\%$ bo'lganda qo'shiladigan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$q_s = \frac{(\rho_2 - \rho)W}{\rho - 1},$$

Konsentratsiyasi $\text{CHI} < 10\%$ bo'lganda qo'shiladigan Tovar tuz kislotasi miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$q_{t.k} = \frac{(\rho - \rho_2)W}{\rho_3 - \rho},$$

bu erda q_s va $q_{t.k}$ – qo'shiladigan kislota va suv miqdori, m^3 da; ρ – tayyorlanishi kerak bo'lgan kislota eritmasi zichligi; ρ_1 va ρ_2 – tayyorlangan kislota talab qilingandan kichik va katta konsentratsiyadagi zichligi; ρ_3 – tovar tuz kislotasi konsentratsiyasi.

Qo'shiladigan suvning miqdori jadval orqali ham aniqlanishi mumkin.

Quduqqa tuz kislotasi haydalguncha neft bilan to'la bo'lishi kerak. Quduqqa tuz kislotasini haydashda diametri 0,05 m li 100 m chiqish quvurini ($0,00198 \cdot 100 = 0,2 \text{ m}^3$), diametri 0,05 m 1400m yuvuvchi quvurni ($0,00198 \cdot 1400 = 2,8 \text{ m}^3$) va quduqning pastgi qismidan yuqori qismigacha bo'lgan qisimni ($0,018 \cdot 20 = 0,36 \text{ m}^3$) jami $3,36 \text{ m}^3$ kislota kerak bolar ekan. Quduq kislota eritmasi bilan to'ldirilgandan so'ng, quduq usti mustahkamlanib yuqori bosim bilan quduqqa bostiriladi. Tuz kislotasini qatlamga to'liq bostirish uchun $3,36 \text{ m}^3$ neft kerak boladi.

Quduq tubi atrofiga tuz kislotali ishlov berish uchun Azinmash – 30 markali maxsus agregat qo'llaniladi. Yuqori bosim bilan haydash uchun quvvati kattaroq Azinmash – 30A dan foydalanilgan maqulroq. Bu agregatlar kislota nitashish, aralashtirish va haydash hamda qatlamni gidravlik yorish uchun mo'ljallangan.

Kislota bostirilgandan song zadvijkalar yopiladi va quduq reaksiyasi uchun tinch qo'yiladi.

Quduq tubi atrofini reaksiya natijalaridan tozalash uchuni quduq ishlatib yoki porshinlash orqali tozalaniladi. Keyin quduq tuz kislotali ishlov berishning samarasini aniqlash uchun oqimi tekshiriladi.

7.Quduq tubi atrofini issiq kislotali ishlov berishni hisoblash

Issiq kislotali ishlov beriladiga quduqning tavsifi quyidagicha: chuqurligi $H = 1006$ m; Korbanatli qatlamning samarali ochilish qalinligi $h = 8$ m; quduq tubi ochiq toza (tiqinsiz); quduqning ichki diametric $D = 0,15$ m; quduq shtangali nasos bilan ishlatilmoqda; yuvuvchi quvur diametric $d = 0,05$ m; quduq tubidagi harorat $t = 35$ °C; neftning boshlang'ich debiti $Q_{bosh} = 23$ t/sut ; neftning joriy debiti $Q_{jor} = 5$ t/sut ; suv yo'q. Kollektor ohak toshlardan tashkil topgan; quduq tubi atrofiga paraffin va smola o'tirib qolgan.

Quduq tubini tozalash uchun kerak boladigan tuz kislotasi va rimyoviy moddalar miqdorini hamda ishlov berish samarasini aniqlash talab qilinadi.

Quduq tubida sizilishni yaxshilash uchun (paraffin va smoladan tozalash va o'tkazuvchanligini yaxshilash) ikki fazadan tashkil topgan issiq kislotali ishlov berish tavsiya qilinadi.

Issiqlikkimyoviy ishlov berishning birinchi fazasida – tuz kislotasi va quduq tubi yuzasi 75 dan 90°C gacha qizdiriladi.

Issiqlikkimyoviy ishlov berishning ikkinchi fazasida – oddiy tuz kislotali ishlov berish kabi bo'lib lekin qizdirilga kislotaning samarasi yuqori bo'ladi.

Neft qudug'iga tuz kislotali ishlov berish instruksiyasi bo'yicha hisob ishlari olib boriladi.

Kimyoviy reagent sifatida metal magniydan foydalaniladi. Birinchi faza ishlov berish uchun 0,1 m³ miqdorda 15%li tuz kislotasi olinadi, 1kg magniy bilan reaksiyaga kirishib 4520 kkal issiqlik agralib chiqadi.

Birlamchi ishlov berish uchun 1 m qalinlikka 0,8 m³ tuz kislota eritmasi olinsa. $h = 8$ m qalinlik uchun 6,4 m³ eritma, shundan 4 m³ kislota birinchi faza ishlov berish uchun, qolgan 2,4 m³ kislota eritmasi ikkinchi faza ishlov berish uchun olinadi.

Parafinning erish harorati $t = 55$ °C bo'lsa kislota va quduq tubi atrofini $t = 80$ °C etarli hisoblanadi. Aytaylik tuz kislota eritmasining boshlang'ich harorati $t_b = 20$ °C bo'lsin. $W = 4$ m³ kislota eritmasini 20 dan 80°C gacha qizdirish uchun kerak bo'ladigan magniy miqdorini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$Q_m = \frac{W(t_o - t_b)}{6,03} = \frac{4 \cdot (80 - 20)}{6,03} = 39,8 \text{ kg,}$$

bu yerda $6,03 = \frac{4520}{1000 \cdot 0,75}$ sonli koeffitsient (4520 kkal – 1 kg metal magniydan ajraladigan issiqlik miqdori; 0,75 – xlor magniy eritmasining suvdagi eritmasining issiqlik sig'imi kkal/kg·°C da; 1000- o'lchamni o'tkazish koeffitsienti).

Aniqlangan magniy miqdori yuqorida ko'rsatilgan amaldagi ko'rsatgichga to'g'ri keladi. Birinchi faza ishlov berish uchun olinadigan 40 m³ kislota eritmasiga 40kg magniy olish kerak bo'ladi.

4 m³ kislota eritmasiga 40 kg magniy qo'shilgandan keyin uning konsentratsiyasi nechaga teng bo'lishini quyidagicha aniqlaymiz

$$x = \frac{AQ_m}{3,33 \cdot AW + Q_m}, \approx$$

Bu erda A –sonli koeffitsient, kislota konsentratsiyasi 18% da 218ga teng, 12% da 214 ga teng;

$$x = \frac{218 \cdot 40}{3,33 \cdot 218 \cdot 4 + 40} \approx 3\%.$$

Konsentratsiyasi 15% bo'lgan kislota magniy qo'shilgandan so'ng 3% ga tushadi va 12% bo'lib qoladi.

Konsentratsiyasini 15% dan 12% tushirish uchun kerak bo'ladigan magniy miqdorini quyidagi formula orqali aniqlashimiz mumkin

$$Q_m = 3,33W \left(\frac{A_1 x_1}{A_1 - x_1} - \frac{A_2 x_2}{A_2 - x_2} \right) = 3,33 \cdot 4 \cdot \left(\frac{218 \cdot 15}{218 - 15} - \frac{214 \cdot 12}{214 - 12} \right) = 45,2 \text{ kg},$$

bu erda x_1 va x_2 – boshlang'ich (15%) va keying (12%) kislota konsentratsiyasi; A_1 va A_2 –kislota konsentratsiyasiga bog'liq bolgan sonly koeffitsient 214 va 218 ga teng.

Qoldiq konsentratsiyaga qarab $x_2=12\%$, uning boshlang'ich konsentratsiyasini x_1 aniqlashimiz mumkin

$$x_1 = \frac{A_1 B}{A_1 - B} = \frac{218 \cdot 15,7}{214 - 12} = 14,6\%$$

bu erda o'zgarmas B quyidagicha aniqlanadi

$$B = \frac{Q_m}{3,33 \cdot W} + \frac{A_2 x_2}{A_2 - x_2} = \frac{40}{3,33 \cdot 4} + \frac{214 \cdot 12}{214 - 12} = 15,7.$$

Ikkinchi faza ishlov berish uchun qizdirilgan kislota izidan 12% li 2,4 m³ kislota haydaymiz. Harorati $t = 20^\circ\text{C}$ bo'lgan kislota eritmasining erituvchanligi qizdirilgan kislotalardan 3-4 marta yomon. Shuning uchun qatlamga haydaladigan issiq va sovuq kislota eritmasi uzluksiz haydalishi kerak.

Quduqqa ishlov berilgandan keyin harorat tushmasi tezda o'zlashtirilishi shart.

Yana shuni bilish shartki bosim ortishi bilan kislota eritmasida magniy erish tezda sekinlashadi. Agar atmosfera bosimida erish tezligi 100% gat eng deb olsak , 10 kgk/sm² da erish tezligi 62%, 20 kgk/sm² da erish tezligi 36%, 30 kgk/sm² da erish tezligi 21%, 60 kgk/sm² da erish tezligi 6% gat eng bo'ladi. Shuning uchun termokislotali ishlov berishda haydash bosimi va quvur ortki qismidagi neft sathiga etibor berish kerak boladi.

Temir magniy quduq tubiga kichgina qirqim ko'rinishida reaksiya uchligi orqali uzatiladi. Quduq tubiga tushiriladigan reaksiya uchligi o'lchamini aniqlaymiz. Diametri 0,15 m bo'lgan quduqqa diametri 0,1 m bo'lgan uchlik tushirish mumkin. Diametri 0,1 m bo'lgan uchlikga uzunligi 0,6 m va diametri $d_p=0,04$ m bo'lgan uch ta sterjin joylashadi.

Uzunligi 1 m va diametric 0,1 m quvurdagi bir pachka prutklarning og'irligi va hajmini aniqlaymiz.

Prutk hajmi

$$V = \frac{\pi d_p^2}{4} \cdot 3 = 0,785 \cdot 0,4^2 \cdot 3 \cdot 10 = 3,77 \text{ dm}^3/$$

Metal magniy zichligi $\rho = 1,77 \text{ kg/m}^3$ bo'lganda prutklarning og'irligi quyidagiga teng

$$G = V\rho = 3,77 \cdot 1,77 = 6,67 \text{ kg}.$$

40 kg magniy prutigi uchun quyidagi uzunlikda uchlik kerak bo'ladi

$$l = 40 : 6,67 = 6 \text{ m.}$$

Reaksiya uchligi bilan tuz kislotasini haydaloversa magniy miqdori uzliksiz kamayib boradi, jarayonning normal ketisi uchun (kislotani birxil haroratda qizdirish uchun) kislotaning haydash tezligini uzluksiz qisqartib boorish kerak. Hisob ni bajarish uchun magniy sterjinini erish jarayonini, hajmi va og'irligini hamda diametrini o'zgarishini hisobga olib besh qisimga bo'lamiz.

1 oraliq uchun sterjin diametrini kichrayishini 4 dan 3,5 sm gacha, 2 oraliq uchun 3,5 dan 3 sm gacha, 3 oraliq uchun 3 dan 2 sm gacha, 4 oraliq uchun 2 dan 1 sm gacha, 5 oraliq uchun 1 sm dan 0 gacha olinadi.

Hisob kitob natijasida atmosfera bosimida quyidagi haydash rejimini olamiz

Haydash rejimi

Oraliq	Haydash baqti, min	Haydaladigan eritma hajmi, m ³	Haydash tezligi, m ³ /c
1	4,5	0,95	12,5
2	4,0	0,8	12,0
3	8,0	1,25	9,4
4	7,0	0,75	6,5
5	3,0	0,25	5,0
Jami	26,5	4,0	-

Termogramma shuni ko'rsatadiki quduq tubidagi reaksiyon uchlikda jarayon hisob kitobga qaraganda amalda teziroq kechadi (taxminan 20%). Suning uchun eritma harorati hisob natijasidan yuqori bo'ladi qoldiq HCl 12% dan kichik bo'ladi.

Eritmaning haroratini pasaytirish uchun haydash tezligini hisob natijasiga nisbatan 20% ga oshirish kerak. Unda haydash rejimi yaqinlashadi (2-jadval)

Tezlikni oshirgandagi haydash rejimi

Oraliq	Haydash baqti, min	Haydaladigan eritma hajmi, m ³	Haydash tezligi, m ³ /c
1	3,8	0,95	15,0
2	3,3	0,8	14,4
3	6,7	1,25	11,3
4	5,8	0,75	7,8
5	2,5	0,25	6,0
Jami	22,1	4,0	-

Agar tuz kislota eritmasini haydashda bosim ortishi kuzatilsa rejimni haydash bosimiga mos ko'rib chiqish kerak, chunci haydash tezligi reaksiyani sekinlashtiradi. Bosimning ortishi natigasida reaksiya tezligi quyidagich kamayadi: atmosfera bosimidagi tezlikka qaralganda, 5 kg/sm² da – 20%, 10kg/sm² da – 38%, 15kg/sm² da – 53%

Quvur ortki qismidagi sat o'lchanganda, reaksiyon uchlikka 10kg/sm^2 bosim hosil qilish miqdorida sath ohsa, u holda yuqorida qaralgan haydash rejimi quyidagicha o'zgaradi.

Haydash rejimi o'zgarishi

Oraliq	Haydash baqti, min	Haydaladigan eritma hajmi, m^3	Haydash tezligi, m^3/c
1	$3,8:0,62 = 6,1$	0,95	$15,0:0,62 = 9,3$
2	$3,3:0,62 = 5,3$	0,8	$14,4:0,62 = 8,9$
3	$6,7:0,62 = 10,8$	1,25	$11,3:0,62 = 7,0$
4	$5,8:0,62 = 9,4$	0,75	$7,8:0,62 = 4,8$
5	$2,5:0,62 = 4$	0,25	$6,0:0,62 = 3,7$
Jami	35,6	4,0	-

Termakimyoviy ishlov berish vaqtida reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi quvur ortki qismida bosimning ortib ketishini oldini olish uchun quvur ortki qismini ochish va neft haydashni to'xtatish kerak bo'ladi.

Bostiruvchi suyuqlik hajmi diametric 0,05 myuvuvchi quvur plyus ishlov berilayotgan oraliq (6 m) chegarasidan quduq tubi hajmi (0,25 m burg'uni etiborga olgan holda).

$$V_b = \frac{\pi}{4} (0,05^2 \cdot 1000 + 0,25^2 \cdot 6) \approx 2,4 \text{ m}^3$$

Konsentratsiyasi 27,5% tovar tuz kislotasidan 4 m^3 15% va $2,4 \text{ m}^3$ 12% eritma tayyorlash uchun kerak bo'ladigan kislota miqdorini quyidagicha aniqlaymiz.

$$W_k = \frac{W}{a},$$

bu yerda W –tuz kislota eritmasi miqdori m da; a –o'tkazuvchi koeffitsiyent, u jadvaldan topiladi.

Tayyorlanadigan kislota konsentratsiyasi %	Tovar kislotasi konsentratsiyasi %						
	31	30	29	28	27	26	25
8	4,325	4,160	4,00	3,847	3,690	3,537	3,392
9	3,820	3,680	3,540	3,400	3,260	3,130	3,000
10	3,420	3,295	3,173	3,047	2,920	2,800	2,686
11	3,100	2,980	2,870	2,755	2,645	2,535	2,430
12	2,825	2,720	2,615	2,514	2,412	2,310	2,217
13	2,600	2,500	2,408	2,312	2,217	2,125	2,038
14	2,400	2,310	2,227	2,135	2,048	1,964	1,883
15	2,230	2,145	2,067	1,983	1,903	1,824	1,750

15% eritma uchun $a = \frac{1,983+1,903}{2} = 1,943$, 12% uchun $a = \frac{2,54+2,514}{2} = 2,463$.

$$W_k = \frac{4}{1,943} + \frac{2,4}{2,463} = 3,04 \text{ m}^3.$$

Tovar tuz kislotasi zichligi $1,139 \text{ t/m}^3$ bo'lganda, uning og'irligi $3,04 \cdot 1,139 = 3,46 \text{ t}$.

Termokimyoviy ishlov berishda ingibitor sifatida formalin qo'llaniladi, unikol ayniqsa yuqori bosimda reaksiyani juda sekinlashtiradi. Natijada ishlov berish 3-4 soat cho'ziladi.. Formalinnig kerakli miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$Q_f = \frac{1000xW}{(440+y)y} \text{ kg,}$$

Bu erda $x = 15\%$ -tuz kislota eritmasi konsentratsiyasi; $W = 4 \text{ m}^3$ – tuz kislota eritmasi hajmi; $y = 40\%$ - formalin konsentratsiyasi (formaldegetning suvdagi miqdori);

$$Q_f = \frac{1000 \cdot 15 \cdot 4}{(440+40)40} + \frac{1000 \cdot 15 \cdot 2,4}{(440+40)40} \approx 51 \text{ kg.}$$

Tovar tuz kislotasi tarkibida temir oksidi (Fe_2O_3) bo'ladi, uning temir tuzi ko'rinishida tushishini oldini olish maqsadida texnik uksus kislotasi qo'shiladi, uning miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$Q_u = \frac{1000bW}{c} \text{ l,}$$

Bu erda b –uksus kislotasini qo'shilish miqdori; $b = f + 0,8$ (f – Fe_2O_3 tuz kislotasi tarkibidagi miqdori, % da); W – kislota eritmasi hajmi m^3 da ; C – Tovar uksus kislotasi konsentratsiyasi (80% olinadi).

$F = 0,2 \%$ gat eng deb olinadi, $b = 0,2 + 0,8 = 1\%$ ga teng.

Talab qilingan uksis kislotasi miqdori quyidagiga teng

$$Q_u = \frac{1000 \cdot 1 \cdot 4}{80} + \frac{1000 \cdot 1 \cdot 2,4}{80} = 80 \text{ l yoki } 80 \text{ dm}^3.$$

Intensifikator sifatida 15% sul'fasolli netrallashgan qora kontakt (NChK) dan foydalanamiz, uning miqdori quyidagicha topiladi

$$Q_n = x_1 W_1 + x_2 W_2 = 15 \cdot 4 + 12 \cdot 2,4 = 89 \text{ l yoki } 89 \text{ dm}^3,$$

bu erda $x_1 = 15\%$ - tuz kislota eritmasi boshlang'ich konsentratsiyasi; $x_2 = 12\%$ - tuz kislota eritmasi keyingi konsentratsiyasi; W_1 – konsentratsiyasi 15% li eritma hajmi; W_2 - konsentratsiyasi 12% li eritma hajmi.

Quduqqa tuz kislotali ishlov berish samarasini aniqlashimiz uchun quduqni ishlatishda qo'shimcha qazib olingan neft miqdorini aniqlaymiz. Ishlov berish samaraining ta'sirini 4 oy deb olamiz (120 kun), bu davr ichida ishlov berilgandan keyin boshlang'ich debit $Q_{\text{bosh}} = 23 \text{ t/sut}$ dan joriy $Q_j = 5 \text{ t/sut}$ gacha tushadi.

Ishlov berlgandan keying 4 oy ichida olingan neft miqdori quyidagiga teng.

$$Q_{\text{ish}} = \frac{(23+5)120}{2} = 1680 \text{ t.}$$

Ishlov bermay ishlatilganda qazib olish ko'rsatgichi $Q'_{\text{ish}} = 5 \cdot 120 = 600 \text{ t.}$ Ishlov berish natijasida umumiy neft qazib olish o'sishi quyidagini tashkil qiladi

$$Q_{\text{ish}} - Q'_{\text{ish}} = 1680 - 600 = 1080 \text{ t.}$$

Ishlov berish uchun sarflangan 1t tovar tuz kislotasi uchun neftning o'rtacha o'sishi quyidagiga teng $1080 : 3,46 = 312 \text{ t}$

Quduqqa ishlov berish uchun ketgan jami xarajat bilan qo'shimcha qazib olinga neft tannarxi bilan solishtirilsa chiqqan farq iqtisodiy samara hisoblanadi.

8. Quduq tubini elektr isitgich bilan ishlov berishni hisoblash

Quduq tubi atrofida issiqlikni yuqori darajada ushlab turish paraffin va smolalarning qotishini oldini oladi va quduq tubi atrofida o'tkazuvchanlikning yomonlashishiga yo'l qo'ymaydi. Bir yo'la quduqqa oqib kelayotgan neftning qovushqoqligini pasaytiradi. Bularning bari quduq debitining yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Quduq tubini davriy qizdirishda vaqt o'tishi bilan harorat tushadi va quduq tubi atrofida parafin smolalar yig'ila boshlaydi hamda o'tkazuvchanligi yomonlashadi. Shuning uchun ishlov berish davriy takrorlanadi. Quduqqa chuqurlik nasosi bilan birga tushirilgan doimiy qizdiruvchidan foydalanish yaxshi natija beradi. Bu quduq debitining uzluksiz yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Quduq tubi atrofini elektrisitgich bilan ishlov berishni hisoblashda quduq tubi atrofidagi o'rtacha haroratni yoki qizdirish oxiridagi harorat farqini, qizdirish davrini, qizdiruvchi quvatini va boshqa ko'rsatkichlarni aniqlash kerak bo'ladi.

1. Agar qizdirgich quvvati $N = 15 \text{ kVt}$ (12900 kkal/s), qizdirish vaqti $t = 120 \text{ s}$, qatlam qalinligi $h = 20 \text{ m}$, quduq radiusi $r_q = 0,084 \text{ m}$, qatlamning issiqlik o'tkazuvchanligi $\lambda_q = 2 \text{ kkal/m}\cdot\text{s}\cdot^\circ\text{C}$; suyuqlik bilan to'yingan qatlamning issiqlik sig'imi, $C_q = 600 \text{ kkal / m}^3\cdot^\circ\text{C}$ (qatlam korbanat tog' jinsidan tuzilgan).

Quduqning o'lchamsiz radiusini topamiz

$$R_q = \frac{r_q}{h} = \frac{0,084}{20} = 0,0042.$$

Fur'e parametrini topamiz:

$$Fo = \frac{\lambda_q t}{C_q h^2} = \frac{2 \cdot 120}{600 \cdot 20^2} = 0,001.$$

O'rtach olchovsiz harorat $\check{T}_1^* = 0,449$ Fur'e parametriga bog'liqlik grafigidan aniqlanadi yoki quyidagi formula orqali ham aniqlanishi mumkin

$$\check{T}_1^* = k \check{T}_1 = k \frac{\Delta \check{T}_c \lambda_q h}{N},$$

bu erda k – qatlam yuqorisi va pastida harorat yo'qotilishini hisobga oluvchi tuzatuvchi koeffitsent (ochiq quduq uchun $k = 1,5$); $\Delta \check{T}_c$ -quduqdagi o'rtach izbitichniy harorat $^\circ\text{C}$ da.

Qizdirish oxiridagi o'rtacha haroratni quyidagicha aniqlaymiz

$$\Delta \check{T}_c = \frac{\check{T}_1^* N}{k \lambda_q h} = \frac{0,449 \cdot 129000}{1,5 \cdot 2 \cdot 20} = 97^\circ\text{C}.$$

2. Quyidagi shart uchun qizdirish vaqtini aniqlash: qizdirishning oxiridagi o'rtacha harorat $\Delta \check{T}_c = 100^\circ\text{C}$; qizdirgich quvvati $N = 10 \text{ kVt}$ (8600 kkal/s); qatlamning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $\lambda_q = 2 \text{ kkal/m}\cdot\text{s}\cdot^\circ\text{C}$; qatlamning issiqliksig'imi hajmi $C_q = 600 \text{ kkal/m}\cdot\text{s}\cdot^\circ\text{C}$.

Quduqning o'lchamsiz radiusini aniqlaymiz: $R_q = \frac{r_q}{h} = \frac{0,084}{10} = 0,0084.$

$K = 1,5$ da o'lchamsiz haroratni aniqlaymiz $\check{T}_1^* = k \frac{\Delta \check{T}_c \lambda_q h}{N} = 1,5 \frac{100 \cdot 2 \cdot 10}{8600} = 0,35.$

$\check{T}_1^* = 0,35$ va $R_q = 0,0084$ lar orqali diogrammadan Furr'e parametrini aniqlaymiz: $Fo = 0,00136.$

Quduq tubini qizdirish vaqti quyidagicha aniqlanadi

$$T = Fo \frac{C_q h^2}{\lambda_q} = 0,00136 \cdot \frac{600 \cdot 10^2}{2} = 41 \text{ m.}$$

3. Elektr isitish usuli yordamida ishlov berishda jixozlar tanlashda tannarxi orzon va foydali ish koeffitsienti yuqori ko'rsatkichliliga etibor beriladi. Shuning uchun elektrojixozlarni tanlashda ruxsat etilgan kuchlanish yo'qatilishini va kabel quvvatini, u elektrodvigatel quvvatiga bog'liq bo'ladi hamda kabel kesimi yuzi va uzunligini bilishimiz kerak bo'ladi.

Elektrojizozlar ko'rsatgichlarini hisoblashimiz uchun elektroisitgich quvvatini va kabel tolalarini qarshiligini R_k bilishimiz kerak bo'ladi.

Kabel bir tolasi qarshiligini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$R_k = [1 + \alpha(t_q - 20)] \frac{l}{s} 10^3 = 0,0175 \cdot [1 + 0,004(60 - 20)] \cdot \frac{0,75}{16} \cdot 10^3 = 0,95$$

$$\text{Om} \cdot \text{mm}^2/\text{m},$$

bu erda $l=0,75$ mm kabel uzunligi; $s = 16 \text{ mm}^2$ –kabel tolasi kesimi yuzasi KRBK3 * 16; ρ - $t = 20^\circ\text{C}$ da solishtirma elektr qarshiligi (mis uchun $\rho=0,0175 \text{ Om} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$); α -qarshilikning harorat koeffitsiyenti (mis uchun $\alpha=0,004 \text{ } 1/^\circ\text{C}$); $t_q=60^\circ\text{C}$ – quduq atrofidagi o'rtacha harorat.

Qizdirgich fazasi qarshiligi

$$R_q = \frac{3U_q^2}{N_q} = \frac{3 \cdot 220^2}{10500} = 13,8 \text{ Om},$$

bu erda $U_q = 220\text{V}$ – elektroisitgich qisqichidagi kuchlanish; $N_q = 10,5\text{kVt}$ – uch fazali elektroisitgich quvvati.

Transformator qisqichdagi kuchlanish

$$U_k = \sqrt{N_q \left(\frac{R_k^2}{R_k} + 2R_k + \frac{R_q}{3} \right)} = \sqrt{10500 \cdot \left(\frac{0,95^2}{13,8} + 2 \cdot 0,95 + \frac{13,8}{3} \right)} = 263 \text{ V.}$$

Elektrtarmog'idagi tok kuchi kattaligi

$$J_{el} = \frac{\sqrt{3}U_k}{3R_k + R_q} = \frac{\sqrt{3} \cdot 263}{3 \cdot 0,95 + 13,8} = 27,3 \text{ A.}$$

Qizdirgichning kerakli quvvati

$$N_k = N_q + 3J_{el}^2 R_k = 10500 + 3 \cdot 27,3^2 \cdot 0,95 = 12620 \text{ Vt yoki } 12,6 \text{ kV.}$$

Qurilmaning foydali ish koeffitsientini aniqlaymiz

$$\eta = \frac{N_q}{N_k} = \frac{10,5}{12,6} = 0,83$$

Agar qizdirgich quvvati $N = 15 \text{ kVt}$ (12900 kkal/s), qizdirish vaqti $t = 100 \text{ s}$, qatlam qalinligi $h = 18 \text{ m}$, quduq radiyusi $r_q = 0,084 \text{ m}$, qatlamning issiqlik o'tkazuvchanligi $\lambda_q = 3 \text{ kkal/m} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}$; suyuqlik bilan to'yingan qatlamning issiqlik sig'imi, $C_q = 700 \text{ kkal} / \text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C}$ (qatlam korbanat tog' jinsidan tuzilgan).

9.Favvoralanishning boshlang'ich va oxirgi davri uchun favvora ko'targichlarni aniqlash

Qudu bo'yicha berilganlar: ishlatuvchi quvurlar tizmasining ichki diametric $D = 0,15 \text{ m}$; kotaruvchi quvur filtrning yuqori teshigigacha tushirilgan $L = 2000 \text{ m}$; quduqning boshlang'ich debiti $Q_n = 350 \text{ t/sut}$; quduq favvoralanishidagi oxirgi debiti $Q_{ox} = 90 \text{ t/sut}$; boshlang'ich gaz faktori $500 \text{ m}^3/\text{t}$; boshlang'ich quduq tubi bosimi (bashmakdagi bosim) $p_{1b} = 150 \text{ kgs/sm}^2$; oxirgi quduq tubi bosimi $p_{1ox} =$

125 kgs/sm²; favvoralanish oxridagi quduq usti bosimi $p_{2ox} = 5$ kgs/sm²; neftning nisbiy zichligi $\rho = 0,9$

Quduq favvoralanishining oxirgi davri uchun ko'targichning maqbul diametrini topamiz

$$d = 0,188 \sqrt{\frac{L\rho}{p_{1ox} - p_{2ox}}} \sqrt[3]{\frac{Q_{ox}L}{L\rho - 10(p_{1ox} - p_{2ox})}} = 0,188 \sqrt{\frac{2000 \cdot 0,9}{125 - 5}} \sqrt[3]{\frac{90 \cdot 2000}{2000 \cdot 0,9 - 10(125 - 5)}} = 4,88 \text{ sm.}$$

$d_{ich} = 5,03$ sm qabul qilamiz.

Topilgan ko'taruvchi quvur diametrini quyidagi formula orqali maksimal o'tkazuvchanlikka tekshirib ko'ramiz

$$Q_{mak} = \frac{152,1 d^5 (p_{1b} - p_{2b})^{1,5}}{\rho^{0,5} L^{1,5}}$$

Bu formulada favvoralanish boshlanishidagi quduq usti bosimi p_{2b} nomolim, uni quyidagi formula orqali aniqlash mumkin

$$(p_{1b} - p_{2b}) \lg \frac{p_{1b}}{p_{2b}} = \frac{0,0123 \cdot \rho L^2}{d^{0,5} G_{ob}}.$$

p_{2b} ni aniqlashni osonlashtirish maqsadida grafikdan foydalanishimiz mumkin buning uchun abstsitsa o'qida joylashtirilgan kattalikni aniqlab olamiz

$$\frac{0,0123 \cdot \rho L^2}{d^{0,5} G_{ob}} = \frac{0,0123 \cdot 0,9 \cdot 2000^2}{5,03^{0,5} \cdot 500} = 39,4.$$

Shu grafik bo'yicha favvoralanish boshidagi quduq tubi bosimi orqali quduq usti bosimini aniqlaymiz $p_{2b} = 58$ kgs/sm².

Diametri 50,3 mm li ko'taruvchi quvurning maksimal o'tkazuvchanlik qobiliyatini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$Q_{mak} = \frac{152,1 \cdot 5,03^5 \cdot (150 - 58)^{1,5}}{0,9^{0,5} \cdot 2000^{1,5}} = 200 \text{ t/sut.}$$

Topilgan ko'taruvchi quvur diametri boshlang'ich davr uchun talabga javob bermaydi, quduq favvoralanishining boshlang'ich davri uchun ko'taruvchi quvur diametrini quyidagicha aniqlaymiz

$$d = 0,188 \sqrt{\frac{L}{p_{1b} - p_{2b}}} \sqrt[3]{Q_b \cdot \rho^{0,5}} = 0,188 \sqrt{\frac{2000}{150 - 58}} \sqrt[3]{350 \cdot 0,9^{0,5}} = 6,05 \text{ sm.}$$

Bu holat uchun diametric $d = 62$ mm bo'lgan bir pog'onali ro'targichdan foydalanishimiz mumkin. Hisob kitob natijasiga yaqinlashtirish maqsadida pastiga eng yaqin kichik 50,3 mm va yuqorisiga eng yaqin katta quvurdan pog'onali ko'targich sifatida foydalanishimiz mumkin lekin favvoralanishning oxirgi davrida ko'targichning F.I.K. past bo'ladi va favvoralanish tez tugaydi.

10.Favvora usilida ishlayotgan quduqlarda ko'taruvchi quvurdagi bosim yo'qotilishini , quduq tubi bosimini va ko'targichning foydali ish koeffitsientini aniqlash.

Quduqdan neft gidrostatik bosim ta'sirida favvoralanmoqda, ko'taruvchi quvirda erkin gaz yo'q.

Favvora usulida ishlayotgan quduqlarda ko'taruvchi quvurdagi bosim yo'qotilishini, quduq tubi bosimini va ko'targichning foydali ish ko'effitsientini aniqlash talab qilinadi.

Quduq va neftning tavsifi: quduq chuqurligi $H = 2800\text{m}$; ishlatuvchi quvurlar tizmasining ichki diametric $D = 150\text{ mm}$; ko'taruvch quvur ichki diametric $d = 62\text{ mm}$, filtrning yuqori teshigigacha tushirilgan; quduq debiti $Q = 300\text{ t/sut}$; diametric 62 mmli quvur bilan favvoralanayotganda quduq ustidagi ishchi bosim $p_{\text{buf.}} = 120\text{ kgs/sm}^2$; quduqning mahsuldorlik ko'effitsienti $K = 12 \frac{\text{T}}{\text{sut} \cdot (\frac{\text{kgs}}{\text{sm}^2})}$; neftning nisbiy zichligi $\rho_n = 0,87$; quduqdagi o'rtacha harorat 110°C bolganda neftning knematik qovushqoqligi $\nu = 0,1\text{ sm}^2/\text{s}$.

a) Quduqda diametri 62 mm li ko'targichdan favvoralanmoqda. Neft harakatining o'rtacha tezligi

$$v_n = \frac{Q}{\rho_n \frac{\pi d^2}{4}} = \frac{300 \cdot 4}{0,87 \cdot 3,14 \cdot 0,062^2 \cdot 86400} = 1,32\text{ m/s}.$$

Renol'ds parametric

$$\text{Re} = \frac{v_n d}{\nu} = \frac{1,32 \cdot 6,2}{0,1} = 8180,$$

bu yerda v_n va d sm da.

Rejim turbulent. Gidravlik qarshilik ko'effitsienti

$$\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{\text{Re}}} = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{8180^{0,25}}} = 0,0333.$$

Neft diametri 62 mm li ko'targichdan harakatlanayotganda gidravlik bosim yo'qotilishi

$$p_q = \frac{\lambda H v_n^2 \rho_n}{d 2g 10} = 0,0333 \frac{2800 \cdot 1,32^2 \cdot 0,87}{0,062 \cdot 2 \cdot 9,81 \cdot 10} = 11,6\text{ kgs/cm}^2$$

Tezlik bosiminig yo'qotilish juda kichik

$$P_{\text{tez}} = \frac{v_n^2 \rho_n}{2g 10} = \frac{1,32^2 \cdot 0,87}{2 \cdot 9,81 \cdot 10} = 0,0077\text{ kgs/cm}^2$$

Quduqdagi neft ustuni gidrostatik bosimi

$$P_{\text{st}} = \frac{H \rho_n}{10} = \frac{2800 \cdot 0,87}{10} = 244\text{ kgs/cm}^2$$

Quduq tubi bosimi

$$p_{q,t} = p_{\text{st}} + p_{\text{buf}} + p_q = 244 + 120 + 11,6 = 375,6\text{ kgs/cm}^2 (36,8\text{ MPa})$$

diametri 62 mm li ko'targichdan favvoralanayotganda ko'targichning

F.I.K.

$$\eta = \frac{1}{1 + \frac{\lambda v_n^2}{d 2g}} = \frac{1}{1 + \frac{0,0333 \cdot 1,32^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,062}} = 0,95.$$

Quduq tubida bosimlar farqi

$$\Delta p = \frac{Q}{K} = \frac{300}{12} = 25\text{ kgs/sm}^2.$$

Qatlam bosimi

$$p_{\text{qat}} = p_{q,t} + \Delta p = 375,6 + 25 = 400,6\text{ kgs/sm}^2.$$

Favvoralanishning umumiy F.I.K. (Neftning qatlamdan er yuzasiga harakatida)

$$H_{\text{umum}} = \frac{p_{\text{st}}}{p_{\text{qat}}} = \frac{244}{400,6} = 0,6.$$

b) Quduqda 150 mm ishlatish quvurlaridan favvoralanmoqda. Quduqda 150 mm ishlatish quvurlaridan tizmasidan xuddi yuqoridagi debit va tubi bosimi bilan favvoralanganda quduq usti bosimi ko'tariladi va gidravlik qarshilik pasayadi.

Neftning o'rtacha harakatlanish tezligi

$$v_n = \frac{300 \cdot 4}{0,87 \cdot 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 86400} = 0,226 \text{ m/s.}$$

Renol'ds parametri

$$Re = \frac{22,6 \cdot 15}{0,1} = 3390,$$

Rejim turbulent. Gidravlik qarshilik koeffitsienti

$$\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{3390^{0,25}}} = 0,041.$$

Quduq usti bosimi

$$p_{q,u} = p_{q,t} - p_{st} - p_q = 375,6 - 244 - \frac{0,41 \cdot 2800 \cdot 0,226^2 \cdot 0,87}{0,15 \cdot 2 \cdot 9,81 \cdot 10} = 131 \text{ kgs/cm}^2 (12,8 \text{ MPa}).$$

diametri 150 mm li ishlatish quvurlaridan favvoralanayotganda ko'targichning F.I.K.

$$\eta = \frac{1}{1 + \frac{0,041 \cdot 0,226^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,15}} = 0,999$$

11. Kompessor ko'targichlarni hisoblash

Qazib olish chegaralangan quduq uchun A.P.Krilov bo'yicha kompressor ko'targichlarni (uning uzunligi, diametric va gaz sarfini aniqlash) hisoblash.

Berilgan: quduq chuqurligi $H = 1320 \text{ m}$; ishlatish quvurlari tizmasining ichki diametri $D = 0,15 \text{ m}$; qatlam bosimi $p_{qat} = 50 \text{ kgs/sm}^2$; mahsuldorlik koeffitsienti $K = 8 \frac{T}{sut \cdot (kgs/sm^2)}$; ruxsat etilgan maksimal bosimlar farqi $\Delta p = 12 \text{ kgs/sm}^2$; neftning nisbiy zichligi $\rho_n = 0,9$; $\rho_{ar} = 0,871$ – Ko'taruvchi quvur uchi va quduq tubi oralig'idagi neft va gaz aralashmasining o'rtacha nisbiy zichligi; quduqning gaz faktori $G_o = 30 \text{ m}^3/t$; gazning neftda eruvchanlik koeffitsienti $\alpha = 5 \frac{1}{(kgs/sm^2)}$; kutilayotgan ishchi bosim $p_r = 27,5 \text{ kgs/sm}^2$. Quduq ustidagi bosim $p_u = 1,2 \text{ kgs/sm}^2$. Neft quduqqa chiziqli qonun asosida oqib kelmoqda. Suv va qum yo'q.

Ruxsat etilgan neft qazib olsh (quduq debiti)

$$Q_{rux} = K \Delta p = 8 \cdot 12 = 96 \text{ t/sut.}$$

Ushbu debit uchun quduq tubi bosimini aniqlaymiz

$$p_{q,t} = p_{qat} - \Delta p = 50 - 12 = 38 \text{ kgs/sm}^2;$$

Ko'rinib turibdiki quduq tubi bosimi kutilayotgan ishchi bosimdan yuqori, va quduqqa qum oqimi yo'q, ko'taruvchi quvur uzunligi quduq chuqurligi orqali emas kutilgan ishchi bosim orqali quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$L = H - \frac{10(p_{q,t} - p_1)}{\rho_{ar}},$$

bu yerda p_1 - ko'taruvchi quvir boshmagidagi bosim kgs/sm^2 da. kgs/sm^2

Gazning kompressordab ko'taruvchi quvur boshmagigacha harakatlanishida bosim yo'qatilishi (tajriba orqali)

4 kgs/sm² teng deb olsak, quyidagini olamiz

$$p_1 = p_r - 4 = 27,5 - 4 = 23,5 \text{ kgs/sm}^2 (2,3 \text{ MPa}).$$

Ko'targich uzunligi

$$L = 1320 - \frac{10 (38 - 23,5)}{0,871} = 1154 \text{ m.}$$

Q_{opt} rejimda ishlayotganda ko'taruvchi quvur diametric quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$d = 0,188 \sqrt{\frac{L\rho}{p_{10x} - p_{20x}}} \approx \sqrt{\frac{Q_{0x}L}{L\rho - 10(p_{10x} - p_{20x})}} = 0,188 \sqrt{\frac{1154 \cdot 0,9}{23,5 - 1,2}} \approx \sqrt{\frac{96 \cdot 1154}{1154 \cdot 0,9 - 10(23,5 - 1,2)}} = 6,5 \text{ sm.}$$

Ichki diametri $d = 62 \text{ mm}$ bo'lgan standart quvurni qabul qilamiz.

Optimal to'liq solishtirma gaz sarfini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$R_{oto'l} = \frac{0,123 L (1 - \xi)}{d^{0,5} \xi \lg \frac{p_1}{p_2}} = \frac{0,123 \cdot 1154 (1 - 0,225)}{6,2^{0,5} \cdot 0,225 \cdot \lg \frac{23,5}{1,2}} = 148 \text{ m}^3/\text{t},$$

$$\text{bu yerda } \xi = \frac{10(p_1 - p_2)}{L\rho_n} = \frac{10 \cdot (23,5 - 1,2)}{1154 \cdot 0,9} = 0,225.$$

Gazning eruvchanligini hisobga olgan holda haydaladigan gazning solishtirma sarfini quyidagicha aniqlashimiz mumkin

$$R_{ohay} = R_{oto'l} - (G_o - \alpha \frac{p_1 + p_2}{2}) = 148 - (30 - 0,5 \frac{23,5 - 1,2}{2}) = 125 \text{ m}^3/\text{t}.$$

Sutkalik gaz sarfi quyidagiga teng bo'ladi

$$R_{ohay}Q = 125 \cdot 96 = 12000 \text{ m}^3/\text{sut}.$$

12. Kompresor ko'targichlarning ishga tushirish bosimini hisoblash

Quduq bo'yicha berilganlar: ishlatuvchi quvurlar tizmasining ichki diametri $D = 150 \text{ mm}$; tashqi qator ko'taruvchi quvirining ichki diametric $d_{ich} = 100,3 \text{ mm}$; ichki qator ko'targichining ichki diametri $d_{ich} = 62 \text{ mm}$; statik sath (quduq ustidan) $h_{st} = 600 \text{ mm}$; ko'taruvchi quvur uzunligi $L = 1000 \text{ m}$; neftning nisbiy zichligi $\rho_n = 0,9$.

Bir yoki biryarim qatorli xalqali tizim uchun qatlamning suyuqlikni yutishi kuzatilmaganda kerakli ishga tushirish bosimi quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$P_{ish.tush} = \frac{h'_{st} \rho_n}{10} \frac{D^2}{D^2 - d_t^2 + d_{ich}^2},$$

Statik sath ostida ko'taruvchi quvurning botirilish chuqurligi

$$h'_{st} = L - h_{st} = 1000 - 600 = 400 \text{ m};$$

$$P_{ish.tush} = \frac{400 \cdot 0,9}{10} \frac{0,15^2}{0,15^2 - 0,1^2 + 0,062^2} = 50 \text{ kgs/sm}^2 (4,9 \text{ MPa}).$$

Diametri $d = 62 \text{ mm}$ ko'taruvchi quvirli bir qator xalqali tizimli ko'targich uchun ishga tushirish bosimi quyidagiga teng

$$P_{ish.tush} = \frac{h'_{st} \rho_n}{10} \frac{D^2}{d^2} = \frac{400 \cdot 0,9}{10} \frac{0,15^2}{0,062^2} = 208 \text{ kgs/sm}^2 (20,4 \text{ MPa}).$$

$D = 62 \text{ mm}$ damarkaziy tizim uchun

$$P_{ish.tush} = \frac{h'_{st} \rho_n}{10} \frac{D^2}{D^2 - d^2} = \frac{400 \cdot 0,9}{10} \frac{0,15^2}{0,15^2 - 0,062^2} = 44 \text{ kgs/sm}^2 (4,3 \text{ MPa}).$$

Quvur orti qismidan haydalayotgan suyuqlikning qatlamga toliq yutilishi kuzatilsa, u holda ishga tushirish bosimi ko'taruvchi quvurning statik sath ostida botirilish chuqurligiga bog'liq bo'ladi.

$$P_{\text{ish.tush}} = \frac{h_{\text{st}}' \rho_n}{10} = \frac{400 \cdot 0,9}{10} = 36 \text{ kgs/sm}^2 \text{ (3,53 MPa).}$$

Asosiy adabiyotlar

1. I.M. Murav'ev i dr. «Texnologiya i texnika dobichi nefti i gaza» Moskva, Nedra, 1971 g.
2. V.I.Shurov «Texnologiya i texnika dobichi nefti» Moskva, Nedra, 1983g.
3. I.T.Mishenko i dr. «Sbornik zadach po texnologiya i texnike neftebobichi» Moskva, Nedra, 1984 g.
4. Sh.K. Gimatudinov, I.I. Duniyushkin, V.M. Zaysev, Yu.P. Korotaev, E.V. Levikin, V.A. Saxarov «Razrabotka i ekspluatatsiya neftyanix, gazovix, gazokondensatnix mestorojdeniy» Moskva, Nedra, 1971 g.
5. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent-1999 y.
6. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan o'quv ko'llanma. Toshkent.2003 y.
7. I.T. Mishenko «Skvajennaya dobicha nefti» Moskva. Izd. «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina,2003g.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. A.I. Akulshin, V.S. Boyko, Yu.A. Zarubin, V.M. Dorashenko «Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skvajin» Moskva, Nedra, 1989 g.
2. A.I. Shirkovskiy «Razrabotka i ekspluatatsiya gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy» M.N. 1979g.
3. L.X. Ibragimov, I.T. Mishenko «Intensifikatsiya dobichi nefti» Moskva. Nedra 2000 g.
4. A.I.Grisenko, V.V. Remizov, R.M.Sarkisov i dr. «Rukovodstvo po vosstanovleniyu produktivnosti gazokondensatnix skvajin» M. Nedra 1995 g.
5. L.X. Ibragimov «Analiz prosessov uxudsheniya sostoyaniya prizaboynoy zoni plasta dlya vibora i obosnavanie texnologii intensifikatsii dobichi nefti» M. GANG. 1996g.
6. Z.S. Ibragimov, B.Sh. Akramov va b. «Neft va gaz sohalarining ruscha-o'zbekcha atamalar lug'ati» Toshkent. Nur. 1992y.
7. B.Sh. Akramov, O.G.Hayitov «Neft va gaz quduqlarini ta'mirlash» Darslik. Toshkent Ilim-ziyo, 2004y.
8. A. M. Yurchuk «Rascheti v dobiche nefti» M. Nedro 1979 g.
9. Yu. V. Zaysev, Yu.A. Balakirov «Texnologiya i texnika ekspluatatsii neftyanix i gazovix skvajin» M. Nedra. 1986 g.
10. P.N. Lavrushko, I.M.Murav'ev «Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skvajin» M.Nedra, 1971 g.
11. www. Neftgas. Uz
12. www. ziyo.net.

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

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

**5542000 -« Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan
foydalanish» yo'nalishi**

**«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan
laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha**

Uslubiy ko'rsatma

Qarshi – 2013 yil

Tuzuvchi:

*“Neft va gaz konlarini ishga
tushurish va ulardan foydalanish” kafedrası
kat. o‘q. B.Yu. Nomozov*

Taqrizchi

*“Neft va gaz konlarini ishga
tushurish va ulardan foydalanish” kafedrası
dots. M.I.Raxmatov*

Uslubiy ko‘rsatma “Neft va gaz konlarini ishgatushurish va ulardan foydalanish” kafedrası 6.01.2012 yildagi kafedra yig‘ilishida muhokama qilingan (№ bayonnoma) va o‘quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

Uslubiy ko‘rsatma QMII Neft va gaz fakulteti uslubiy kengashining 30.01.2012 yildagi yig‘ilishida muhokama qilingan(№5 bayonnoma) va o‘quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

“Neft va gaz olishning va tayyorlash texnikasi va texnologiyasi” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma neft va gaz yo‘nalishi soxasida taxsil olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan. Laboratoriya mashg‘ulotlarida neft konlarida qo‘llaniladigan chuqurlik nasoslarini ishlash prinsipini o‘rganish borasida yo‘l yo‘riqlar ko‘rsatilgan.

Ushbu laboratoriya mashg‘ulotlari Bakalavr B. 5542000 - “Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish” ta‘lim yo‘nalishida ta‘lim olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan.

Kirish

O'zbekiston neft va gaz qazib olish sanoati rivojlanishi bilan sanoatda ishlovchilar oldiga katta vazifalar qo'yib kelmoqda. O'zbekiston Respublikasi neft va gaz qazib olish sanoatida eng zamonaviy, ilg'or texnika, qurilmalar va inshootlar mavjud bo'lib, ularning asosiy vazifasi neft va gaz olish suratini oshirish, maxsulot tannarxini kamaytirish va maxsulotni jahon talablariga javob beradigan holatga keltirish.

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

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

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

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fani bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarda tebratma-dastgohning tuzilishini o'rganish, shtangali chuqurlik nasoslarini yig'ish va o'rganish, exogrammani tahlil qilish, dinamogrammani tahlil qilish va quduq debitini aniqlash mavzulari o'rganiladi.

Tajriba mashg'ulotlari nazariya va amaliyotni bog'lovchi, ularning birligini ta'minlovchi asosiy omil bo'lib, talabalarning bilimlarini mustahkamlash bilan bir qatorda o'lchov asboblari bilan ishlash va tajriba o'tkaza bilish ko'nikmalarini shakllantirishda va rivojlantirishda katta ahamiyat kasb etadi.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada tajriba xonalarida ko'ngilsiz hodisalar ro'y bermasligi uchun talabalar bilishi zarur bo'lgan xavfsizlik texnikasi qoidalari, tajriba xonalarida ishlash qoidalari keltirilgan.

Tajriba xonalarida ishlash qoidalari

Tajriba xonalarida ish boshlashdan oldin xalat kiyish, suv, elektr energiyasi, gaz borligini, mo'rili shkafning ishlash – ishlamasligini ko'zdan kechirish, so'ngra xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish kerak.

1. Har bir talaba, iloji boricha, o'zi uchun ajratilgan joyda ishlashi kerak.
2. O'tkaziladigan tajribaning tavsifi, unda ishlatiladigan asbob va reaktivlar

talabaning ish daftarida to'liq yozilgan bo'lishi lozim. Tajriba materialini talaba to'liq o'zlashtirganligiga o'qituvchi iqrор bo'lganidan keyingina ishni bajarishga ruxsat etadi.

3. Tajribani boshlashdan oldin asboblarni ko'zdan kechirish , ularning sozligiga ishonch hosil qilish kerak.
4. Tajriba o'tkazilayotganda ozodalikka va saranjom – sarishtalikka rioya qilish kerak.
5. Tajriba xonalarida chekish, suv ichish va ovqatlanish mumkin emas.
6. Tajriba tugagach tajriba natijalarini tajriba ishi daftariga yozish kerak.
7. Tajriba natijasida hosil bo'lgan chiqindilarni maxsus idishlarga yig'ish kerak.

Tajriba xonalarida rioya qilinishi kerak bo'lgan xavfsizlik texnikasi qoidalari

Tajriba xonalarida ko'ngilsiz hodisalar sodir bo'lmasligi uchun quyidagi qoidalariga rioya qilish kerak.

1. Tajriba xonasida o't o'chirgich, jun material, himoya ko'zoynagi, rezinka qo'lqoplari va yashikda qum bo'lishi kerak.
2. Elektr asboblari sim bilan yerga ulangan bo'lishi kerak.
3. Tajriba xonasida ikkita eshik (biri zapas) bo'lgani ma'qul.
4. Tajriba tugagach gaz, suv va elektr asboblarni o'chirish kerak.
5. Tajriba o'tkazilayotganda asbobning ulangan joylarini kuzatib turish kerak.
6. Talabalar tajriba xonasidagi idishlarga va asbob – uskunalariga raxbarning ruxsatisiz tegishi mumkin emas.

Kuyganda, yonganda, zaxarlanganda va boshqa ko'ngilsiz hodisalar ro'y

berganda birinchi yordam ko'rsatish.

1. Har bir tajriba xonasida aptechka bo'lishi shart, uning qaerda joylashganligini va undan qanday foydalanishni talabalar bilishi lozim.
2. Issiqlik ta'sirida kuygan joyga tezda spirt yoki kaliy permanganat eritmasi bilan xo'llangan paxta qo'yiladi.
4. Ko'zga yoki badanning boshqa biror joyiga kislota sachrasa, o'sha yerni dastlab yaxshilab suv bilan, so'ngra sodaning 3% li eritmasi bilan yuviladi.
5. Ishqor sachraganda esa dastlab suv bilan yaxshilab, so'ngra sirka kislotaning 1% li eritmasi bilan yuviladi.
6. Brom ta'sirida kuygan joy spirt bilan yuviladi.
7. Gazlar ta'sirida zaxarlanganda tezda novshadil spirt hidlatib ochiq havoga olib chiqiladi.
8. Shisha kesgan joy siniqlaridan tozalanadi, so'hgra yodning 3% li eritmasi tekkiziladi va sterikkangan bint bilan bog'lanadi.

1-Lobaratoriya ishi.

Tebratma - dastgohning tuzilishini o'rganish.

Tajribani bajarishdan maqsadi: Tebratma –dastgoh tuzilishini o’rganish va tebranishlar sonining quduq maxsuldorligiga ta’sirini aniqlash.

Nazariy qism.

Tebratma - dastgoh elektrodvigatelining aylanma harakatini nasos shtangalar birikmasining va nasos plunjerining irg’alma qaytish harakatiga aylantiradi va shtangalar osmasi bilan plunjer ustki qismidagi suyuqlik ustunini og’irligiga bardosh berib suyuqlikni tashqariga chiqarish uchun xizmat qiladi.

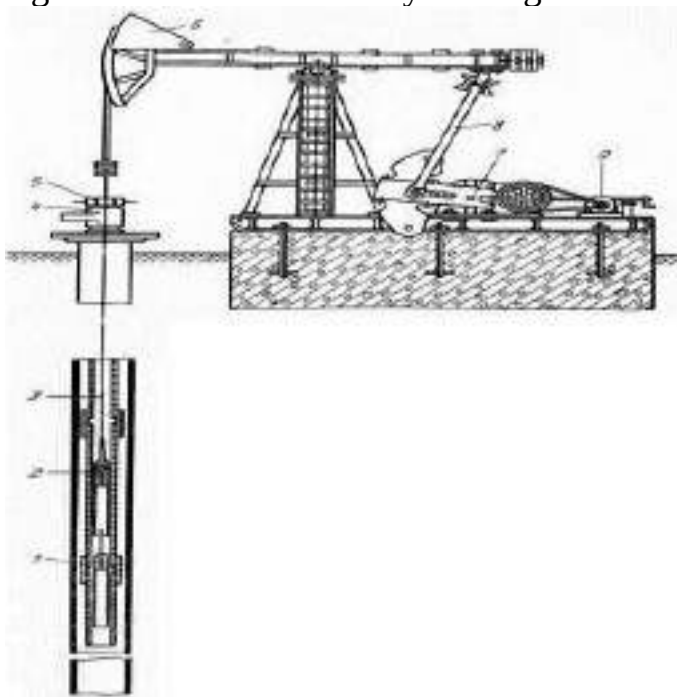
GOST 5866-76 ga asosan tebratma – dastgohlar markalari quyidagicha shartli belgilanadi:

SK2-0,6-250-bu erda SK-stanok kachalka (tebratma-dastgoh); 2-tebratma - dastgohning ustki shtokiga tushadigan maksimal zo’rlanish 20 kN; 0,6-ustki (silliq) shtokning maksimal harakatlanishi (yurish uzunligi); 250-reduktorning harakatlanuvchi validagi aylanish momenti 2,5 kN m dan oshmasligi kerak .

O’zimizda reduktorli tebratma - dastgohning bir necha turi ishlatiladi.

Reduktorli tebratma - dastgohning tuzilishi:

- 1.Hamma qurilmalar yopiq ikki pog’onali reduktorga ega bo’ladi.
- 2.Har qanday holatda reduktorni to’xtatish uchun ikki kolodkali tormoz bilan jihozlanadi.
3. Dvigateldan reduktorga harakat tasma orqali uzatiladi.
4. Qurilmalarning barchasida kanatdan foydalanilgan.



1-rasm.Tebratma - dastgohning umuiy ko’rinishi.

1-so’ruvchi klapon; 2-haydovchi klapon; 3-Shtangalar tizmasi; 4-chiqish chizig’i; 5-samovar salnik; 6-posongi boshchasi; 7-krivoship; 8-shatun;9-elektrodvigatel;

Belgilangan suyuqlik olish rejimida shtangali nasos qurilmasining uzatish qobiliyati quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = 1440 F_{pl} S n \eta_{uz}, \quad (1)$$

Bu erda: Q –uskunaning uzatish qobiliyati, m^3/sut F_{pl} –plunjerning yuzasi, m^2 ; S –silliq shtokning yurish uzunligi, m ; n –bir minutda balansirning irg’alanishlar –soni, η_{uz} –nasos uskinasining uzatish koeffisienti.

Uzatish koeffisienti quduq maxsulotini nasosning qabul qilish klapanidan to quduq ustigacha bo’lgan barcha yo’qotishlarni hisobga oladi. NKQ va klapanlarda suyuqlikni sizilishi bo’lmagan holda uzatish koeffisienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta_{uz} = \eta_{pl} \eta_n \eta_{tin}, \quad (2)$$

Bu yerda: η_{pl} –plunjer va silliq shtokning yurish uzunliklarini bir-biridan farqlanishini hisobga olubchi koeffitsient; η_n –nasosning to’ldirilishi koeffisienti, nasosning bir tebranishidagi to’lgan suyuqlik hajmidan nasos yuqoriga uzatgan suyuqlik hajmini farqini hisobga oladi; η_{tin} –tindirish koeffisienti, nasosning kirishdagi bosimini yer yuzasidagi atmosfera bosimiga tushishdagi suyuqlik hajmining kamayishini hisobga oladi.

Plunjer va silliq shtokning yurish uzunliklarini bir-biridan farqlanishini nasos shtangalari va quvrlarining suyuqlik og’irligi ta’sirida deformasiyalanishi bilan hamda ishqalanish kuchlari va dinamik zo’rlanishlar bilan izohlanadi.

Nasos shtangalari tizmasining xisobi shtanganing charchash mustahkamligidan kelib chiqadi. Shtangalar tizmasining har-bir nuqtadagi kesilishida keltirilgan zo’rlanishlar ushbu shtanga yasalgan material uchun cheklangan ko’rsatgichlardan oshmasligi kerak.

Nasos shtangalari tizmasining umumiy og’irligini kamaytirish va shuning bilan, nasos qurilmasiga tushadigan zo’rlanishlarni pasaytirish maqsadida ko’p pog’onal shtanga tizmalari qo’llaniladi.

Tebratma - dastgoh va nasos diametrini tanlashni soddalashtirish uchun A.N. Adonin tomonidan diagramma hisoblab chiqiladi. Ushbu diagramma GOST-5866-76 ga jabob beradigan irg’alma qurilmalar uchun ishlab chiqilgan.

GOST 5866-76 ga asosan tebratma – dastgohning asosiy ko’rsatgichlari.

1-jadbal

Tebratma-dastgoh	Silliq shtokning yurish uzunligi	Min utiga tebranish soni	Og’irligi
Tayanch modellar			
1SK1,5-0,42-100	0,3;0,35;0,42	5-15	1050
2SK2-0,-250	0,3;0,45;0,60	5-15	1550
3SK3-0,75-400	0,3;0,52;0,75	5-15	2550
4SK3-1,2-700	0,45;0,60;0,75;0,9;1,05;1,2	5-15	4050
5SK6-1,5-1600	0,6;0,9;1,2;1,5	5-15	6000
6SK6-1,1-2500	0,9;1,2;1,5;1,8;2,1	6-15	9000
7SK12-2,5-4000	1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,5	5-12	14000
8SK12-3,5-8000	2,1; 2,3; 2,6; 2,8; 3,2; 3,5	5-10	20000
9SK20-4,2-12000	2,5; 2,8; 3,15; 3,85; 4,2	5-10	33000
O’zgartirish kiritilgan modellar			

1SK1-0,60100	0,3;0,35;0,42	5-15	1050
2SK1,25-0,9-250	0,3;0,45;0,60	5-15	1550
3SK2-1,05-400	0,3;0,52;0,75	5-15	2550
4SK2-1,8-700	0,45;0,60;0,75;0,9;1,05;1,2	5-15	4050
5SK4-2,1-1600	0,6;0,9;1,2;1,5	5-15	6050
6SK4-3-2500	0,9;1,2;1,5;1,8;2,1	6-12	9100
7SK8-3,5-4000	1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,5	5-12	14500
7SK8-3,5-6000	2,1; 2,3; 2,6; 2,8; 3,2; 3,5	5-12	16500
7SK12-2,5-4000	2,5; 2,8; 3,15; 3,85; 4,2	5-12	16200
8SK8-5-8000	2,1; 2,3; 2,6; 2,8; 3,2; 3,5	5-10	21000
9SK15-6-12000	2,5; 2,8; 3,15; 3,85; 4,2	5-10	34000

Tajribani bajarish uchun kerakli jixoz va uskunalar.

Harakatdagi tebratma – dastgoh va soat.

Tajribani bajarilish tartibi:

Tebratma - dastgoh ko'zdan kechiriladi. Aniqlangan nosozliklar bartaraf etilgach, qurilma ishga tushiriladi. Ishga tushirilgan qurilma bir me'yorda ishlay boshlagach tajriba bajariladi.

Bir minutda tebratma - dastgohning balansir boshchasi eng yuqori nuqtadan pastki nuqttagacha borib iziga qaytish sonlari aniqlanadi.

Pastda tabsiya etilgan variantlar

Bariant	1	2	3	4	5	6
D	32	32	32	32	32	43
S	0,3	0,45	0,52	0,6	0,75	0,9
η	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96

7	8	9	10	11	12
43	43	43	43	44	44
1,05	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5
0,97	0,98	0,99	1,0	0,98	0,97

1-formulaga variantlarda ko'rsatilgan sonlarni qo'yib nasos qurilmasining unumdorligi hisoblanadi.

d_{pl} –plunjer diametri mm da; $F = \pi d^2/4$ -pulinjer yuzasi

Nazorat savollari.

1. Tebratma - dastgohning tuzilishi va vazifalari.
2. Tebranishlar sonini maxsulot olishga bog'liqligi.
3. Reduktorning vazifasi.
4. Hiisobot tartibi nimadan iborat?
5. Tayanch va o'zgartirilgan modellarning farqi nimadan iborat?

2 - Lobaratoriya ishi.

Shtangali chuqurlik nasoslarini yigish

Tajriba maqsadi : Shtangali chuqurlik nasoslari tuzilishini va ularni yigishni o'rganish

Nazariy qism

Neft quduqlari shtangali nasoslari GOST 6444-78 bo'yicha ishlab chiqariladi. Konstruksiyasi va quduqqa o'rnatilish uslubi bo'yicha shtangali chuqurlik nasoslari ikkita asosiy guruhga bo'linadi: quvurli va o'rnatiladigan.

Quvurli nasoslar quduqqa qismlarga bo'lib tushuriladi. Silindri nasos kompressor kuvurlari tizmasida, plunjer esa so'ruvchi va haydobchi klapanlar bilan birgalikda shtangalar tizmasi yordamida tushiriladi. Bu nasos, quduqdan ham qismlarga ajratib chiqarib olinadi.

O'rnatiladigan nasoslar quduqqa yig'ilgan holda shtangalar tizmasi bilan tushiriladi. Quduqdan nasos yig'ilgan holatda olinadi. O'rnatiladigan nasos ko'taruvchi quvurlarda (NKQ) oldindan o'rnatilgan maxsus qulfli moslama yordamida mustaxkamlanadi. O'rnatiladigan nasosning quvurli nasosga nisbatan afzal tomoni shundan iboratki nasosni almashtirishga kam vaqt sarflanadi. Bu chuqur quduqlar uchun juda ham muhim hisoblanadi.

Quvurli nasoslar (NSN) ikkita turga bo'linadi: ikki klapanli NSN-1 va uch klapanli NSN-2. Nasoslarning shifri quyidagicha o'qiladi: nasos skvajinniye neystavnoy pervogo(vtorogo) tipa.

NSN-1 nasosi uchta asosiy qismdan iborat:

1. Silindr, uzaytirgich – patrubka va konus sedla.
2. Plunjer, va sharikli haydobchi klapan.
3. Suruvchi klapan shtoki bilan.

Ushbu nasosning kamchiligi quyi va yuqori klapanlar orasidagi zararli soxa hajmi kattaligidadir.

NSN-2 nasos ham NSN-1 kabi uchta asosiy qismdan iborat: silindr, plunjer va suruvchi klapan.

Ikkita nasosning ham silindr qismi bir xil. Plunjer qismi ikkinchi haydovchi klapaning mavjudligi bilan farqlanadi. Shu sababli so'ruvchi klapani olish uchun tutish shtokini ishlatib bo'lmaydi. Bu konstruksiyada tutish shtoki maxsus ilgak bilan almashtirilgan – ilgaksimon tutish muftasi. So'ruvchi klapan qismi yuqorida ko'ndalang shpilka bilan jixozlangan.

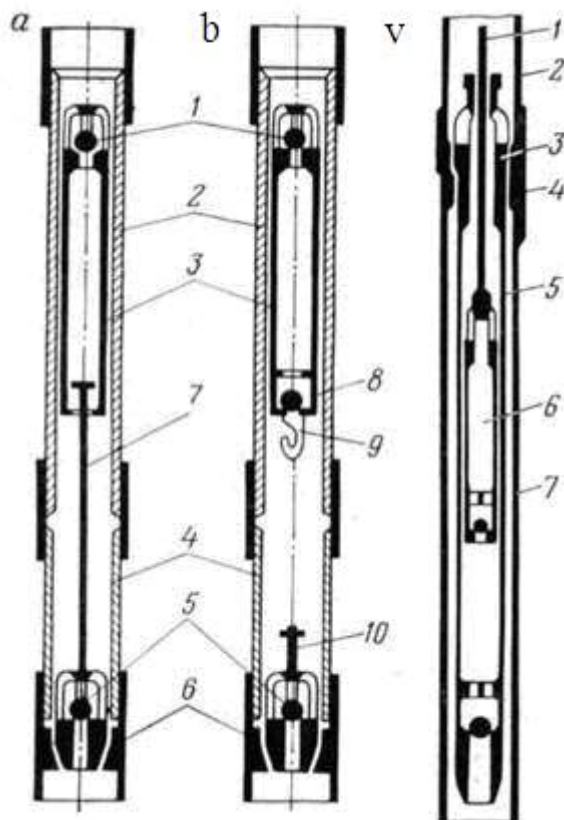
So'ruvchi klapani olish uchun plunjer oxirigacha pastga tushiriladi ba shtangalar soat strelkasi bo'yicha buraladi. Bunda shpilka ilgakka kiradi va u bilan tutiladi. Klapan o'z joyiga ham shu usulda qo'yiladi.

Ikkinchi haydobchi klapani o'rnatish bilan zararli bo'shliq hajmini kamaytirish mumkin. Shuning uchun NSN-2 asboblari erkin gazning miqdori ko'p bo'lgan quduqlarda ishlatish tabsiya etiladi.

O'rnatiladigan nasoslar ikkita modifikatsiyada ishlab chiqariladi: NSV-1 ba NSV-2, NSN-1 nasosida tayanch yuqori qismida. NSN-2 da esa pastki qismida joylashgan. NSV-1 nasosi nisbatan keng qullaniladi.

O'rnatiladigan nasoslar uchta asosiy qismdan iborat: silindr, plunjer, maxkamlovchi tayanch. Nasos silindrining pastida so'ruvchi klapan qo'zg'almas qilib o'rnatilgan, yuqori qismida esa konus o'rnatilgan bo'lib, nasos yuqorisida NKQ ichini va quduqning quvurorti soxasini berkitish uchun xizmat qiladi.

Tayanch konusida plunjer shtokining yo'naltiruvchi neppeli o'rnatilgan. Plunjer shtok yordamida shtangalar tizmasiga osilgan xaydovchi klapan plunjerining pastki qismida joylashgan bo'lib, zararli soxani kamaytirishga xizmat qiladi. Ko'tarilish quburlari tizimiga berkitilgan tayanch qulf ostida nasosni to'g'ri o'rnatish uchun yo'naltiruvchi quvr joylashgan.



Rasm. Shtangali chuqurlik nasosining prinsipial sxemasi:

a - NSN-1 turidagi quvurli nasos; b - NSN-2 turidagi ilgakli quvurli nasos; 1 – haydovchi klapanlar, 2 - slindrlar, 3 - plunjerlar; 4 – uzaytirgich-quvurcha, 5 – so'ruvchi klapanlar, 6 – konus sedlosi, 7 – tutuvchi shtok, 8 – ikkinchi haydovchi klapan, 9 - tutgich, 10 - klapani ushlab uchun uchlik; v - NSV-1 turidagi o'rnatiladigan nasos: 1 - shtanga, 2 - NKT, 3 – o'rnatiluvchi konus, 4 – qulfli tayanch, 5 - silindr, 6 - plunjer, 7 – yo'naltiruvchi quvr

Bajarish tartibi.

Talabalar NSN-1, NSN-2, NSV-1 ba NSV-2 kabi mavjud chuqurlik nasoslarini qismlarga ajratib ularni konstruksiyasini o'rganadilar va qisqacha xisobot yozadilar.

Nazorat savollari

- 1.Chuqurlik nasoslarining turlari.
- 2.Quvurli nasoslar.
- 3.O'rnatiluvchi nasoslar.
- 4.Quvirli va o'rnatiluvchi nasoslarning qo'llanilish joylari.

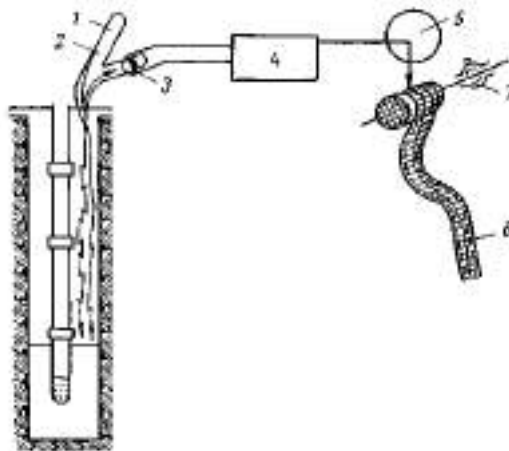
3-Lobaratorya ishi.

Exogrammani taxlil etish.

Tajribani bajarishdan maqsad: Exolotning tuztlishi va ishlash prinsipini o'rganish va olingan natijani taxlil qilish.

Nazariy qism.

Quduqdagi dinamik sath B.B. Snitkinning exometrik qurilmasi va hozirgi kunda zamonaviy Mikon-101 programmali-apparat kompleksi yordamida aniqlanadi. B.B. Snitkinning exometrik qurilmasi quyidagi rasmda keltirilgan.



1-rasm. Exometrik qurilmaning sxemasi.

Quduq ustiga ovoz to'liqini impul'sini uzatuvchi qurilma, ya'ni pnevmatik yoki poroxli xlopushka 1 qalin qogozli membran 2 bilan o'rnatilgan bo'ladi. Novush to'liqini quduq bo'ylab harakatlanib, undagi sath yuzasida aks berib qaytadi va qaytishda termafon 3 bilan ushlanadi. Termafon diametri 0,03mm bo'lgan W shaklidagi vol'framli ipdir. Termafon ta'minotni akkumlyatordan olib turadi. Ovoz to'liqini ipining harorati o'zgarishi natijasida termafondagi tok kuchi o'zgaradi. Termafonda elektro impul'sni kuchaytirish lampali kuchaytirgich 4 yordamida amalga oshiriladi va elektromexanik uzgartirgichli pero yozgich 5 bilan qabul qilib olinadi. Pero elektrodvigatel 7 bilan bir xil tezlikda harakatlantirilayotgan diagramma 6 ga yozadi.

Dinamogrammada ko'rsatilgan "Usti" belgisidan "sath" belgisigacha bo'lgan masofa to'liqinning quduq ustidan sathga borib qaytib quduq ustiga kelgunga qadar ketgan vaqtga teng.

To'liqinning sathgacha tarqalish tezligi lentaning ma'lum tezlikda harakatlanishi yordamida aniqlab olinadi. Lentatortilgan mexanizm shkivi diametriga qarab elektrodvigatel tezligi 50 yoki 100 mm sek da harakatlanadi. Sath holatini aniqlash uchun quduqdagi ovoz to'liqini tezligini ham aniqlash kerak bo'ladi. Uni aniqlash uchun quvurlar tizmasiga bir yoki onda – sonda ikkita akslantiruvchi reper o'rnatilib, ungacha bo'lgan masofa aniq bo'ladi. Reper sifatida uzunligi 0,5 dan 5 m gacha bo'lgan quvurchalardan foydalaniladi. Ularning diametri quburlar oralig'ini 60-65% ni qoplashi kerak.

Reperning o'rnatilish chuqurligi va to'liqinning reperga etish vaqti aniq bo'lganda quduqda to'liqinning tarqalish tezligi quyidagiga teng bo'ladi.

$$V = 2 L / t, (1)$$

bu yerda; L -rereper o'rnatilgan chuqurlik.

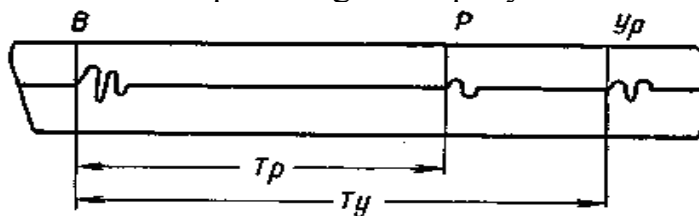
t -exogramma yordamida aniqlangan to'liqinning quduq ustidan repargacha va reperdan ustigacha harakatlanishga ketgan vaqt.

Unda quduqdagi suyuqlik sathi holati quyidagiga teng bo'ladi.

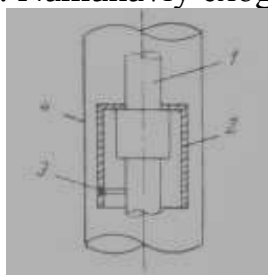
$$H = VT / 2 = L \cdot T / t, (2)$$

bu yerda: T – to'liqinning sathgacha va teskari harakatlanishiga ketgan vaqt.

Quduqda to'liqin tezligini, unda ta'mirlash ishlarini olib borilayotgan vaqtda ham aniqlash mumkin. Bunday suyuqlik sathigacha bo'lgan masofani maxsus lebedkalar (misol Yakovlev), to'liqin harakatlanish vaqtini esa exolot yordamida aniqlash mumkin. Exolot EMS – 2000 markali exolot yordamida, agar quvur ortida ko'pik bo'lmasa 2000 metrgacha chuqurlikdagi sathni xatosiz aniqlashi mumkin. Quduqda ko'pik bo'lsa satxni aniqlash to'g'ri chiqmaydi.



2-rasm. Namunaviy exogramma.



3-rasm. Reper moslamasi sxemasi

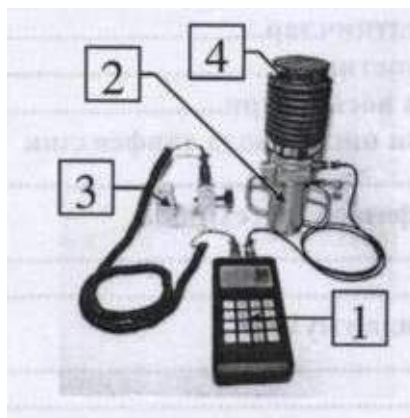
1-nasos quviri; 2-quvur qirqimi;

3-stopir; 4-ishlatish quviri.

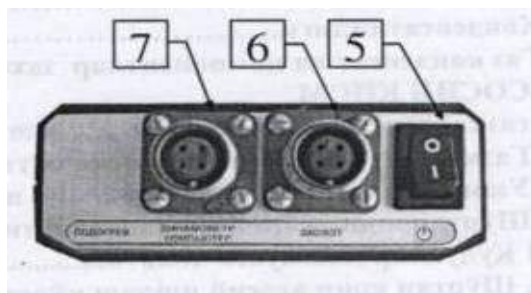
Hozirgi kunda quduqlarni tadqiq qilishda zamonaviy Mikon-101 programmali-apparat kompleksidan keng foydalanilmoqda. Mikon-101ning vazifasi quyidagilar:

- neft quduqlarida quvur orti bosimi vasuyuqlik sathini aniqlash;
- ShChN ishini nazorat qilish uchun tadqiqot o'tkazish.

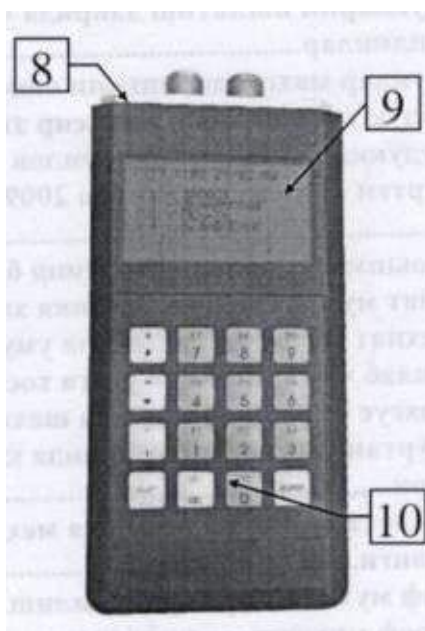
Mikon-101 programmali-apparat kompleksining umumiy ko'rinishi quyidagicha.



4-rasm. 1- BR, 2 – UPAS, 3 – DN, 4 - UGAS



5 – rasm. BR ning oldi paneli



6 – rasm. BR ning yuqori qopqog'i

Ishning bajarilish tartibi: UPAS quduqqa mahkamlangach, unga ulangan kabelni ikkinchi uchini 6-rasmda ko'rsatilgan BR ning uyaga 6 ulanadi. BR ning o'chirib yoqqich 5 orqali ishga qo'shiladi. BR ning ekraniga:

- 1-Exolot
- 2-Dinamograf
- 3-Pechat
- 4-B.Davlenya yoziladi.

Kerakli tugmani bosamiz, exolot uchun "1" tugmachasini bosamiz va shu zahoti 1-rasmdagi UGAS 4 yordamida to'lqin hosil qilamiz va natijani kutamiz.

Bir ozdan keyin ekranda exogramma chiziladi va sath ko'rsatkichi chiqadi. Bajarilgan ish bo'yicha hisobot yoziladi.

Nazorat savollari.

- 1.B.B.Snitkin exometrik qurilmasi qanday asbob va qanday qismlardan tashkil topgan ?
2. Mikon-101 programmali-apparat kompleksi qismlardan tashkil topgan bo'ladi?
4. Exolotning ishlash prinsipi qanda?
- 5.Exogrammani taxlil qilish?

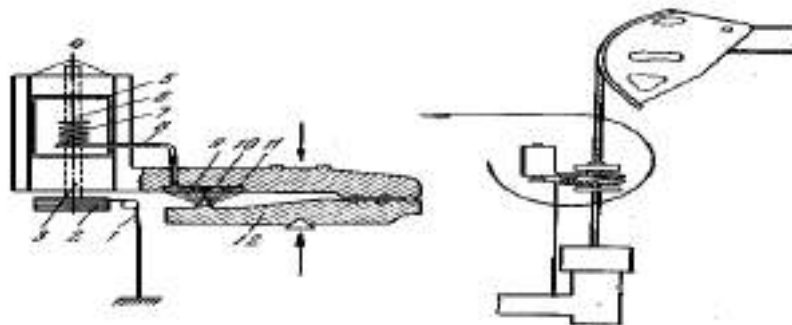
4 –Lobaratoriya ishi.

Nasoslar ishi dinomagrammasini taxlil etish.

Tajribani bajarishdan maqsad: Dinamograf tuzilishi va ishlash prinsipini, hamda olingan natijani tahlil qilishni o'rganish.

Nazariy qism.

Dinamograf yer osti nasos qurilmasining holatini va uning qismlarini ishlashini nazorat qilish, hamda nasos shtangasi, u osilgan nuqta va shtanganing har bir qismiga tushgan zo'rlanishni aniqlash uchun qo'llaniladi.



1-rasm. Cho'ntag dinamograf qurilmasining sxemasi.

1-mesdoza; 2-richag; 3-mesidoz tekisligi; 4-porshin; 5-kapilyar quvurcha; 6-manometrik geliksoidal; 7-pero; 8-o'ziyozar stolchasi; 9-ip; 10-shkiv; 11-harakatlanuvchi vint; 12- yo'naltiruvchi (napravlyayushiy).

Gidravlik cho'ntak dinamograf GDM – 3 shunday priborki, unda kuch o'lchovchi qism (mesdoza) va uzi yozar qism birbutun qilib tayyorlangan. Kuch o'lchovchi qismi shtanganing metal arqon osmasi traversi oralig'iga mahkamlanib, zo'riqishni aniqlaydi. Bu zo'rlanish mesdoza polasti 1 membran ostida joylashgan suyuqlik bosimi ta'sirida hosil bo'ladi. Bosim kapilyar quvurcha 5 orqali o'zi yozar qismining geliksli manometr prujinasi 6 ga uzatiladi.

Bosimning o'zgarishi natijasida geliks prujinasi har-xil holatga uzgaradi. Va unga mahkamlangan pero 7 uzi yozar qismi qogoziga zo'rlanish kattaligi chizmasini chizadi

Tebratma dastgoh ishlab turgan vaqtda dinamograf silliq shtok bilan birgalikda harakatlanadi. Yuqoriga harakatlenganda salnikka mahkamlangan ip 9 rolikni harakatlanuvchi vint 11 bilan birga harakatlantiradi. Buning ta'sirida harakatlanuvchi gayka stolcha 8 bilan yo'naltiruvchi 12 ga qarab yuqoriga harakatlanadi. Bu vaqtda qaytuvchi prujina qaytishga tayyor bo'ladi. Pastga harakatlanishda qaytuvchi prujina o'z holiga qaytib stolchani ham o'z holatiga olib keladi. Bu jarayonning bajarilishi posongining yuqoriga va pastga harakatlanish natijasida aniqlanadi.

Dinamograf tebratma – dastgoh to'xtatilib silliq shtok va pulat arqon birikkan joyiga o'rnatiladi. Bunda metal arqon osmasi traversi o'lchov qismidan 2-3 mm kattalikda bo'shatiladi. Asbobning kuch ulchovchi qismi bo'shatilgan traversga o'rnatilib mahkamlanadi.

Dinamograf o'rnatilgandan so'ng tebratma dastgoh ishga qo'shiladi. Dinamograf joylashtirilib bo'lgandan so'ng yozib boshlashi ishlatuvchilar tamonidan o'rnatiladi. Qog'ozning teskari tomoniga dinomagrammani yozish sanasi va tekshirilayotgan quduqda tekshirish soni yoziladi. Bundan tashqari quduq nomeri, nasosning tushirilish chuqurligi, nasos diametri va turi, nasos shtangasi

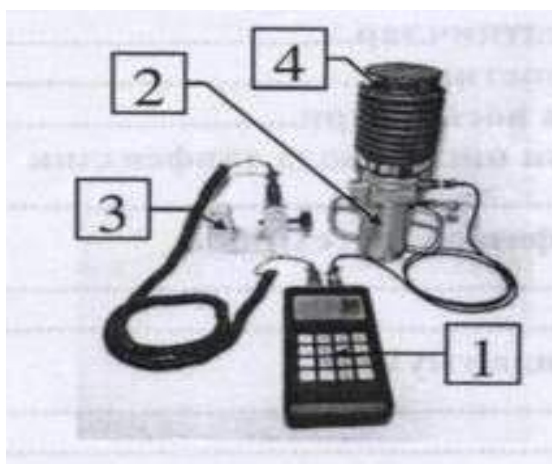
diametri, tebratma – dastgoh turi, o'lchash vaqtidagi harakatlanish uzunligi, tebranishlar soni va quduq debiti yoziladi. Dinomagramma yozib bo'lgandan so'ng har 5 – 10 minut oralig'ida qayta yozilishi mumkin.

Kamchilgi yo'q nasos, quvur va tebratma – dastgoh qullanilganda haydalayotgan neft tarkibida gaz bo'lmaganda, nasosning tushirilish chuqurligi uncha katta bo'lmaganda, tebranishlar soni kichik bo'lganda, nasos hajmi to'liq to'lgandagina dinomagramma to'g'ri parallelogramm ko'rinishida bo'lib, uni oddiy nazariy dinamogramma deb atashimiz mumkin bo'ladi.

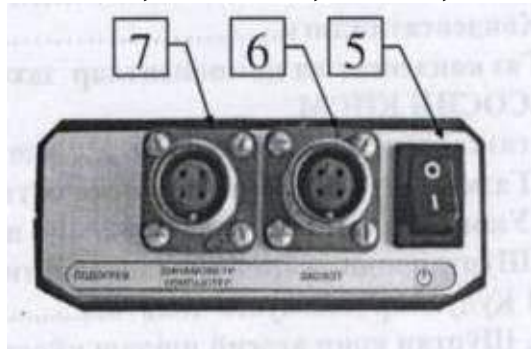
Hozirgi kunda quduqlarni tadqiq qilishda zamonaviy Mikon-101 programmali-apparat kompleksidan keng foydalanilmoqda. Mikon-101ning vazifasi quyidagilar:

- neft quduqlarida quvur orti bosimi vasuyuqlik sathini aniqlash;
- ShChN ishini nazorat qilish uchun tadqiqot o'tkazish.

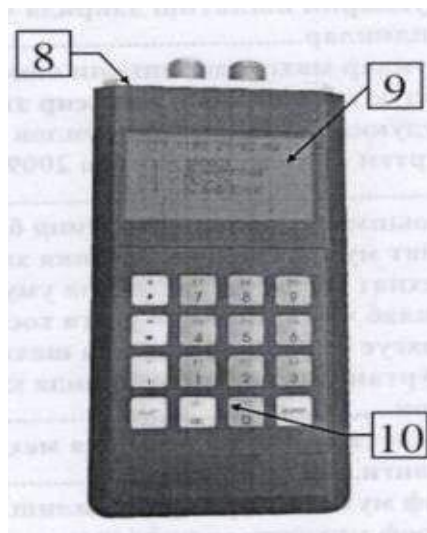
Mikon-101 programmali-apparat kompleksining umumiy ko'rinishi quyidagicha.



2-rasm. 1- BR, 2 – UPAS, 3 – DN, 4 – UGAS



3 – rasm. BR ning oldi paneli



4 – rasm. BR ning yuqori qopqog'i

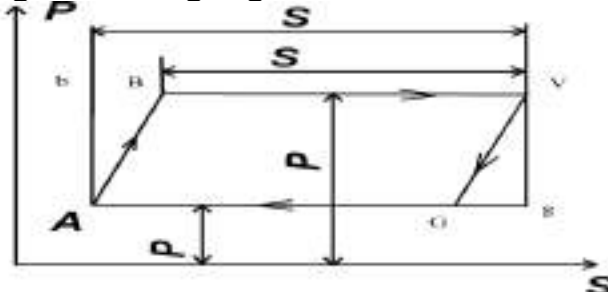
Ishning bajarilish tartibi: Shtangali chuqurlik nasosi to'xtatilib, DN shtangaga mahkamlanadi, DN ning orqa qismidagi uchta svetchadan o'rtadagisi yongan holat ishchi holat sanaladi. Chap tomondagi svet yonsa DN qattiq qotirilgan sanaladi, o'ng tomondagi svet yonsa bo'sh qotirilgan sanaladi. DN ga ulangan kabelning ikkinchi uchi 3-rasmda ko'rsatilgan BR ning uyaga 7 ulanadi. Dinamjgraf tayyor bo'lgach tebratma dastgoh ishga qo'shiladi. BR ning o'chirib yoqich 5 orqali ishga qo'shiladi. BR ning ekraniga:

- 1-Exolot
- 2-Dinamograf
- 3-Pechat
- 4-B.Davleniya yoziladi.

Kerakli tugmani bosamiz, dinamograf uchun "2" tugmachasini bosamiz va posongining yuqoriga harakatlanishining oxirgi nuqtasida "SHIFT" tugmasini birinchi marta bosamiz, xuddi shu holat uchmarta takrorlangach natijani kutamiz. Natija dinamogramma ekranida paydo bo'lgach natijani tahlil qilamiz. Natijani xotirada saqlash uchun "." va "INTER" tugmachalari ketma-ket bosiladi.

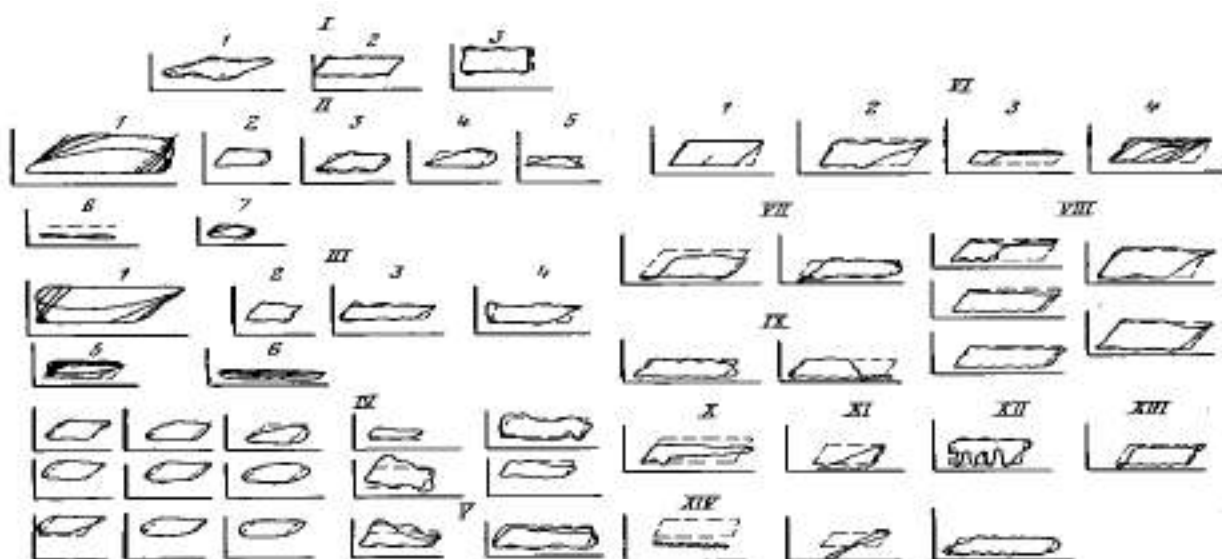
Bajarilgan ish bo'yicha hisobot yozamiz.

Chuqurlik nasosi normal ishlab turganda olingan oddiy nazariy dinamogramma quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.



4-rasm. Chuqurlik nasosi normal ishlab turganda olingan oddiy nazariy dinamogramma:

R_{sht} - og'irlik kuchi; R_{suy} - suyuqlikning og'irlik kuchi; S_o -silliqlik shtok yurish uzunligi; S_{pl} -pulunjerning yurish uzunligi; $i_{sht} + i_{tr}$ – shtanganing cho'zilishi + quvirning qisqarishi; $i_{tr} + i_{tr}$ – quvirning cho'zilishi va shtanganing qisqarishi.



5-rasm. Amaliy dinamogrammaning ko'rinishlari

I. Nasosning normal ishlashi: 1-tushirilish chuqurligi: katta bo'lganda; 2-o'rtacha; 3-kichik bo'lganda; II-haydovchi qismida sizish bo'lganda: 1-nazariy dinamogramma; 2-sizish kam bo'lganda; 3-o'rtacha sizish bo'lganda; 4-ko'p sizganda; III-qabul qiluvchi qismida sizish bo'lganda: 1- nazariy dinamogramma; 2-sizish kam bo'lganda; 3-o'rtacha sizish bo'lganda; 4-ko'p sizganda; 5-uzliksiz sizib, suyuqlik haydayolmay qolganda; 6-haydash butunlay to'xtaganda; IV-birvaqtda oqish kuzatilganda; V-quvurlarda sizish kuzatilganda; VI-nasos ishiga gaz ta'sir qilganda: 1- nazariy dinamogramma; 2-qatlam gazi ta'sir qilganda; 3-nasos qabuligacha suyuqlikning siqib chiqarilishida; 4-qatlam gazining ta'sirida chegaraning o'zgarishida. VII- plunjerning zich joylashtirilishida; VIII- ushlovchi shtok bilan keng joylashtirilishida; IX-nasosning shtoksiz keng joylashtirilishida; X-qum bilan yeyilish bo'lganda; XI- pulinjer ushlanib qolganda; XII-stakan bo'ylab urilganda; XIII-plunjerning zich borganda va ushlovchi shtok ushlanganda; XIV-shtanga uzulganda.

Bajarilish tartibi.

Yuqorida keltirilgan tekshirish natijasida olingan dinamogrammani taxlil qilish va xisobot yozib xulosa qilib chiqish.

Nazorat savollari.

1. GDM – 3 dinamografi va Mikon-101 programmalı-apparat kompleksi qanday asbob?
2. GDM – 3 va Mikon-101 dinamograflarining ishlash prinsipi
3. Mikon-101 qanday qismlardan tashkil topgan bo'ladi
4. Dinamogramma qanday taxlil qilinadi

5 – Lobaratoriya ishi

Neft quduqlarining maxsuldorligini aniqlash.

Tajribani bajarishdan maqsad. Neft qudug'ini debitini aniqlash usullarini o'rganish.

Nazariy qism.

Quduqning debiti deganda bir sutkada quduqdan olinadigan maxsulotning hajmi nazarda tutiladi. Quduqning suyuqlik va neft bo'yyicha debitlarini farqlashadi. Odatda debitni m^3 da o'lchanadi.

Neft qudug'ining debiti – asosiy texnik – iqtisodiy ko'rsatkich deb hisoblanadi. Uni doimiy ravishda aniqlash evaziga quduqni belgilangan rejimda ishlatilishini ta'minlash mumkin. Rejalashtirilgan debit oshib yoki kamayib ketsa quduqning bir maromida ishlashi buzilgan bo'ladi. Buning sabablarini o'z vaqtida aniqlash, tegishli texnik – ta'mirlov yoki profilaktik tadbirlar o'tkazish neft va gaz sanoati mutaxassislarining asosiy vazifalaridan biri deb hisoblanadi.

Debitni o'zgarishiga asosan quduqdagi murakkabliklar yoki quduqning texnik holati o'zgarganligi sabab bo'ladi. Quduq murakkabliklariga qatlam suvlari, qumlari yoki neft bilan chiqadigan ozod gaz kiradi. Quduqlarning texnik holati o'zgarishi asosan quduqning er osti jixozlari ishdan chiqishi sabab bo'ladi. Er osti jixozlariga nasos kompressor quvurlari, quduq nasoslari, nasos shtangalari, paklarlar, gaz va qum yakorlari, quduq tubi shtuserlari, klapanlar va boshqalar kiradi. Er osti jixozlariga favvora armaturasi, quvurlar boshchasi, quduq usti salniklari, shtuserlar, irg'alma qurilmalar va boshqalar kiradi.

Ayrim texnik nosozliklarni bartaraf etish uchun quduqni to'xtatishga to'g'ri keladi, bu esa o'z nabbatida neft bera olishlik sur'atini pasaytiradi.

Tajribani bajarish tartibi.

Tajribani bajarish uchun neft qudug'i maketidan foydalanamiz. Uning vazifasini harakatdagi nasos qurilmasi o'taydi. Nasos qurilmasi suv chiqarishga mo'ljallanganligi uchun, quduqni suyuqlik bo'yicha debitini aniqlash bilan shug'ullanamiz.

Debitni aniqlashning dinamik va xajmiy – statik usullari mavjud. Ishlab chiqarishda ikkala usuldan ham foydalaniladi, lekin dinamik usulda qo'llaniladigan o'lchov asboblari (rasxodometrlar) yuqori aniqlikka ega emas.

Debitni aniqlash uchun hajmiy – statik usuldan foydalanamiz. Ushbu usul quyidagilardan iborat.

Quduq maxsuloti o'lchov idishiga yo'naltiriladi. O'lchov idishi vazifasini kalibrovkalanagan (balandlik bo'yicha hajm o'zgarishi aniqlangan) idishdan foydalaniladi. O'lchov idishiga suyuqlik tusha boshlagach, idishdagi suyuqlik sathi o'lchanadi. Keyin quduq maxsuloti idishga yig'a boshlanadi. Yig'ish vaqti qanchalik ko'p bo'lsa, shunga qarab quduq debiti aniqroq o'lchanadigan bo'ladi. Odatda sanoatda yig'ish baqti 2, 3, 4, 6 – soatni tashkil etadi. Tajriba vaqti dars jadvali bilan cheklanganligi uchun, yig'ish baqtini 5, 10, 15, 20 – minut deb olamiz.

Rejalashtirilgan o'lchash vaqti o'tishi bilan suyuqlik oqimi to'xtatiladi yoki boshqa idishga yo'naltiriladi va o'lchov idishidagi suyuqlik satxi o'lchanadi. O'lchash vaqti davomida suyuqlik sathi ko'tarilishiga asosan suyuqlik hajmi aniqlanadi.

Misol. 10 minutda idishga 1,5 l suyuqlik yig'ildi. Bir soatda 60 minut, bir sutkada 24 soat mavjud – demak, sutka $60/10 \times 24 = 144$ ta 10 minutlik davrlardan

iborat. Agar 1.5 litrni 144,0 ga ko'paytirsak quduqni debiti aniqlanadi. $144 \times 1.5 = 216$ litr yoki 0.2 m^3 .

Agar maxsus o'lchov idishi bo'lmasa, u holda hajmi aniq kichik idishlardan foydalansa bo'ladi (10 l, 5 l). Idishni tulish baqtini aniqlash kerak va u vaqtdan kelib chiqib quduq debitini aniqlash mumkin.

Misol. 10 litrlik idish 5 sekundda to'ldi. Sutkada $24 \times 60 \times 60 = 86400$ sek mavjud. Demak, quduq debiti $86400 / 5 \times 10 = 172800$ litrni yoki $172,8 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi.

Kerakli jixozlar.

Soat, o'lchov idishi, neft qudug'i maketi.

Nazorat savollari.

1. Debit deganda nimani tushinasiz?
2. Maksimal va optimal debit tushunchalarini bering.
3. Suyuqlik va neft bo'yicha debitlarga izox bering.
4. Dinamik va hajmiy-statik usullarni izoxlang.

Asosiy adabiyotlar

1. I.M. Murav'ev i dr. «Texnologiya i texnika dobichi nefti i gaza» Moskva, Nedra, 1971 g.
2. V.I. Shurov «Texnologiya i texnika dobichi nefti» Moskva, Nedra, 1983g.
3. I.T. Mishenko i dr. «Sbornik zadach po texnologiya i texnike neftebobichi» Moskva, Nedra, 1984 g.
4. Sh.K. Gimatudinov, I.I. Dunyushkin, V.M. Zaysev, Yu.P. Korotaev, E.V. Levikin, V.A. Saxarov «Razrabotka i ekspluatatsiya neftyanix, gazovix, gazokondensatnix mestorojdeniy» Moskva, Nedra, 1971 g.
5. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent-1999 y.
6. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan o'quv ko'llanma. Toshkent. 2003 y.
7. I.T. Mishenko «Skvajennaya dobicha nefti» Moskva. Izd. «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina, 2003g.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. A.I. Akulshin, V.S. Boyko, Yu.A. Zarubin, V.M. Dorashenko «Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skvajin» Moskva, Nedra, 1989 g.
2. A.I. Shirkovskiy «Razrabotka i ekspluatatsiya gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy» M.N. 1979g.
3. L.X. Ibragimov, I.T. Mishenko «Intensifikatsiya dobichi nefti» Moskva. Nedra 2000 g.
4. A.I. Grisenko, V.V. Remizov, R.M. Sarkisov i dr. «Rukovodstvo po vosstanovleniyu produktivnosti gazokondensatnix skvajin» M. Nedra 1995 g.
5. L.X. Ibragimov «Analiz prosessov uxudsheniya sostoyaniya prizaboynoy zoni plasta dlya vibora i obosnavanie texnologii intensifikatsii dobichi nefti» M. GANG. 1996g.

6. Z.S. Ibragimov, B.Sh. Akramov va b. «Neft va gaz sohalarining ruscha-o'zbekcha atamalar lug'ati» Toshkent. Nur. 1992y.
7. B.Sh. Akramov, O.G.Hayitov «Neft va gaz quduqlarini ta'mirlash» Darslik. Toshkent Ilim-ziyo, 2004y.
8. A. M. Yurchuk «Rascheti v dobiche nefti» M. Nedro 1979 g.
9. Yu. V. Zaysev, Yu.A. Balakirov «Texnologiya i texnika eksploatatsii neftyanix i gazovix skvajin» M. Nedra. 1986 g.
10. P.N. Lavrushko, I.M.Murav'ev «Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skvajin» M.Nedra, 1971 g.
11. www. Neftgas. Uz
12. www. ziyo.net.

MUSTAQIL ISH TOPSHIRIQLARI

№	Mavzuning nomi	Ajratilgan soat
1	Qatlam energiyasi manbayi va ularni qo'llash mexanizmi	2
2	Neft va gaz konlarini ishlash usullari	2
3	Suyuqlikning quduq tubiga oqish shartlari	2
4	Qudug debitini aniqlash usullari	2
5	Neft va gaz quduqlarining konstruksiyasi	2
6	Mahsuldor qatlamni ochish usullari	2
7	Qudugda teshish ishlarini olibborish	2
8	Qudugni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini olish	2
9	Qatlamga suv bostirish texnologiyasi va tizimi	2
10	Qudug uskunolari va suvni haydashga tayuorlash	2
11	Qatlamga gaz haydash texnologiyasi	2
12	Neft quduqlarni gazlift usulida ishlatish	2
13	Gazliftning foydali ish koeffitsientini oshirish uchun haydovchi va ko'taruvchi quvurlar diametrini to'g'ri tanlash	2
14	Gazliftning foydali ish koeffitsientini oshirish uchun plunjerdan foydalanish usuli	2
15	Shtangali chuqurlik nasoslarining turlar va ularning qismlari	2
16	Chuqurlik asboblarini o'rganish	2
17	Termodinamik tadqiq etish	2
18	Tadqiqot o'tkazishda qo'llaniladigan asbob uskunalar	2
19	Qudug tubiga kislotali ishlov berishni hisoblash	2
20	Quduglarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun gidrodinamik tadqiqot o'tkazish	2
21	Quduglarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun shtutserlar diametrini to'g'ri tanlash	2
22	Qatlamdan chiqayotgan qum zarrachalarining quduqni ishlatishning texnologik rejimiga tasirini o'rganish	2
23	Qiya yo'naltirilgan quduqlarni ishlatish xususiyatlari	2

24	Qiya yo`naltirilgan quduqlarning maxsuldorligini aniqlash	2
25	Quduqlarni ishlatish koeffitsientini oshirish muammolari	2
26	Quduqlarni ishlatish koeffitsientini oshirish uchun quduqlar to`ri zichligining ta`sirini o`rganish	2
27	Neft va gaz mahsuloti olinuvchi va haydovchi quduqlarni birvaqitda va alohida ishlatish	2
28	Quduqlarda ta`mirlash ishlarini olib borish	2
29	Quduqlarni asoratlashgan sharoitda ishlatish	2
30	Ta`mirlashda ishlatiladigan mashina va mexanizmlar	2
	Jami	60

FAN BO'YICHA UMUMIY SAVOLLAR

Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnika» fanidan yozma ish savollari

1. Qatlam energiyasi manbayi va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi.
2. Neft konini sanoat miqiyosida baholovchi ko'rsatgichlari.
3. Qatlam bosimi.
4. Qatlam energiyasi manbalari.
5. Uyunga ta'sir etish usullari
6. Uyunga chegara orti va chegara ichki qismida suv haydash.
7. Uyunning yuqori qismiga gaz yoki havo haydash.
8. Maxsuldor qatlamni ochish usullari.
9. Quduq tubi jixozlari.
10. Fil'trlarning tuzilishi.
11. Quduqda quvurlarni teshish
12. Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini hosil qilish usullari
13. Quduq tubi atrofiga ta'sir etish usullari
14. Quduqqa tuz kislotali ishlov berish
15. Issiqlik kimviy va issik kislotali ishlov berish.
16. Qatlamni gidravlik yorish
17. Quduqlarni suyuqlik qum aralashmasi yordamida teshish.
18. Quduqlarni torpedalash
19. Quduqlarni va qatlamlarni tadqiqot etish usullari.
20. Quduqlar ishini tadqiqot etish.
21. Quduqlar ishini texnologik rejimi.
22. Neftni turli energiya manbalari ta'sirida siqib chiqarish mexanizmi
23. Suyuqlikni quduq tubiga okib kelish shartlari.
24. Quduq debitini aniqlash.

25. Qudug va qatlamlarning o'zaro ta'sirlari.
26. Quduqdan suyuqlikning yer yuziga ko'tarilishining nazariy asoslari.
27. Neft qudug'ini favvora usulida ishlatish
28. Favvoralanish shartlari.
29. Favra qudug'i usti jixozlari.
30. Favra qudug'i jixozlarini o'rnatish.
31. Quduqlarni kompressor usulida ishlatish
32. Kompressor usulida ishlatish tavsifi.
33. Ko'targichning ish prinsipi.
34. Kompressor qudug'i usti jixozlari.
35. Kompressor qudug'ini ishga qo'shish.
36. Quduqni cho'qurlik nasoslar yordamida ishlatish.
37. Nasos qurilmalari.
38. Quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish.
39. Shtangali chuqurlik nasoslari.
40. Shtangali chuqurlik nasos bilan ishlayotgan quduq usti jixozlari.
41. Tebratma – dastgoh
42. Quduqlarni markazdan qochma cho'kma nasoslari bilan ishlatish.
43. Markazdan qochma cho'kma nasoslarning ishlash prinsipi va qo'llanish joylari.
44. Markazdan qochma cho'kma nasos qurilmasini qismlari.
45. Saqlovchi moslama protektor.
46. Markazdan qochma cho'kma nasoslar tasnifini tanlash.
47. Quduqni bir yo'la aloxida ishlatish.
48. Bir va ikki qatorli quduqlar.
49. Bir yo'la aloxida ishlatish yo'llari.
50. Quduqlarda er osti ta'mirlash ishlarini olib borish
51. Er osti ta'mirlash ishlarini umumiy tavsifi.
52. Quduqni er osti ta'mirlashda ishlatiladigan ko'taruvchi inshoot va mexanizmlar.
53. Tal tizimi
54. Quvur va shtangalarni ko'tarib tushirish uchun ishlatiladigan asosiy instrumentlar.
55. Quduqlarni tubdan ta'mirlash
56. Ishlatuvchi quduqlarda tutish ishlarini olib borish.
57. Quduqni o'zlashtirish jarayonini hisoblash.
58. Qatlamga suv haydash jarayoni texnologik parametrlarini hisoblash.
59. Qatlamga gaz haydash jarayoni texnologik parametrlarini hisoblash.
60. Quduq tubiga kislotaga bilan ishlov berishni hisoblash.
61. Qatlamni gidravlik yorishni hisoblash.
62. Quduqni qum-suyuqlik yordamida perforatsiya qilishni hisoblash.
63. Quduq tubiga issiqlik saqlagichlarni haydash jarayoni parametrlarini hisoblash.
64. Elektir isitgich yordamida quduq tubini isitishni hisoblash.
65. Quduqni tadqiqot ishlariga ishlov berish.

66. Vertikal gaz suyuqlik ko'targichni hisoblash.
67. Favvoralanish jarayonini hisoblash.
68. Gazlift usulida ishga tushirish bosimini hisoblash.
69. Shtangali chuqurlik nasosining maxsuldorligini hisoblash.
70. Markazdan qochma cho'kma nasosning ishlash rejimini hisoblash.
71. Qum tiqinini yuvishni hisoblash.
72. Gazliftning foydali ish koeffitsiyentini oshirishning zamonaviy usullari.
73. Quduqlarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish metodlari.
74. Qiya yonaltirilgan quduqlarni ishlatish xususiyatlari.
75. Quduqlarni ishlatish koeffitsiyentini oshirish muammolari.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

Neft va gaz fakul'teti

«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnika» fanidan

Test savollari

Ta'lim yonalishi: 5542000 - Neft va gaz konlarini ishga tushirish va
ulardan foydalanish

Qarshi-2013 yil.

- 1. Ko'rsatilgan nasoslar orasidan quvurli nasosni ko'rsating?**
A.NSV-3 B. NSN-1 S. NSV-4 D. NGV-2.
- 2. Shtangali nasoslarga aloqasi yuk detalni ko'rsating?**
A.Protektor. B. Plunjer. S. Klapan. D. Egar.
- 3. Quduqni qaysi ko'rsatkichi nasosni tushurilish chuqurligiga taʼsir etadi?**
A. Quduq diametri B. Statik sath S. Dinamik sath D. Perforasiya oralig'i.
- 4. Neftni gazga to'yinish bosimidan yuqori bo'lgan qatlam bosimli konlardan olingan bir tonna neft o'rniga qancha suv haydash kerak bo'ladi?**
A. 0,8 – 1,2 m B. 1,2 - 2,2 m S 1,4 - 1,6 m D. 0,8 – 1,4 m
- 5. Qatlamga suv haydash jaraenida haydalayotgan suvning necha foizi yo'qatiladi?**
A. 5 – 10 % B. 15 – 20 % S. 1 – 2 % D. 4 – 12 %
- 6. Maxsuldor qatlamni o'qli teshgichlar yordamida teshishda diametri nechaga teng o'qlardan foydalaniladi?**
A. 15 – 18mm. B. 11 – 12,7mm. S. 8 - 12 mm D. 10 – 20mm.
- 7. O'qsiz perfarator markasi to'g'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating?**
A. KPR-50 B. APX-84 S. TPK-22 D. PPZ
- 8.Torpedali perfarator markasi to'g'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating?**
A. KPR-50 B. TPK-22 S. PPZ D. PK-103
- 9. O'qli perfarator markasi to'g'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating?**
A. KPR-50 B. TPK-22 S. PK-103 D. APX-84
- 10.Konni ishlatishning dastlabki davrlarida maxsulotning er yuziga chiqishda qanday energiyalar taʼsiri kuzatiladi?**
A. Suv bosimi va erigan gaz energiyasi
B. Suv bosimi va gravitasion energiya
S. Gaz bosimi va erigan gaz energiyasi
D. Suv bosimi va gaz bosimi
- 11. Qatlamga gaz haydashda haydash bosimi qatlam bosimidan qancha baland bo'lishi kerak?**

A. 10 – 20 % B. 5 % S. 2 – 4 % D. 5 – 10 %

12. Uyumdan neft qazib olish suratini va oxirgi neft beraolvchanligini oshirish maqsadida uyumga nima haydaladi?

- A. Neft, gaz va suv
- B. Suv va eritma
- S. Gaz, havo va kimeviy reagentlar
- D. Suv, gaz va havo

13. Depressiya qanday belgilanadi?

- A. R_{qat} B. $R_{q,u}$ S. R_{qt} . D. ΔR

14. To'g'ridan to'g'ri ma'lumotlar olishga nima kiradi?

- A. Qatlam namunalarini laboratoriyalarda tekshirish.
- B. Gazogidrodinamik.
- S. Termodinamik.
- D. Hidrogazodinamik

15. Quduqlarini tekshirish turlarini ko'rsating?

- A. Gazagidrodinamik. B. Boshlang'ich, joriy va maxsus.
- S. Maxsus va davriy D. Termodinamik.

16. Irg'alma qurilmalarning unimdorligini oshirish yo'llari.

- A. Tebranishlar sonini oshirish
- B. Silliq shtokning yurish uzunligini uzaytish.
- S. Silliq shtokning yurish uzunligini uzaytirish.
- D. Barcha javoblar to'g'ri.

17. Shtangali nasoslarning klapiplarining nomlarini ko'rsating ?

- A. Qabul qiluvchi va ishchi B. Haydovchi va ishchi
- S. Qabul qiluvchi va haydovchi D. Ishchi va qabul qiluvchi

18. Neft kudug'ini debitini aniqlash usullari.

- A. Dinamik. B. Statik
- S. Dinamik va statik D. Statik va kinematik

19. Exolot qanday asbob?

- A. Debitni aniqlovchi B. Bosimni aniqlovchi
- S. Sarfni o'lchovchi D. Quduqda dinamik sathni o'lchovchi

20. Nefti uyumi markazidan suv haydash usullarining qanday turlarini bilasiz?

- A. O'choq usuli va kesib haydash
- B. Chegara ichki va chegara tashqi qismidan
- S. Batareya, xalqali qator va o'q bo'ylab
- D. O'chok usulida haydash

21. Chegara ortki qismidan suv haydash qanday kollektorli uyumlarda qo'llaniladi?

- A. Yaxshi o'tkazuvchan, tektonik buzilishsiz qum va qumtoshlardan tuzilgan
- B. Yomon o'tkazuvchan kollektorli uyumlarda
- S. Ohaktoshlardan tuzilgan, tektonik buzilishlari mavjud uyumlarda
- D. Harqanday mahsuldor qatlamga.

22. Agar qatlam hartomonlama o'tkazmas qatlamlar bilan chegaralangan bo'lsa, bosimning gidrostatik bosimdan chetlanish koeffitsienti?

A. 0,8 B. 0,5 S. 1,2 D. 1

23. Quduqqa tushirilgan ShChNning pulunjeri yuqoriga ko'tarilganda qabul qiluvchi va haydovchi klapinlar qaysi holatda bo'ladi?

A. Qabul qiluvchi kalapinlar ochiq , haydovchi kalapinlar yopiq

B. Qabul qiluvchi kalapinlar yopiq, haydovchi kalapinlar ochiq

S. Ikkalasi ham ochiq

D. Ikkalasi ham yopiq.

24. Quduqqa tushirilgan ShChNning pulunjeri pastga harakatlanganda qabul qiluvchi va haydovchi klapinlar qaysi holatda bo'ladi?

A. Qabul qiluvchi klapinlar ochiq, haydovchi klapinlar yopiq

B. Qabul qiluvchi klapinlar yopiq, haydovchi klapinlar ochiq

S. Ikkalasi ham ochiq

D. Ikkalasi ham yopiq.

25. Neft tarkibida mexanik qo'shimchalar nimalardan tuzilgan?

A. Qum, tuproq, oltingugurt

B. Tuproq zarrachalari, oltingugurt va is gazi

S. Qum, tuproq zarrachalari va korroziya mahsulotlari

D. Tuproq zarrachalari va gazlar.

26. Shtangalar tizmasiga tushayotgan zurlanishni va chuqurlik nasosining normal ishlash holatini aniqlash qanday asbob orqali amalga oshiriladi?

A. Dinamograf B. Exolot S. Manometr. D. Diafragma.

27. Suqma nasos markasi tug'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating?

A. NGS-2 B. VGN-1 S. NGN-2 D. NGV -1

28. Tuz kislota eritmasi tarkibiga 0,6% formalin qo'shilsa, eritmaning karrozion aktivligi necha marta kamayadi?

A. 3-5 B. 4-6 S. 7-8 D. 5-6

29. Neft suv emul'siyasini buzish uchun qanday modda qo'shiladi?

A. Deemulgator B. DEG, TEG. S. Etilmerkoptan D. Metanol.

30. Issiqlik almashinuvchi moslamasining vazifasi nima?

A. Quvurlarni isituvchi moslama.

B. Maxsulotni haroratini

m'yorlovchi moslama.

S. Quvurdagi haroratni m'yorlovchi moslama. D. Ajratkich qismlaridan biri.

31. GDTQsida nima ish amalga oshiriladi?

A. Gaz oltingugurtdan tozalanadi.

B. Gazni oltingugurtdan tozalash va o'lchash

S. Faqat o'lchash ishlari amalga oshiriladi.

D. Gaz qisman og'ir uglevodorod va suvdan tozalanadi.

32. Gaz yig'ish tizmlarini nomlarini ayting?

A. Nurli, chiziqli.

B. Nurli, xalqali va chiziqli

S. Nurli, xalqali

D. Xalqali va chiziqli

33. Favvora armaturasi chiqish chizig'iga ko'ra qanday turlari mavjud?

A. Uch va ko'p chiqishli

B. Ikki va uch chiqishli

S. Uchlik va beshlik

D. Uchlik va to'rtlik

34. Gidrat hosil bo'lishni oldini olish choralari?

A. Quduqqa metanol yoki DEG haydaladi.

B. Sul'fanol haydash.

S. Quduqqa unikol haydash

D. DEA haydash.

35. Nasos shtangalari vazifalari nimadan iborat?

A. Nasosni ushlab turish, nasosga harakat uzatish. B. Gaz otilishini oldini olish.

S. Gazni yuqoriga chiqarish.
chiqarish.

D. Neftni er yuzasiga

36. Past bosimli qatlamlarga ishlov berishda tuz kislotaning necha foyizli konsentrasiyasidan foydalaniladi?

A. 8 – 15 %

B. 15-20 %

S. 14-16 %

D. 10-12 %.

37. Qayt qiluvchi chuqurlik manometri markasi tug'ri ko'rsatilgan javobni ko'rsating?

A. MGN-4

B. MGR

S. MGG-2U

D. MNL

38. Neftning va gazning asosiy tarkibiy qismini nima tashkil qiladi?

A. Hidrokarbonatlar

B. Karbonsuvchillar

S. Karbonatlar

D. Er osti suvlari.

39. Tebratma – dastgohga talluqli bo'lmagan qismni ko'rsating?

A. Favvora archasi

B. Silliq shtok

S. Reduktor

D. Shatun

40. Yuqori bosimli quduklarga tuz kislotali ishlov berishda eritma konsentrasiyasini qanchaga teng qilib olish samarali hisoblanadi?

A. 8-18 %

B. 10-15 %

S. 8-10%

D. 12-15 %

41. Qatlamga haydaladigan suvni tayyorlashda vodorod ioni konsentrasiyasi qancha bo'lishi kerak?

A. 3-6

B. 7-8

S. 5-8

D. 7-15

42. Qatlamga suv haydashda suvni tayyorlash uchun qo'llaniladigan koagulyantlar nima maqsadda ishlatiladi?

A. Uz og'irlik kuchi bilan ajralmagan kichik qo'shimchalarni

B. Suv tarkibidagi gazlarni

S. Suv tarkibidagi tuzlarni

D. Suv tarkibidagi vodorod ionlarini

43. Suvni qatlamga haydash uchun tayerlashda quvurni zanglashini oldini olish maqsadida kandy reagent qo'llaniladi?

A. DEG

B. Unikol

S. Geksametafosfatnatriy

D. DEA

44. Quduqdagi dinamik sathni aniqlovchi asbob nomini ko'rsating?

A. Dinomograf

B. Exolot

S. Areometir

D. Piknometr

45. Neft zichligi qanday asbob bilan o'lchanadi?

A. Debitomer

B. Areometr

S. Termometr

D. Barometr

46. Geometrik pog'ona nima?

A. Doimiy haroratga ega bo'lgan pog'ona

B. Qatlam haroratining 1°S ga oshishini ta'minlovchi chuqurlik

S. Haroratning chuqurlik bo'yicha o'zgarib borishi

D. Quduq chuqurlashgan sari qatlam bosimining oshib borishi.

47. Qatlam holatidagi neftning fizikaviy xossalari nimalarga bog'lik?

A. Qatlam bosimi zichligiga

B. Katlam harorati va bosmiga

S. Qatlam harorati va neftning zichligiga

D. Neftning zichligi va qovushqoqligiga

48. "Plunjer" qaysi qurilmaga talluqli qisim?

A. Favvora armaturasiga

B. Gaz ko'targichga

S. Tebratma – dastgohga

D. Kompressorga

49. Kollektorlarning fizikaviy xossalari nimalar kiradi?

A. G'ovakligi, o'tkazuvchanligi, bosim va harorati

B. Zichligi, g'ovakligi, bosimi va harorati

S. G'ovakligi, zichligi neft va gazga to'yinganligi

D. Neft va gazga to'yinganligi, zichligi

50. Neft va gazning quduqqa tomon oqimi qanday parametrlar bilan bog'liq?

A. Qatlam bosimi va harorati

B. Qatlam harorati va quduq usti bosimi

S. Quduq tubi bosimi va qatlam harorati

D. Qatlam bosimi va quduq tubi bosimi ayirmasi

51. Quduq deb nimaga aytiladi?

A. Kata kesim yuzasi va kichik uzunlikka ega bo'lgan silindrik shakldagi tog' inshootlariga aytiladi.

B. Kichik kesim yuzasi va katta uzunlikka ega bo'lgan silindrik shakldagi tog' inshootiga aytiladi.

S. Katta kesim yuzasi va uzunlikka ega bo'lgan silindrik shakldagi tog' inshootiga aytiladi.

D. Kichik kesim yuzasi va uzunlikka ega bo'lgan silindrik shakldagi tog' inshootiga aytiladi.

52. Ko'p hollarda mustahkamlovchi quvurlar tizmasi sifatida qanday quvurlar ishlatiladi?

A. Qalinligi 7,5: 12 mm diametri 146:168 mm

B. Qalinligi 15 mm va diametri 114 mm

S. Qalinligi 24 mm va diametri 83 mm

D. Qalinligi 14:16 mm va diametri 100-63mm

53. Siqib chiqarish usullariga qaysi usullar kiradi?

A. Suv bosimi ta'siridagi usul, gaz bosimi ta'siridagi usul va erigan gaz usuli

B. Erigan gaz usuli va taranglik usuli

S. Suv bosimi ta'siridagi usul va gaz bosimi ta'siridagi usul

D. Gravitasion usuli va erigan gaz usuli

54. Chuqurlik sarf o'lchagich asbobining markasi ko'rsatilgan javobni ko'rsating?

A. DGR-1

B. DNG

S. DJG

D. DGV-2

55. Neft zichligini aniqlash formulasi to'g'ri ko'rsatilgan qatorni ko'rsating.

A. $\rho = M/V$

B. $\rho = M^3/V$

S. $\rho = M/V^2$

D. $\rho = M/V^3$

56. Paker qanday maqsadda qo'llaniladi?

A. Gaz (neft) quduqlarida belgilangan miqdorning oshib ketishini oldini olish uchun.

B. Ajratuvchi, sozlash to'sichlari va tiqinlarni birlashtirish uchun

S. Quduqdagi mutahkamlovchi, ishlatish quvurlarini zichlash uchun.

D. Quvurlar ichki va tashqi qismlarida aylanma harakatlarni vujudga keltirish uchun.

57. Muftalarning qanday turi bor?

A. Konussimon

B. Silindrik

S. Kvadrat

D. Konussimon va silindrik.

58. Quduq tubi atrofiga termokimyoviy ishlov berishda qanday reagentlardan foydalaniladi.

A. Magniy va kaustik soda.

B. Magniy va unikal

S. DEG va unikal

D. Kaustik soda va DEG

59. Neft uyumlari ishlash rejimlari to'liq yozilgan qatorni ko'rsating?

A. Suv bosimi rejimi, gaz bosimi rejimi

B. Erigan gaz rejimi, suv bosimi rejimi, gravitasion rejim

S. Suv bosimi rejimi, gaz bosimi rejimi, erigan gaz rejimi va gravitasion rejim

D. Gaz bosimi rejimi

60. Quduq ichi jixoziga nimalar kiradi?

A. Quduq stvoli va quduq tubi jixozlari

B. Quduq tubi jixozlari

S. Quduqqa tushirilgan NKQ

D. Quvur boshchasi va favvora archasi

61. ShP-50-210, ShPR-62-360, RShT-3 markali shtuserlar qaysi tur shtuserlarga misol bo'la oladi.

A. Doimiy diametrli shtuserlar

B. Diametri o'zgaruvchan shtuserlar

S. Bosim meyorlovchi shtuserlar

D. Kengayuvchi shtuserlar

62. Maxsuldor qatlamni tekshirishning necha xil usuli mavjud?

A. Boshlang'ich, oxirgi, ishlatish vaqtida

B. Boshlang'ich va ishlatish vaqtida.

S. Boshlang'ich, joriy va maxsus

D. Joriy, oxirgi va maxsus

63. Favvora armaturasi necha qismdan iborat?

A. Quvur boshchasi

B. Favvora archasi

S. Quvur boshchasi va favvora archasidan

D. Quvur boshchasi, favvora archasi va krestovikdan

64. NKQ ni parafindan tozalash usullarini ko'rsating?

A. Mexanik usuli

B. Issiklik usuli

S. Issiqlik usuli va laklash usuli

D. Mexanik, issiqlik va kimyoviy usuli

65. Favvora armaturasi biriktirilishiga qarab necha turga bo'linadi?

A. Rezbali va flanesli

B. Rezbali

S. Flanesli

D. Rezbali, flanesli va tishli

66. Shtangali chuqurlik nasosining uzatmasi turlari

A. Pnevmatik va gidravlik

B. Pnevmatik, gidravlik va mexanik

S. Gidravlik, mexanik

D. Mexanik va pnevmatik

67. Balansirli tebranma dastgoxlarni muvozanatlash qanday usullarga bo'linadi.

A. Pnevmatik

B. Mexanik

S. Pnevmatik va mexanik

D. Gidravlik.

68. Quduq maxsuloti tarkibida qum va gaz kam bo'lganda qanday himoya moslamasi qo'llaniladi?

A. Gaz yakori

B. Fil'tir

S. Qum yakori

D. Gazqum yakori

69. Gazqum yakorining markasi to'g'ri ko'rsatilgan javobni ko'sating?

A. YaGN-2

B. YaNP-1

S. YaNK

D. YaGP-1

70. Quduq maxsuloti tarkibida qum kam va gaz ko'p bo'lganda qanday himoya moslamasi qo'llaniladi?

A. Gaz yakori

B. Fil'tir

S. Qum yakori

D. Gazqum yakori

71. Quduq maxsuloti tarkibida qum ko'p va gaz kam bo'lganda qanday himoya moslamasi qo'llaniladi?

A. Gaz yakori

B. Fil'tir

S. Qum yakori

D. Gazqum yakoi

72. . Quduq maxsuloti tarkibida qum va gaz ko'p bo'lganda qanday himoya moslamasi qo'llaniladi?

A. Gaz yakori

B. Fil'tir

S. Qum yakori

D. Gazqum yakori

73. Kalonna boshchasining vazifasi nimadan iborat?

A. Favvora quvurini ushlab turish.

B. Quduqni yopish, favvora qudug'ini ushlab turish,

S. Quduqlar oralig'ini mustahkamlayda, quvur boshchasi va favvora archasini ushlab turadi.

D. Quduqni ichiga tushirish uchun ishlatiladi.

74. Gaz quduqlari debitini chegaralovchi shartlarini ko'rsating.

A. Geologik, geofizik.

B. Geologik, texnik, texnologik.

S. Geologik, texnologik, geofizik va ekologik

D. Texnik, texnologik, geofizik va ekologik .

75. Sh.P.R.-50-210, Sh.P.R.-62-360, Sh.P.R.-3 markali shtuserlar qaysi tur shtuserlariga misol bo'ladi?

A. Doimiy diametrli shtuserlar

B. Doimiy o'zgaruvchi shtuserlar

S. Bosim meyorlovchi shtuserlar

D. Kengayuvchi qurilmalar.

76. Gaz koni zaxirasini hisoblashning nechaxil usuli mavjud ?

A. Bosim tushish usuli

B. Hajmiy usuli

S. Bosim ko'tarilishi usuli va hajmiy usuli

D. Bosim tushish va hajmiy usuli.

77. Tizma boshchasining vazifasi nimalardan iborat?

- A. Favvora quvirini ushlab turish
- B. Quduqni yopish, favvora quvurini ushlab turish.
- S. Quduq oralig'ini musthkamlaydi, quvur boshchasi va favvorva aramturasini ushlab turadi.
- D. Quduqni ishga tushirish uchun ishlatiladi.

78. Gaz quduqlarini ishlatish deganda nimani tushinasiz?

- A. Gaz konini ishlatish uchun quduqlar orqali suv haydash jarayoni tushiniladi.
- B. Gaz koni maydonida joylashgan quduqlardan qatlam tomon gazlarni oqishini ta'minlash.
- S. Qatlamdagi gaz va suyuqliklarning harakatini boshqarish.
- D. Quduqni tubidan quduq ustiga tomon gazni harakatini boshqarish.

79. Gaz uyumini ishlatish tizimi deb nimaga aytiladi ?

- A. Qatlamdagi gaz, suv va kondensatlarning harakatini boshqarishning kompleks texnologik choralariga aytiladi.
- B. Konni ishlatish uchun suv haydash va uni boshqarishning kompleks texnologik choralariga aytiladi.
- S. Uyumdan quduq tomon gaz oqimini hosil qilishga aytiladi.
- D. Quduqdan uyum tomon gaz oqimini hosil qilishga aytiladi.

80. Qum yakori qaerga o'rnatiladi?

- A. Nasos ichiga
- B. Nasos pastiga.
- S. Shtangaga.
- D. Favvora armaturasiga.

81. Qatlamdan quduqqa tomon gaz oqimini hosil qiluvchi kattalik nima?

- A. Depressiya
- B. Qatlam bosimi
- S. Quduq tubi bosimi
- D. Quduq usti bosimi.

82. Lubrekator nima maqsadda ishlatiladi?

- A. Qatlamga suv haydashni meyorlash uchun.
- B. Quduq tubiga chuqurlik o'lchov moslamalarini tushirish uchun.
- S. Quduq maxsulotlarini meyorlash uchun
- D. Quduq tubiga ishlov berish uchun.

83. Konni ishlash rejimlari to'liq ko'rsating javobni ko'rsating

- A. Gaz rejimi
- B. Qayishqoq suv bosimi rejimi
- S. Gaz rejimi, suv bosimi rejimi, erigan gaz va gravitasion
- D. Suv bosimi rejimi

84. Quduq ishlatilayotgan vaqtda NKQ va ekspluatasion kalonna oralig'ida hosil bo'lgan sath nima deb ataladi?

- A. Statik sath
- B. Kinematik sath
- S. Dinamik sath
- D. Hammasi tug'ri

85. Chekka suvlar ta'sirida ishlatilgan uyumni qaysi rejimda ishlayapti deymiz?

- A. Suv bosim rejimda
- B. Gaz bosim rejimda
- S. Ergan gaz rejimida
- D. Gravitatsion rejimda

86. Plunjer qaysi qurilmaga talluqli qisim?

- A. Tebratma-dastgoh
- B. Favvora armaturasi

S. Chuqurlik manometri

D. NKQ

87. Gaz quduqlarini ishlash usullarini ko'rsating?

A. Favvora usulida

B. Faqat nasos usulida

S. Faqat kompressor usulida

D. Favvora va nasos usulida

88. Favvora armaturasi necha qismdan iborat?

A. Quvur boshchasi

B. Favvora archasi

S. Quvur boshchasi va favvora archasidan

D. Quvur boshchasi, favvora archasi va krestovikdan

89. Gazqum yakorining vazifasi nimalardan iborat?

A. Neft tarkibidan qum va gazni ajratish

B. Neft tarkibidan suvni ajratish.

S. Neft tarkibidan gazni ajratish.

D. Suv tarkibidan qumni ajratish.

90. Favvora archasi nima uchun xizmat qiladi?

A. Lebrekatorni quduqqa tushurish uchun.

B. Maxsulotni chiqish chizig'iga yunaltirish uchun

S. Maxsulotni chiqish chizig'iga yunaltirish va quduq ishini meyorlash va kuzatish uchun.

D. Favvoralanishni oldini olish uchun.

91. Erlift nima?

A. Ishchi agent havo va gaz bo'lsa.

B. Ishchi agent gaz bo'lsa.

S. Ishchi agent havo bo'lsa.

D. Gaz qatlamidan olinayotgan gazlar

qo'llanilsa.

92. Gazlift usulida ishlatish qanday amalga oshiriladi?

A. Ishchi agent sifatida gaz qo'llanilsa.

B. Ishchi agent sifatida havo

qo'llanilsa.

S. Ishchi agent sifatida gaz va havo qo'llanilsa.

D. Ishchi agent sifatida suv

qo'llanilsa.

93. Skrebka-zavixritil nima uchun qo'llaniladi?

A. Qumni quduq devoriga cho'kishini oldini olish

B. Parafinni quduq devoriga cho'kishini oldini olish

S. Gidrat hosil bo'lishining oldini olish

D. Quvurni tozalash

94. Ko'taruvchi quvurda qum tiqini hosil bo'lganda qanday holat yuz beradi?

A. Bufer bosimi tushadi va quvir orti bosimi ko'tariladi B. Neft tarkibida qum ko'payadi

S. Bufer bosimi ko'tariladi va quvur bosimi tushadi D. Quduq usti bosimi ko'tariladi

95. Kollektor deb qaysi oraliqdagi gaz quvurlariga aytiladi.

A. Quduqdan bosh inshootgacha

B. Quduqdan yig'uv punktigacha

bo'lgan oraliq

S. Yig'uv punktidan bosh inshootgacha

D. Bosh inshootdan iste'molchigacha

96. KPR-50 qanday perfaratorlarning markasi?

A. O'qsiz

B. O'qli

S. Torpedali

D. O'qli va o'qsiz

97. Suyuqlik yoki gazlarning bir bo'lagi ikkinchi bo'lagiga nisbatan siljishda ko'rsatadigan qarshilikka nima deb aytiladi?

- A. Zichlik
S. Qovushqoqlik
- B. Portlovchanlik
D. Elektrlanish

98. Quduqda dinamik sathni aniqlovchi asbobni ko'rsating?

- A. Exolot
S. Manometr
- B. Dinomograf
D. Termometr

99. Gazni quritishda necha xil usuldan foydalaniladi?

- A. Kompessor, past haroratli, adsorbsiya va absorbsiya
B. Absorbsiya va adsorbsiya usuli
S. Past haroratli, adsorbsiya va absorbsiya usuli
D. Kompessorli va past haroratli

100. Gazni seolit yordamida tozalash jarayoni gazni tozalashning qanday usuliga misol bo'la oladi?

- A. Adsorbsiya
S. Kompessor usuli
- B. Absorbsiya
D. Past haroratli ajratish usuli

101. Gazni dietanolamin yordamida tozalash jarayoni gazni tozalashning qanday usuliga misol bo'la oladi?

- A. Adsorbsiya
S. Kompessor usuli
- B. Absorbsiya
D. Past haroratli ajratish usuli

102. Tebratmia - dastgohga aloqasi yo'q elementni ko'rsating

- A. Reduktor
V. Krivoship
- B. Yakor
D. Piramida

103. Quduq ichida joylashgan nasos uskunasi elementini ko'rsating

- A. Reduktor
S. Krivoship
- B. Balansir
D. Plunjer

104. MGG-2U nima asbob?

- A. Qayd qiluvchi chuqurlik termometri
B. Qayd qiluvchi chuqurlik manometri
S. Qayd qiluvchi chuqurlik sarf o'lchagichi
D. Harorat o'lchagich

105. Quduqlarni tubdan tamirlash ishlarining vazifasi

- A. Quduq maxsuldorligini tiklash
B. Boshqa gorizontga o'tish va maxsuldorligini tiklash
S. Rejimni muofiqlashtirish boshqa gorizontga o'tish va maxsuldorlikni tiklash
D. Texnologik jarayonni tiklash

106. Ko'rsatilgan tamirlash ishlaridan qeaysi biri joriy tamirlash ishlariga kiradi

- A. Kislotali ishlov berish
S. Gaz oqimini to'xtatish
- B. Suv oqimini to'xtatish
D. Nasosni almashtirish

107. Tuz kislotali ishlov berish nima maqsadda qo'llaniladi?

- A. Bosimlar farqini oshirish
S. Quduq tubi kollektorlarining g'ovakligini oshirish
- B. Suvlanganlikni kamaytirish
D. Maxsuldorlikni oshirish

GLOSSARIY

HALOKAT (AVARIYA) SIGNALIZATSIYASI-vazifasiga qarab halokatning oldini olish, chaqirish, buyruq berish, o't o'chirish, favvora (fontan) otilishidan ogohlantirish, qidirish uchun mo'ljallangan qurilma. Signal qurilmalari mexanik, gidravlik, pnevmatik, elektr va radio tizimlari bilan ishga tushiriladi. Signallarni elektr orqali uzatish usuli keng tarqalgan, chunki u ayni vaqtda juda ko'p tarqalgan turli signallarni ancha uzoq masofaga uzatishga imkon beradi. Elektr signalizatsiya energosistemasining markaziy boshqarish zvenosi hisoblanadi. U avtomatik vositalar bilan bajariladi. Uning vizual yoki akustik xillari bor. Vizual signalizatsiyasiga lampochkali tabloning yonishi, halokat bo'ladigan joy tasvirining yoritilishi kiradi. Halokatning oldini olish uchun, ko'pincha, yonib o'chadigan qurilmadan foydalaniladi. Akustik signallar sifatida sirena, qo'ng'iroq, gudok ishlatiladi.

HALOKAT (AVARIYA)NI BARTARAFLASH ISHLARI -qurilma, uskuna, yer osti va yer usti inshootlarning to'satdan buzilishini, suyuq loy va bosimini, suvli gorizontlardan keladigan tog' jinsi qorishmasini, sodir bo'ladigan yong'inlarni gaz, ko'mir, tog' jins otqindilarining hosil bo'lishini, suv saqlagich va tindirgichlarning o'pirilishini, dvigatel, mexanizm, elektr simi va elektrapparatlarning buzilishini, burg'ilash asboblari, nasos kompressorlar, mustahkamlovchi quvurlar birikmasining uzilishini, sinishini, qisilishini, burg'ilash eritmasi aylanishining to'xtab qolishini neft va gaz oqimlarining bir qatlamdan ikkinchi qatlamga o'tishi kabi halokat jarayonlarini nazorat qilib turish ishlarining majmui.

HALOKAT (AVARIYA)NI TA'MIRLASH -ancha shikastlangan burg'ilash dastgohi, dvigateli va asbob-uskunalarining buzilgan qisimlarini ta'mirlash.

HALOKAT (AVARIYA-geologik, tektonik, texnik va texnologik jarayonlar ta'sirida burg'ilash quvurlari devorlarining o'pirilishi, burg'ilash

asboblarning shikastlanishi dvigatel, mexanizim, elektr simi va elektrapparatlarning buzilishi.

AVTOMATIK TO'SQICH-ikki tamondagi bosimlar farqi hisobiga avtomatik ochilib-yopiluvchi, nasos va kompressorlarda ishlatiladigan to'sqich.

AVTOMATIK ROSTLAGICH-mexanizm, mashina va boshqa ish rejasini avtomatik tartibga solib turadigan moslama. Rostlanadigan parametrga qarab, bosim, sath, harorat, namlik, tezlik, kuchlanish, tok, chastota, quvvat va boshqa avtomatik rostlagichlar bo'ladi.

YER OSTI SUVLARI TAHLILI-suvning kimyoviy va gaz tarkibini, sifatini, fizik, biologik va texnik xossalarini aniqlash. Kimyoviy tahlil yo'li bilan vodorod kontsentratsiyasi (pH), suv mineralizatsiyasi, mikroelementlar, kamyob elementlar, shuningdek radioaktiv elimentlar miqdori aniqlanadi. Suvda erigan gazlar, og'ir uglerodlar va geliyning miqdori hajmi foizda yoki mg/l da ifodalanadi. Fizik xossalaridan suvning solishtirma og'irligi, zichligi, harorati, tiniqligi, rangi, mazasi, xidi aniqlanadi. Suvning biologik xossalari bakteriologik usullar bilan ifodalanadi. Suvning texnik xossalaridan suvdagi ionlarning koagulyatsiyasi, zangsizlanish qobiliyati, suvning siziluvchanligi, yemiruvchanligi va yumshatuvchanligi o'rganiladi.

TERMIK TAHLIL-fizik-kimyoviy tadqiqot usullaridan biri, turli moddalarni, tog' jinslarini va minerallarni qizdirish yoki sovutish natijasida ularda ro'y beradigan o'zgarishlarni maxsus asboblari yordamida yozib olishga asoslangan. Termik tahlil natijalari termogrammada aks ettiriladi. Termik tahlil aniq va qulay tadqiqot usullaridan hisoblanib geologiya, kimyo, metallurgiya, tuproqshunoslik, sement ishlab chiqarishda, sopolsozlikda va boshqa sohalarida qo'llaniladi.

ANOMALIYALI QATLAM HARORATI-katta tektonik struktura elimentlari qatлами uchun xarakterli bo'lgan haroratga nisbatan mahalliy (lokal') strukturalardagi haroratning krskin o'zgarishi. Qatlam anamaliyalari yuqori va past haroratli bo'ladi. Ularning paydo bo'lishiga tabiatdagi omillar (litologik, tektonik, gidrogeologik) va ayrim hollarda texnogen (qatlam sharoitida yotuvchi foydali qazilmalarning o'z-o'zidan yonishi, suvlarning ma'lum hajmini haydash kabi) jarayonlar ta'sir qiladi odatda anomaliyali qatlam anomaliyasining og'ishi fon haroratiga nisbatan bir necha o'n gradusni tashkil qiladi.

QATLAMNING ANOMAL YUQORI BOSIMI-qatlam ichidagi neft va gaz uyumi bosimining o'lchanayotgan qatlamning gipsometrik belgi (nishon) nuqtasidagi gidrostatik bosimdan yuqori bo'lishi.

QATLAMNING ANOMAL PAST BOSIMI-qatlam ichidagi neft va gaz uyumi bosimning o'lchanayotgan qatlamning gipsometrik belgi (nishon) nuqtasidagi gidrostatik bosimdan past bo'lishi.

ANOMALIYALI QOVUSHQOQ NEFT-o'zining oqishi bo'yicha N'yutonning qovushqoqlik ishqalanish qonuniga bo'ysinmaydigan neft.

GIDRODINAMIK ANOMALIYA-ma'lum bir joy yer osti suvlari gidrodinamik ko'rsatkichlari (harakat tezligi, qatlam bosimi) ning shu joyning fon ko'rsatkichlardan yuqoriroq bo'lishi.

ANTIKLINAL-yoyi yuqoriga qaragan burma antiklinalning qavariq yeri antiklinal markazi, yon tamonlari qanotlari hisoblanadi. Uning markazida qadimiy jinslar, qanotlarida yosh jinslar joylashgan bo'ladi. Antiklinal burmalar bir qancha kichik antiklinal va sinklinallardan iborat bo'ladi. O'zbekistondagi hamma tog'lar (shimoliy Nurota, Turkiston, Zarafshon, Chotqol tizimlari) antiklinal burmalarga kiradi. Metall boyliklarining ko'pchiligi, neft va gaz konlari ana shu antiklinal tizmalarda bo'ladi.

AREOMETR-suyuqlik zichligini o'lchaydigan asbob. Areometr doimiy og'irlikli va doimiy hajmli bo'ladi. Doimiy og'irlikli areometr bilan o'lchashda zichlik areometrning suyuqlikda botish darajasiga qarab aniqlanadi. Doimiy og'irlikli areometr bilan zichlikni o'lchashda uni suyuqlik halqasimon tamg'asigacha botiriladi shunda suyuqlik zichligi palladan olingan yoki unda qo'yilgan toshlar bilan aniqlanadi. Areometr uvalanuvchan jinslarni granulometrik tahlil qilishda ham keng qo'llaniladi.

FAVVORA ARMATURA-favvoralanayotgan qudug'i og'ziga joylashtirilgan, yuqori bosimda germetik holatni, liftli quvur birikmasi ilmog'ini, mahsulot oqimini o'tkazgich quvurlarga yetkazib berishni, qatlamlarning bir, me'yorda ishlashini ta'minlaydigan moslama. Favvoral armatura moslamasi yuqori bosimga chidamli qilib yasaladi. Shuning uchun bu moslama liftli quvurlardagi va quduqdan chiqayotgan mahsulotlardagi bosimlarni olchash va quduqni o'zlashtirish jarayonida gazlarni chiqarish yoki yopishga imkon beradi. Bular yordamida favvora quduqlar nazorat qilinib tartibga solinadi, zarur paytda esa favvora berkitiladi.

ASFAL'T, TOSHQATRON-qattiq bitum. Kimyoviy tarkibi 80% karbon, 10% vodorod, 10% kislorod. Solishtirma og'irligi 1-1,2, zichligi 1000-1200 kg/m³. Asosan naftenli neftdan olinadi. Rangi qora, smoladek yaltiraydi, bitumning isi xarakterli, 70-110°C isiqda yumshaydi. Asfalt suniy usul bilan ham tayyorlanadi. Buning uchun juda mayda to'yingan mineral kukuni neft bitumi bilan qorishtiriladi.

LANGAR-qo'zg'almas o'q atrofida tebranma harakat qiladigan bir yoki ikki yelkali richag; nasoslar, burg'ilash dastgohlari uchun xizmat qiladi.

CHIG'IR BARABANI-chig'irning asosiy qismi hisoblanib, chig'ir bilan birga ishlaydi.

QUVURLAR BIRIKMASINI MUSTAHKAMLOVCHI BOSHMOQ-burg'ilash qudug'i devorlarini mustahkamlaydigan quvurlarning quyi qismiga o'rnatiladigan qalin devorli katta quvur. U o'zining og'irlikka chidamliligi bilan farqlanadi.

TALLI BLOK-yuk ko'taradigan g'altakli sistema. Talli blokning yuk ko'tarish imkoniyati chuqur quduq qazilganda 300-400 t, kolonkali burg'ilash uchun 10, 12, 20, 25 va 35 t. teng.

BOLT-mustahkamlash detali. Odatda olti qirrali yoki kvadrat kallakli silindrik sterjendan iborat; tanasining kertikli qismiga gayka buraladi.

VAL-bo'ylama o'q bo'yicha burovchi momentni uzatuvchi mashina detali; ko'pincha o'zi bilan birga aylanayotgan boshqa detallarni tutib turadi, ular vositasida buruvchi momentni qabul qiladi va uzatadi. Ba'zan (masalan, kardan,

elastik, torsion) vallar aylanuvchi detallarni tutib turmaydi. Vallar to'g'ri silindrik, ayrim hollarda pog'onali yoki tirsakli bo'ladi. U yaxlit, ichi kovak hamda shlitsali qilib, uglerodli va legerlangan po'latda, duralyumin qotishmasidan va sifatli cho'yandan tayyorlanadi. Vazifasiga qarab, tishli g'ildirak, shkiv, yulduzchalar o'rnatilgan uzatish vallariga: uzatish detallaridan tashqari mashinaning ish organlari (turbina g'ildiragi, krivaship va boshqalar) ga o'rnatilgan vallarga bo'linadi. bundan tashqari burg'ilash mexanizmlarda barabanli, yetaklovchi, yrtaklanuvchi, uzatmali, reduktorli, oraliq, rotorli, bosh vallar keng qo'llaniladi.

ASOSIY VAL-dvigatekdan hamma dastgoh mexanizmlariga aylanma harakat berish uchun xizmat qiladi.

VANNA-burg' quduqlarini kovlash jarayonida quduq devorlaridagi tog' jinslarining o'pirilishi natijasida qisilib qolgan burg'ilash quvurlarini chiqarib olishga mo'ljallangan. Bunda burg' qudug'ining quvurlar qisilib qolgan oralig'iga neft, suv, kislota haydalib vanna tashkil qilinadi.

QUDUQLARNI ISHGA TUSHIRISH-burg'ilash ishlari tamomlangan, geologik-texnik naryadi va geologik kesimi tuzilgan, maxsus komissiya tamonidan qabul qilingan, tog'-nazorat idorasining yozma ruxsati bo'lgan quduqlarni ishga tushirishga ruxsat etish jarayoni.

VENTIL' (JO'MRAK)-quvurlarning ma'lum qismlarini qo'shib-ajratib turadigan, shuningdek quvurlardagi harakatlanuvchi suyuqlikni, gaz berish miqdorini rostlaydigan berkitish-ochish moslamasi.

VERTIKAL QALINLIK -qatlamning tik chiziq bo'yicha o'lchanadigan, shipi bilan tagi orasidagi masofa.

VERTIKAL MASSHTAB -topografik profillarda yoki yer po'stining vertikal kesimlarida nuqtaning mutlaq balandligini ifodalovchi masshtab. Odatda vertikal masshtab gorizontal masshtabga nisbatan 10, ayrim hollarda 20-30 marta kattaroq bo'ladi.

VERTLYUG-quduq tubini yuvib qudug'ini kavlashda aylanmaydigan tal sistemasining vertikal o'qi atrofi bilan quduq tubidagi burg'iga burg'ilash snaryadidan tushayotgan og'irlikni ushlab turadigan va burg'ilash quvuri orqali gilli eritmani quduqqa uzluksiz haydab beradigan asbob.

VERTLYUG- TIQIN-nippelli shtangalarni tushirish va ko'tarish uchun xizmat qiladigan asbob. U gaykali tiqindan va ilgakdan tashkil topgan.

YUVISH VERTLYUGI -ekspluatatsion burg' quduqlarini yuvishda mo'ljallangan asbob.

QUVURLAR BIRIKMASI OG'IRLIGI-1 p. m. quvurlar og'irligini umumiy quvurlar birikmasi uzunligiga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi. Quvurlar birikmasi og'irligi quvurlar diametri va qalinligiga bog'liq.

ORGANIK MODDALAR-cho'kindilar tarkibiga o'simlik va hayvonot organizmlari shaklida kiruvchi organik birikmalar.

QUDUQLARNING O'ZARO TA'SIRI-bir quduqdan suyuqlikni tortib olganda uning ikkinchi quduqga ko'rsatadigan ta'siri.

PORTLOVCHI MODDALAR-kimyoviy reaksiyaga shiddatli kirishib, ko'p issiqlik va gaz ajratib chiqaradigan kimyoviy birkmalar yoki moddalar aralashmasi. Kondensirlangan qattiq va suyuq moddalarning gazlar bilan

aralashmasi portlovchi modda hisoblanadi. Ularga tetril, geksojen, oktojen, nitroglitserin, nitrometan va boshqalar kiradi.

PORTLATISH ISHLARI-portlovchi moddalar va portlatish vositalari (shnurli kapsula detonatorlar, elektr-detonatorlar) yordamida bajariladigan ishlar majmui. Portlovchi moddalarni qo'porilishi lozim bo'lgan ob'ekt orasiga joylashtirish uchun uni, odatda oldindan burg'ilab bo'shliq (shpur, kamera) qaziladi. Hozir portlatish ishlarida zaryadning kuchi 0,1 dan bir necha ming T gacha bo'lgan portlovchi moddalardan va yadro portlashidan foydalaniladi. Elektr detonatorlarini portlatish portlatuv mashinasida amalga oshiriladi. Portlatuv mashinasi elektromagnitli, dinamoelektrli va kondensatorli xillarga bo'linadi. konchilikda portlatish ishlari foydali qazilmalarni seysmik metodda qidirish, konlar ochish, qattiq foydali qazilma boyliklarini qazishda keng qo'llaniladi.

QUDUQLARIDAN NAMUNA OLISH-kolonkaliasulda burg'lash jarayonida qudug'lardan silindr shaklidagi tog' jinsi va ma'danlarning namunasini olish. Bu namunalar yordamida tog' jinsi va ma'danlarning tarkibi fizik-kimyoviy xossalari, yotish elementlari aniqlanadi, kernni o'rganish natijalari bo'yicha bir necha burg' quduqlarning geologik kesimlari taqqoslanadi.

NAMUNA OLISH-qidirish, razvedka qilish, burg'ilash jarayonida tog' jinsi turlaridan va ma'danlardan namuna olish. Olingan namunalar maxsus daftarlarda rasmiylashtiriladi, ya'ni ma'lum tartibda ularning har biri uchun raqam, olingan vaqti, joyi, tog' jinsi yoki ma'dan nomi, tasnifi, gorizontlar, ularning yoshi, tarkibi, tekshirish olib borgan shaxsning nomi qayd qilinadi. Keyin ishlov berish va tahlil qilish uchun maxsus laboratoriyalarga yuboriladi.

TEBRATKICH-mexanik tebranish hosil qiladigan moslama.

TEBRANISHNI O'CHIRGICH-burg'ilash jarayonida quvurlar ichidagi suyuqliklarning impul's bosimini va burg'ilash quvurlar birikmasining mexanik tebranish kuchini va amplitudasini pasaytirishga mo'ljallangan qurilma.

QUDUQQA TEBRANMA ISHLOV BERISH-gidravlik vibratorlar yordamida qazib oluvchi va haydovchi quduqlar tubi oldi doira (zona)sidagi tog' jinslarining o'tkazuvchanligini oshirish uchun foydalaniladigan usul.

XALOKAT TURLARI-burg'ilashda bir necha halokat turlarini ajratish mumkin:

Mustahkamlovchi quvurlar va burg'ilash asboblarning sinishi, uzilishi;

Mustahkamlovchi quvurlar, burg'ilash asbobi (rez'bali-kertikli) qismlarining ishdan chiqishi;

Arqon va karotaj simlarining uzilishi;

Burg'ilash asboblarning siqilib qolishi;

Quduqqa burg'ilash asboblari va begona jismlarning tushib ketishi.

TO'SHALADIGAN TAGLIK SANCHQI -qulf birikmali burg'ilash quvurlarini va ikki kesikli nippel quvurlarni ilmoq uchun shtanga tutqich bilan birgalikda ishlashga mo'ljallangan. Ular ishonchli ishlaydi va bir vaqtning o'zida sindirgich (otboyka) ham hisoblanadi.

VINTLI NASOS-ishchi organlari (vintlar) aylanma harakatlanuvchi nasos. Vintli nasos korpusida bitta yetakchi va bir, ikki yoki to'rttagacha yetaklanuvchi (zichlovchi) vintlar bo'ladi. Vintli nasoslarda vint bilan korpus

devori o'rtasidagi oraliq juda kichik bo'lib, vintlar aylanganda suyuqlik hajmlari bir-biriga tutashadi va vint o'qi bo'ylab so'rish kamerasiga bir teksda uzluksiz uzatiladi. Vintli nasos qaytar, ya'ni gidrodvigatel' sifatida ham foydalaniladi.

VINTLI NASOS QURILMASI-eritmani aralashtirish uchun qo'llaniladigan qurilmalar majmui. U vintli nasos va dvigateldan tashkil topgan. Bu qurilma neft sanoatida neft mahsulotlarini nasos yordamida so'rib chiqarishga mo'ljallangan.

VINTLI UZATMA-o'qlari bir tekislikda yotmay, turlicha burchak ostida kesishuvchi vint g'ildirakli tishli uzatma.

VINTLI BIRIKMA-detallardan birining tanasidagi rezbaga (kertikga) ikkinchi detalning kertikini burab kiritib hosil qilinadigan qo'zg'almas birikma.

VISKOZIMETR -har xil, tarkibli burg'ilash suyuqligining yopishqoqlik darajasini aniqlashga mo'ljallangan asbob.

MUSTAHKAMLOVCHI QUVURLARNI TA'MIRLASH (SOZLASH) UCHUN ICHKI GIL'ZA-mustahkamlovchi quvurlarni ta'mirlashga mo'ljallangan ichki gil'za.

NEFTLI SUVLAR-neft va gaz bilan kuzatiladigan neftli gorizontlardagi yer osti suvlari. Neftli suvlar yuqori darajali minerallanishi bilan farqlanadi va xlorit-kal'tsiy-natriyli, xlorit-kal'tsiy –magniyli gidrokorbanat-natriyliturkumlari taaluqli. Odatda neftli suvning tarkibida yuqori miqdorda Br, B, Ra, Ba, Sr va mikroelementlar, shuningdek organik moddalar, uglevodorodlar, biogen azotlar, serovodorodlar, karbonat angidridlar uchraydi.

SUV TA'MINOTI QUDUG'I -suv ta'minoti qudug'ining asosiy elementlari burg'ilashning dastlabki (boshlang'ich) va oxirgi diametri hisoblanadi. Oxirgi diametr qazib olish debitining miqdori, suzgich tuzilishi (konstruktsiya) va suv ko'tarish qurilmasi gabariti bilan aniqlanadi. Kam debitli ($5-10 \text{ m}^3/\text{s}$) quduqning oxirgi diametri 150 mm dan oshadi, o'rta debitli ($150 \text{ m}^3/\text{s}$ gacha) quduqning oxirgi diametri 200-250 mm va ko'p debitlisida esa 250-400 mm teng. Debiti $3 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lgan quduqlarda oxirgi diametri 75-100 mm ni tashkil qiladi.

BOSIMLI SUV SISTEMASI -yer osti suvlarining hozirda vaqtdagi ta'minlanish, bosim paydo bo'lishi va oqib sarflanish joylarini o'z ichiga oladi.

SUV BOSIMLI REJIM -neft, gaz, suv qatlamlarining konlarini, qazib olishdagi tartibi. Suv bosimli rejim turg'unlashmagan va turg'unlashgan xillarga ajratiladi.

SUV O'TKAZMAS JINSLAR -o'zidan suv o'tkazmaydigan jinslar. Bunday jinslarga gillar, ohaktoshlar, slanetslar kiradi. Bu jinslar havo bosimida yer osti suvlarining jinslar orqali o'tishga to'sqinlik qiladi.

SUV-NEFT KONTAKTI -neftli qatlamlardagi neft va suvni ajratuvchi yuza. Bu yuza hech qachon tekis holda uchramaydi. Bu esa neft kollektorlarining bir jinsli emasligi, neft konlarining shakllanish sharoitlari yoki neft konlari mavjud bosim ta'siridagi suv sistemasida regional harakatdagi suvlar borligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Neftni qazib olish jarayonida suv-neft yuzasining ko'chishi namoyon bo'ladi. Uni mukammal o'rganish uchun suv-neft yuzasi xaritasi tuziladi.

SUVLI JINSLAR -kovaklari, teshiklari, g'ovaklari, darzliklari va boshqa bo'shliqlari gravitatsion suvga to'lgan suvli qatlam.

SUVLI GORIZONT -litologik, fatsial-litologik tarkibi va gidrogeologik xossalari bo'yicha o'ziga suv singdiraoladigan, suvga to'yingan tog' jinsi qatlami yoki formatsiyasi.

SUVLI QATLAM -tarkibida azot suv saqllovchi, ozmi-ko'pmi o'zidan suv o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan bir xil litologik tarkibli tog' jinsi qatlami.

JINSNING SERSUVLIGI -quduqlardagi mo'l suvli qatlamlardan vaqt birligida olinadigan suv miqdori. U quyidagi turlarga ajratiladi; suvga o'ta mo'l jinslar (suv miqdori 10 l/sek), kam suvli jinslar (1,0-0,1 l/sek), juda kam suvli jinslar (0,1-0,01 l/sek) va suvsiz jinslar. Suvsiz jinslar o'z xossalari ko'ra suv tashuvchi va drenaj vazifasini bajaruvchi suv o'tkazuvchan jinslarga ajratiladi.

SUV AJRATGICH -suv qazib olinayotgan burg' qudug'idan kelayotgan suv-neft aralashmasidan suvni ajratib olishga mo'ljallangan moslama.

SUV SINGAN JINSLAR -maxsus teksturali, suv singdirish qobiliyati bo'lgan va odatdagi havo bosimida yer osti va usti suvlarini o'zining har xil bo'shliqlari (g'ovak, teshik, kovak) dan o'tkazadigan shag'al, graviy, qum kabi jinslar.

VODOROD KO'RSATKICHI (PH) -eritmalarida vodorod ionlari to'planishini yoki faolligini ko'rsatuvchi birlik. Son jihatdan to'planishning 1-l eritmaga nisbatan gramm-ionlarda ifodalangan manfiy o'nli logarifmiga teng. $PH_{kl}g[H^k]$, bunda $[H^k]$ -vodorod ionlari to'planishi PH tushunchasi $[H^k]$ ni aniqlanish bilan bog'liq xisoblashlarni osonlashtirish uchun qabul qilingan.

QATLAMGA TA'SIR ETISH -qatlamlar kislota bilan ishlov berish, bosimni keskin o'zgartirish, qatlamlarda gidravlik uzilishni tashkil etish, erituvchi moddalar bilan ishlov berish, termokimyoviy yo'llar bilan ta'sir etishga asoslangan.

QATLAM BOSIMINI TIKLASH -burg'ilash jarayonida qatlam bosimini tiklash burg'ilash eritmalariga ma'lum miqdorda har xil og'irlashtirgich (barit, gematit) larni qo'shib amalga oshirishga asoslangan.

QUDUQNI VAQTINCHA TO'XTATISH -burg' qudug'ini sinash jarayonida mahsuldor qatlamlardan sanoatga yaroqli miqdorda neft va gaz zahirasi aniqlanadi qazib olishga topshirish sharti bilan burg' qudug'ini vaqtincha to'xtatilib qo'yilishi.

NEFT VA GAZ QATLAMLARNI OCHISH -burg' qudug'iga yerdanda mahsuldor neft va gaz qatlamlarini ochish. Burg'ilash jarayonida ochiladigan neft va gaz qatlamlarini to'yinganlik darajasiga qarab kam to'yingan va to'yingan (ochish jarayonida favvoralanishi mumkin bo'lgan) qatlamlar guruhida ajratiladi.

MAHSULDOR QATLAMNI OCHISH -mahsuldor qatlamlarni ochish bir necha yo'nalishda amalga oshiriladi: 1) burg' qudug' mahsuldor qatlamning shipigacha kovlanib, oraliq quvurlar yordamida sementlanadi. Keyin mahsuldor qatlam ochilib, burg' qudug'iga suzgich tushiriladi. Bu holda oraliq quvurlar birikmasi ekspluatatsion hisoblanadi. 2) burg' qudug'i mahsuldor qatlamning butun qalinligi bo'yicha kovlanadi va suzgichli ekspluatatsion quvurlar birikmasi tushiriladi. Keyin majet usuli yordamida neft qatlami shipining ustki qismi sementlanadi. Bunday usullar past bosimli qatlamlarda foydalaniladi. 3) burg' qudug'i mahsuldor qatlamning butun qalinligi bo'yicha kovlanadi. Keyin

ekspluatatsion quvurlar birikmasi tushirilib, quduq tubidan boshlab sementlanadi. Keyin mustahkamlovchi quvurlar birikmasi mahsuldor qatlamlar chiqishi uchun teshik ochiladi bunday usullar yuqori bosimli qatlamlarda foydalaniladi.

MAHSULDOR QATLAMLARNI IKKILAMCHI OCHISH - mahsuldor qatlamlarni ochgandan keyin, butun quduq mustahkamlovchi quvurlar birikmasi bilan mahkamlanadi va ayrim bo'shliqlar sementlanadi. Keyin quduqdagi qatlamdan neft va boshqa suyuqlik oqimini olish uchun mustahkamlovchi quvurlar birikmasida ko'p teshiklar ochiladi. Bunday teshiklarni ochish jarayoni «mahsuldor qatlamlarning ikkilamchi ochilishi» deb ataladi.

NEFT OLIHNING IKKILAMCHI METODLARI-konlarni dastlab, ishlatish bosqichida qatlam energiyasining kamayishi natijasida qatlamda qolgan qoldiq neftni chiqarib olish chora-tadbirlari.

MUTLAQ BALANDLIK -yer yuzasidagi muayan nuqtadan okeanning o'rtacha sathigacha bo'lgan tik masofa.

SUV USTUNING BALANDLIGI-qattiq tubidan suvning sathigacha o'lchanadigan (burg' qudug'i) suv ustuning balandligi.

QATLAM DAN NEFTNI SIQIB CHIQARISH -kollektor-qatlam tarkibidagi neftning boshqa agent (suv, gaz, eritish modda) lar bilan o'rin almashish jarayoni.

NEFTNI SO'RIB OLIH -neftli tog' jinslaridan rangsiz eritadigan (benzin, benzol, xlorofil va boshqalar) suyuqliklar yordamida neftni so'rib olish.

NEFTNING QOVUSHQOQLIGI -neft zarrachalarining boshqa kuch ta'siriga ko'rsatgan qarshiligi.

GAYKALI KALIT-gaykalarni mahkamlash va bo'shatish uchun ishlatiladigan asbob. Oddiy, yonlama va turli o'lchamdagi gaykalar uchun mo'ljallangan universal xillari bor. Ayrim detal va uzellar yig'ilayotganda elektr va pnevmatik gayka buragichlaridan ham foydalaniladi.

GAZ -moddaning agregat holati. Har bir modda harorati va bosim o'zgarishiga qarab qattiq, suyuq va gaz holatda bo'ladi. Masalan, suv qattiq (muz) yoki gaz (bug') holatda bo'lishi mumkin. Gaz molekulalari siqiluvchan, harakatchan, zichligi juda kichik, bir-biri bilan juda tez aralashadi. Gaz tashqi ta'sir bo'lmaganda idish hajmining hammasini egallaydi. Gaz molekulalari orasidagi tortishish kuchini qattiq va suyuq jism molekulalarinikidan ancha kichikdir. Normal sharoit (300°C harorati va 1 atm bosim)da gazlar zichligi suyuqliklar zichligiga nisbatan 1000 barobar kam yoki gaz molekulalari orasidagi masofa suyuqliklarnikiga nisbatan 10 barobar katta bo'ladi. Shunday bo'lsa ham normal sharoitda 1 sm^2 gazda 3×10^{19} dona molekula bor. Gaz uchta birlik-bosim, hajim va harorat bilan ifodalanadi.

NEFT GAZI -neftda erigan holda yoki neft uyumi ustida gaz qalpog'i ko'rinishidagi neftni kuzatuvchi tibiiy gaz. Og'ir gemolog metan tarkibiga qarab quruq metanli ($< 1\%$), yarim quruq ($1-5\%$), yarim yog'li ($5-25\%$) va yog'li ($> 25\%$) kabi neftli gazlarga bo'linadi.

NEFTGA HAMROH GAZLAR -neft va gaz uyumlaridan neft bilan birga neftga xamroh gazlar olinish jarayoni.

TABIIY GAZLAR -har xil geologik va geokimyoviy sharoitlarda paydo bo'ladigan turli kimyoviy tarkib va fizik xususiyatlariga ega bo'lgan gazlar. Tarkibi va fizik xossalariga qarab ular bir necha guruhga bo'linada: a) atmosfera, litosfera gazlari, o'simlik va hayvonotlar dunyosi gazlari; b) namayon bo'ladigan gazning o'choq turlari; v) uglevodorodli gazlar; karbonat angidrid gazi, azot gazlari (ular tabiatda sof va aralashgan holatda uchraydi); g) biokimyoviy gazlar, litokimyoviy gazlar, radioaktiv gazlar, havo gazlari, koinotdagi qoldiq gazlar.

GAZLASHGAN SUYUQLIK -burg' quduqlarini kovlash jarayonida yuvish eritmalarining o'z-o'zidan gazga to'yinibm, solishtirma og'irligi va mexanik xossalarining o'zgarib turishi. Bu esa haydash nasoslarining ishlash jarayonlariga salbiy ta'sir qiladi va uning ish unumdorligini kamaytiradi. Eritmalarning gaz bilan to'yinishini kamaytirish uchun gaz bilan to'yingan qatlamlarni burg'ilashda past qovushqoqlik eritmalaridan foydalaniladi.

GAZ QUDUG'I -gaz qatlamlarini ochish va undan gazni chiqarib olish, gazni yer osti saqlagichlarga haydash va keyinchalik uni saralash kabi ishlarni o'z ichiga oladi. Gaz quduqlarining ishlab chiqarish (ekspluatatsion), haydaydigan, kuzatadigan, p'ezometrik turlari mavjud.

GAZ QALPOG'I -neftli qatlamning bir muncha ko'tarilib qolgan joyida neft tarkibidagi gazning yig'ilishi.

GAZ-SUV KONTAKTI-gaz uyumlarida gaz bilan suvning ajralish chegarasi. U gorizontal yoki qiya bo'lishi mumkin.

GAZ KONI-yer po'stining burmalangan (antiklinal burma, gumbaz va boshqalar) qismlari bilan bog'liq bir yoki birnecha gaz uyum qatlamlarining g'ovak va darzliklarda tabiiy sharoitda hosil bo'lgan sanoat ahamiyatidagi gazlarning to'planishi.

GAZ OMILI- tabiiy gazning 1 t yoki 1 m³ neftga to'g'ri keladigan miqdori (m³ da). Katta gaz omili 1000-2000 m³/t (1 t neftga 1000-2000 m³ gaz to'g'ri keladi) va undan ham katta sonlar bilan harakterlanadi. Ko'pchilik vaqtlarda gaz omili 100-200 m³/t kattalikka ega. Konlarda gaz miqdori juda kam bo'lgan gaz omili gaz miqdorining suv miqdoriga bo'lgan nisbatiga teng.

GAZ FAVVORASI- burg' quduqlaridan yoki gazga boy jins yoriqlaridan gazning baland bosim ostida burqirab chiqishi. Gaz favvorasidan gaz bilan birga suv, loy va tog' jinslarining mayda bo'laklari ham otilib chiqishi mumkin.

GAZ KONDENSATI - yer ostida gazsimon holatda bo'lgan, sovutganda va bosimni atmosfera bosimgacha pasaytirganda esa suyuq (kondensat) va gaz holatga ajraladigan, oson qaynaydigan neft uglevodorodlarining tabiiy aralashmasi. Gaz kondensati qatlamlari yuqori sifatli suyuq yonilg'i konlarining muhim sanoat turi hisoblanadi.

GAZ-NEFT OLGICH - burg' quduqlaridan gaz va neft nomunalarini olishga mo'ljallangan moslama.

NEFT-GAZ UYUMI - yer po'stida gaz va neftning kamdan-kam, birga to'planishi. Unda erkin gaz neft bilan chegaralanib tuzoqning butun yuqori qismiga, neft esa tuzoqning pastki qismiga joylashadi.

GAZ-NEFT KONTAKTI - gaz va neft konlarini bir-biridan ajratib turadigan yuza.

GAZ-NEFT SEPARATORI- neft va yo'-yo'lakay gaz zichliklari farqi hisobiga ularni ajratadigan asbob. Ish tartibiga qarab gaz-neft separator gravitatsion, markazdan qochma va murakkab; shakliga qarab sferik va silindrik (tik, qiya va gorizontal); ish bosimiga qarab vakuumli, past, o'rtacha va yuqori bosimli xillariga bo'linadi.

GAZLIFT - siqiq havo yoki tabiiy gaz yordamida suyuqlikni quduqdan ko'taradigan qurilma. U burg' quduqlaridan suv yoki neftni ko'tarishda, kimyoviy ishlab chiqarishda turli eritma va suyuqliklarni yuqoriga ko'tarishda qo'llaniladi.

GAZOIL' - 200-400⁰ C haroratlar oraligida qaynaydigan neft fraktsiyalari. U kerosin bilan surkov moy fraktsiyalari orasidagi oraliq vaziyatni egallaydi. U asosan, dizel' yoqilg'isi sifatida foydalaniladi.

GAZ O'TKAZUVCHANLIK -har xil tog' jinslarining gaz o'tkazish qobiliyati. Suvdan, neftdan bo'sh g'ovak, kovak, teshik va yoriqlardan gazning tarqalishi har xil bosimlar bilan belgilanadi. Gaz o'tkazuvchanlik *darsi* birliklarida ifodalanadi. Qum va qumtoshlarning gaz o'tkazuvchanligi 2-3 darsi, ko'pincha bir necha o'nlab millidarsini tashkil etadi. Lekin ko'p o'tkazuvchan jinslarda gaz o'tkazuvchanlik 10^{-3} dan 10^{-6} gacha darsini tashkil qiladi.

GAYKA - burg'ilash mexanizmlari qismlarini bir-biriga maxkamlashda ishlatilayotgan detal; vint yoki boltga kiritiladi. Gayka ichi kertikli, olti yoki to'rt qirrali va dumaloq bo'ladi. Tojsimon va quloqli gaykalar ham bor. Gaykalarining o'lchamlari standartlardan olinadi, lekin balandligi 0,8 d dan kichik bo'lmasligi kerak. (d-bolt yoki vintdagi kertikli qismning tashqi diametri). Gayka turli po'latlar, rangli metall va polimerlardan tayyorlanadi. Ular tokarlik dastgohlarda dumaloq yoki qirrali qilib qirqib olinadi; keyin maxsus dastgohlarda kertik ochiladi.

GAYKA BURAGICH - elektr yoki pnevmatik yuritmal dastaki asbob. U gayka va boshqa maxkamlash detallarini burab kiritish va chiqarish uchun xizmat qiladi. U burg'ilash dastgohlarida qo'llaniladi.

GEOLOGIYA -yerning tarkibini, ichki va tashqi tuzilishini, tarixiy rivojlanish qonuniyatlarini, tektonik harakatlarini, cho'kindi, metamorfik va magmatik jinslar bilan bog'liq bo'lgan ma'dan konlarini, neft-gaz va yer osti suvlarining paydo bo'lishini, shuningdek yer po'stida sodir bo'ladigan har xil geologik jarayonlarni o'rganadigan fan. Bu fan bir-biriga bog'liq bir necha sohalarni o'z ichiga oladi.

DINAMIK GEOLOGIYA - yer po'sti va ust qismida bo'ladigan geologik jarayonlarning kelib chiqishini o'rganadigan fan. Bularga vulkan faoliyati, tog' paydo bo'lishi, suv va havoning yer yuziga ta'siri va boshqalar kiradi.

GEOLOGIK - tarkibi va yoshi turlicha cho'kindi, magmatik va vulkanik jinslar, uzilmalar va burmalarning yotishi shakllarini vertikal (tik) tekislikka tushirilgan tasviri. Geologik kesim tog' jinsi va strukturalarning yo'nalishiga ko'ndalang qilib, ayrim hollarda esa biror burchak asosida tuziladi. Geologik kesim geologik xaritalarni oydinlashtiradi va to'ldiradi. Geologik kesim tuzishda geologik xarita tuzish, burg'ilash va geofizika ishlarining natijasidan foydalaniladi. Geologik kesim regional (1:1000000) mufassal (1:1000-1:50) masshtabda bo'ladi. Geologik kesimning vertikal va gorizontal masshtabi bir xil qilib olinadi. Ayrim

hollarda vertikal masshtab gorizontal masshtabga nisbatan 20-50 va xatto 200 baravar katta olinishi mumkin.

NEFT VA GAZ GEOLOGIYASI - yer qobig'ida neft va gaz to'planishi va ularning hosil bo'lish qonuniyatlarini o'rganadigan fan. Shuningdek neft va gaz konlari uyumlarini qidirish, ishlab chiqarishga topshirish, ularning yer yuzidagi va havzalaridagi zahira miqdorlarini aniqlash, qazib chiqarishga tayyorlash sharoitlarini o'rganadi.

STRUKTURALAR GEOLOGIYASI - yer qobig'idagi cho'kindi, magmatik, effuziv va metamorflashgan tog' jinslarining har xil masshtabda va tartibda yotish shakllarini (morfologiyasini) paydo bo'lish sabablarini va rivojlanish tarixini o'rganadigan soha; foydali qazilmalarni qidirish, razvedka qilish va ularni qazib olish munosabati bilan vujudga keladi va rivojlanadi.

GEOFIZIKA - yerning fizik xossalarini va unda sodir bo'ladigan jarayonlarni o'rganadigan fan. U uch katta bo'limga bo'linadi: yer fizikasi, gidrofizika va atmosfera fizikasi. Bu bo'limlarning har biri yana bir necha bo'limchalarga bo'linadi. Masalan, atmosfera fizikasi bo'limi - umumiy meteorologiya, dinamik meteorologiya, sinoptik meteorologiya, aviatsiya meteorologiyasi, agrometeorologiya, iqlimshunoslikga bo'linadi.

KON GEOFIZIKASI - neft va gaz konlarini izlash va razvedka qilish maqsadida burg'ılanayotgan quduqlarda bajariladigan tadqiqotlarning geofizik metodlari majmui. Unga karatajning turli metodlari, quduqning texnik holatini nazorat qilish metodlari; neft va gaz konlarini ishlashini nazorat qilishning geofizik metodlari kiradi.

GIDRAVLIK ISROF - quduq ichidagi turli qarshiliklarni yengish uchun suv oqimi bosimi bir qismining yo'qolishi.

GIDRAVLIK UZILISH - neft qudug'i debitini ko'paytirish va neft chiqarishning asosiy usuli. Gidravlik uzilishlar, burg' quduqlaridagi kollektor hisoblangan tog' jinslarining neft o'tkazuvchanlik qobiliyatlariga ma'lum darajada ta'sir qiladi. Shuningdek burg' qudug'i tubida katta bosim ta'sirida har xil yoriq va darzliklar hosil qilinadi. Bu yoriq orqali quduq ichiga neft oqib kelishiga imkon tug'iladi.

NEFT QATLAMINING GIDRAVLIK REJIMI - neftni burg' qudug'i tubiga haydovchi asosiy kuch atrofidagi suvlar bosimidan iborat bo'lgan rejim. Bunday burg' quduqlari bosim va debitning doimiyliги bilan tavsiflanadi.

GIDROGEL - atalasimon, tarkibida suvi bo'lgan gel.

GIDROGEOLOGIK XARITA -yer po'stidagi tog' jinslarida yer osti suvlarning yotishi, tarqalish sharoitlari, harorati, xossalari, kimyoviy tasniflarining tasvirlanishini ifodalovchi xarita.

GIDROGEOLOGIK QUDUQ - tog' jinsi turlarining sizilishi (fil'tratsion) xossalarini, yer osti suvlarining rejimini, geofizik hodisalarni o'rganishga mo'ljallangan quduq. Odatda mukammal va nomukammal gidrogeologik quduqlar mavjud. Mukammal gidrogeologik quduqlarda suvli qatlamlar qalinligi to'liq kovlangan nomukammal quduqlarda esa quduq tubi suvli qatlam tagiga yetmagan bo'ladi. Gidrogeologik quduqning chuqurligi bir necha metrdan 1000 metrgacha yetishi mumkin. Gidrogeologik quduq tuzilishi

quduqning kovlanish maqsadiga, chuqurligiga, geologik tuzilishiga, gidrogeologik sharoitlariga, burg'ilash usuliga va uskunalariga bog'liq.

NEFT GIDROGEOLOGIYASI - yer osti suvlarning paydo bo'lishini, fizk-kimyoviy xossalarini, yotish sharoitlarini, harakatlanish qonuniyatlarini o'rganadigan umumiy gidrogeologiya fanining amaliy yo'nalishi. Neftning paydo bo'lishida, sizilib yer yuziga chiqishida, neft uyumlarining hosil bo'lishida, ularning parchalanishida, neftning hamma rivojlanish tarixida yer osti suvlari neft uchun faqat muhit bo'lib qolmasidan neftning geokimyoviy evolyutsiyasida asosiy omil hisoblanadi.

GIDRODINAMIKA - gidromexanikaning siqilmaydigan suyuqliklar harakatini va ularning qattiq jismlar bilan o'zaro ta'sirini o'rganadigan bo'limi. Gaz harakati tezligi tovushining shu gazdagi tezligidan ancha kichik bo'lganda gidrodinamika metodlari gazlar harakatiga ham tatbiq qilinadi. Gidrodinamika nazariy va eksperimental xillarga bo'linadi. Gidrodinamika suyuqlik xossalari, oqim tezligi, bosimi, suyuqliklarning har xil nuqtadagi ta'sir kuchi aniqlanadi; bu esa suyuqlikning qattiq jismlar bilan o'zaro ta'sirini o'rganishga imkon beradi.

GIDRODINAMIK BOSIM - oqar suyuqliklarning jins zarrachalariga ta'siri bo'lgan bosimi. U son jihatdan bosim gradientiga teng. Gidrodinamik bosim gradienti bilan keskin (kritik) qiymatga teng bo'lganda jinslarni yumshatib umumiy siljishga olib kelishi mumkin.

GIDRODINAMIK QARSHILIK - suyuqlikning jism harakatiga yoki quvur devorining oqayotgan suyuqlikka qarshiligi. Jism harakatlanmay turganda, suyuqlik (gaz) oqsa yoki jism harakatsiz muhit (suyuqlik yoki gaz) da harakatlansa gidrodinamik qarshilik jismga ta'sir qilayotgan barcha kuchlar bosh vektori proektsiyasiga teng bo'ladi. Gidrodinamik qarshilik texnik qurilmalarda hisobga olinadi.

GIDROPORSHENLI NASOS__QURILMASI-chuqurlik nasos plunjerining orqaga qaytadigan va olg'a intiladigan harakati hisobiga burg' qudug'idan eritmalarni yer yuziga ko'tarish uchun qo'llaniladigan qurilmalar majmui. Bunday harakatlar chuqurlik porshenli dvigateli yordamida amalga oshiriladi.

GIDROSTATIK SATH - sayoz va chuqur quduqlarda suv va neftning yuqoriga ko'tarishdan paydo bo'ladigan yuza. Gidrostatik sath taqqoslash tekisligidan (masalan, yer yuzasidan, suv to'siq qatlam yuzasidan va boshqalardan) boshlab metr hisobida o'lchanadi.

GIPS - mineral, kimyoviy tarkibi $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Kristallari tabletkasimon, ustunsimon, prizmatik tolasimon. Rangi oq, shaffof va rangsiz, sarg'ish, qizil, qoramtir va qora. Juda mo'rt, qattiqligi 1.5 solishtirma og'irligi 2.3, suvda kam eriydi, atmosfera bosimda ($80-90^\circ\text{C}$ haroratda) qizdirilsa, tarkibidagi suv yo'qola boshladi, $120-140^\circ\text{C}$ da albastrga aylanadi. Gips suvi quriy boshlagan ko'l va dengiz havzalarida sul'fat tuzlarining cho'kishidan paydo bo'ladi. Gipsdan qurilish materiallari, qog'oz, sement, bo'yoq ishlashda, burg'ilash ishlarida foydalaniladi.

GIL - cho'kindi jins. Kaolinit, montmorillonit va gidroslyuda minerallaridan iborat. Yer po'stining 80 %, og'irligining esa 4% ni tashkil etadi. Gil 0,01 mm va undan kichik gil minerallari zarrachalaridan iborat, yopishqoq-

cho'ziluvchan, suv bilan aralashganda xomirsimon massaga aylanadi, kuydirilganda toshdek qotadi. Gil bosim ta'sirida o'zgarib, gilli slanets va argilitga aylanadi. Gilning boshqa turlariga gilmoya va lyoslar kiradi. Umuman gillar sanoatda, qishloq xo'jaligida va burg'ilash ishlarida foydalaniladigan zarur xom ashyo hisoblanadi.

BENTONITLI GIL - montmorillonit va beydelitdan iborat gil. Ba'zan «tosh sovun» ham deyiladi. Bentonitli gil nordon va o'rta asosli vulkan ko'llari va tuflarning nurashidan paydo bo'ladi. Bentonitli gillar suv shimish, ko'pchish va qayishqoqlik xususiyatlariga ega. Unda gidroslyuda, kaolin, sepiolit, poligorskit, kristobalit, seolit va boshqa minerallar uchraydi. U tabiatda bo'z, sariq va kumush rangda bo'ladi. Bentonitli gillar sanoatda vino, moy va neft mahsulotlarini tozalashda va burg'ilash ishlari uchun qimmatli hom ashyodir.

GILLI XAMIRSIMON MODDA (PASTA) - - gil jinslarining, maydalab upaga aylantirilgan, quduq yoki ho'llangan namunasi.

GILLI OHAKTOSH - cho'kindi tog' jinsi. Tarkibiga gillar aralashgan oxaktosh.

GILLI QUMTOSH -cho'kindi tog' jinsi. Tarkibiga gillar aralashgan qumtosh.

GIL ERITMASI - quduq devorlaridagi g'ovaklarni berkitish, burg'ilangan tog' jinslarini eritmada muallaq saqlash vazifasini bajaradi. Gil eritmasi maydalangan tog' jinsini quduqdan tashqariga chiqarishga, burg'ilarni qazib ketishdan saqlashga mo'ljallangan. Gil eritmasi gillning montmorillonitli, poligorskitli, kaolinitli xillaridan tayyorlanadi. Burg'ilash ishlarida zichligi 1,18-1,22 g/sm³ gilli eritmalar ishlatiladi. Bunday gillar suv bilan qo'shilganda tez cho'kmaydigan eritma hosil bo'ladi. Bu eritma yupqa qobiq hosil qilish xususiyatiga ega. Shuning uchun suv, gaz, neft favoralarining otilishiga yo'l qo'ymaydi. Kovlanadigan tog' jinslarining xususiyatlariga yer ostidagi neft, gaz va suvli qatlamlarning bosimiga qarab gil eritmasiga barit, qo'rg'oshin, polimer preporatlar va boshqalar qo'shiladi. O'zbekistonda gil eritmasi tayyorlanadigan gillar yuqori bo'r va eotsen davri qatlamlarida mavjud.

QUDUQ CHUQURLIGI - bir necha metrdan bir necha kilometrga yetadi. Ayrim neft va gaz quduqlarining chuqurligi 6000 metr va undan ochishi mumkin.

CHUQURLIK NASOSI YORDAMIDA QAZIB Olish - konlarni qazib olish vaqtida chuqur burg' qudug'idan neft va suvni mexanizasiyalashtirish yo'li bilan yer yuziga chiqarish jarayoni.

CHUQURLIK NASOSI QURILMALARI - chuqur burg' quduqlaridan yer osti suvlarini yer yuzasiga chiqarishga xizmat qiladi. U, suvning harorati 35°C, minerallanishi 2000 mg/l, mexanik aralashmalar miqdori 1000 mg/l bo'lganda qo'llaniladi.

CHUQURLIK DEBITOMETRI - burg' qudug'i tubiga nisbatan har xil chuqurlikdagi suyuqlikning sarflanish miqdorini o'lchaydigan asbob. U har bir qatlamning ayrim qismidan chiqayotgan neft va suv debitini o'lchaydi.

QUVURLAR BIRIKMASI KALLAGI - -burg' qudug'iga tushirilgan mustahkamlovchi quvurlar birikmasini bog'lab (tutib) turishga va quvurlar oralig'i bo'shlig'ini germetiklashtirishga xizmat qiladi.

SHAG'AL-yirik bo'lakli (1-10 mm), silliqlangan, tarkibida kvats, dala shpati bo'lgan jinslar. Shag'al katta kichikligiga qarab yirik (5-10 mm), o'rta (2,5-5 mm), mayda (1-2,5 mm) xillarga ajratiladi. U paydo bo'lish sharoitiga ko'ra daryolarda, ko'llarda, muzliklar tagida paydo bo'ladi. Shag'al burg'ilash ishlarida foydalaniladi. Masalan, quduq ichiga shag'aldan fil'tr tayyorlanib neftli qatlam ro'parasiga joylashtiriladi. Bu fil'tr yordamida qatlamdan quduq tubiga oqib kelayotgan tog' jinslari bilan birga chiqayotgan qum va tog' jinslaridan tozalanadi.

BOSIM GRADIEN TI -masofaning uzunlik birligiga (m, km) nisbatan olingan bosimining pasayishi.

TIRALISH GRADIEN TI-sizilish (fil'tratsiya) masofasining uzunlik birligiga nisbatan olingan bosimining pasayishi.

HARORAT GRADIEN TI-yer po'stining chuqurligi bo'yicha har 33 metrda haroratning 1^0 ga oshishi.

NEFT-SUV YUZASINING CHEGARASI-suv va neft namoyonlanishini bir-biridan ajratib turadigan yuza.

GRANULOMETR -sochiluvchi materiallarning granulometrik tarkibini o'lchovchi avtomatik yoki avtomatlashtirilgan moslama.

GRIFAN-neft, gaz va suvlarning yer ostidan yer yuzasiga naysimon buloqchalarga o'hshab chiqishi. Ular asosan burg' qudug'i atrofida paydo bo'ladi.

BUFERLI BOSIM-burg' qudug'idan neft va gaz yoki suv otilib chiqayotganda uning yer yuzasi bilan kesishgan nuqtasidagi dinamik bosim.

SUYUQLIK ICHIDAGI BOSIM-suyuqlikning ayni bir sathda hamma yo'nalishlar bo'yicha bir xil kuch bilan ta'siri. Chuqurlik ortgan sari suyuqlikning quduq devoriga ta'sir etuvchi bosimi oshib boradi.

G'OVAKLARDAGI SUV BOSIMI-chaqiq jinsdagi g'ovaklarni to'ldirib turadigan suvning gidrostatik bosimi.

GAZ BOSIMI-gaz molekulalarining issiqlik ta'siridan kengayishidan hosil bo'lgan bosim. Bu bosim kg/sm^2 birlikda yoki atmosferada hisoblanadi (1 atm. qiymati $1,03 \text{ kg/sm}^2$ teng)

GIDRODINAMIK BOSIM-harakatlanuvchi suyuqlik orqali yuzaga keladigan bosim. Masalan, jinslarga shimilgan sizot suvlar gidrodinamik bosim yordamida jins zarrachalari orqali harakatlanadi.

GIDROSTATIK BOSIM - suyuqlik ustuninig shartli sath yuzasiga ko'rsatadigan bosimi. O'rtacha hisobda har 10 m qalinlikdagi suv ustuni 1 atmosfera bosimini tashkil qiladi. Chuqurlik oshib borishi bilan yer qobig'ida va undan pastda, atmosferadagi tog' jinslarining aniqlanayotgan chuqurlikka nisbatan bosimi kuchayadi.

DINAMIK BOSIM-harakatdagi suyuqlik zarrachasining hajm birligidagi kinetik energiyasini ifodalovchi tushuncha.

QUDUQ TUBI BOSIMI -neft, gaz va suv qazib olinayotgan quduq tubidagi flyuidlar bosimi.

QUVURLARNING TASHQI BOSIMI-xarakatlanuvchi quvurlar bilan mustahkamlovchi quvurlar orasidagi halqasimon bo'shliqdagi bosim.

ORTIQCHA BOSIM-neft va gaz uyumlarining ma'lum nuqtasida qatlam bosimining suvli bosimiga nisbatan ortib ketishi.

ORTIQCHA GIDROSTATIK BOSIM-qiymati gidrostatik bosimdan yuqori, ya'ni bug'li suvda bo'ladigan bosim.

KRITIK BOSIM-har bir moddaning xususiy kritik bosimi. Ma'lum kritik bosim moddaning fizik-kimyoviy doimiysi hisoblanadi. Masalan, suvning kritik bosimi 218,3 atm. Kritik bosimdan past bosimdagi sistema ikki muvozanat faza (suyuqlik bug') ga ajraladi. Lekin kritik bosimda suyuqlik bilan bug' orasidagi farq yo'qoladi, ya'ni fazali holatga o'tadi.

QUDUQ OG'ZIDAGI BOSIM-burg' qudug'i og'zi suyuqlik ustuni bosimidan ortiq bo'lgan maxsuldor qatlamlarni kesib o'tib, ularni sinash davrida qudug'i og'zida hosil bo'ladigan bosim. Qudug'i og'zidagi bosim monometr bilan aniqlanadi. Uning miqdori suyuqlik ustuni og'irligiga bog'liq bo'lib, son jihatdan qatlam bosimi va quduq og'zidan ochilgan gorizontgacha bo'lgan suyuqlik ustuni og'irligining bosimi ayirmasiga teng.

TO'YINISH BOSIMI - kg/m^3 bosim ostida erigan neft va qatlamda gazning joylashishi (to'planishi).

QATLAM BOSIMI-maxsuldor qatlamlar bilan saqlanayotgan suyuqlik va gazlarning shu qatlamga ta'sir etayotgan bosimi. Qatlam bosimi neftli, gazli va suvli qatlamlarning energiyasini ifodalaydigan eng muhim belgi hisoblanadi. Boshlang'ich qatlam bosimi neft qatlamining qanchalik chuqurlikda yotishiga bog'liq va odatda gidrostatik bosimga yaqin. Qatlam energiyasi sarfiga ko'ra qatlam bosimi kamayadi. Qatlam bosimini saqlab turish uchun neft qatlamining atrofiga bosimli suvlar rejimida ishlaydigan darajada suv to'ldiriladi yoki neft qatlamining gaz qalpog'iga dam berib gaz qalpog'i rejimida ishlaydigan darajada gaz yuboriladi.

QATLAMNING ANOMAL BOSIMI- neft va gaz uyumining yoki suv qatlamning qandaydir nuqtasidagi qatlam bosimining miqdori. O'lchangan nuqtadagi bu miqdor gidrostatik bosim miqdoridan har tomonga qarab o'zgarishi mumkin.

QATLAMNING DASTLABKI BOSIMI-maxsuldor qatlamni ochgandan keyin (suyuqlikni gaz oqib ketmasidan oldin) yoki undan suyuqlik yoki gazni dastlab qazib olish paytidagi qatlamning (kgs/m^3) bosimi.

ELEKTR DVIGATEL-elektr energiyasini mexanik energiyada aylantiruvchi mashina. Tok turiga qarab u o'zgarmas va o'zgaruvchan tok dvigateliga bo'linadi.

TEBRANMA HARAkat-yer po'stining hamma qismlarida sekinlik bilan davom qiladigan tektonik harakat. Bu harakat natijasida yerning bir qismi yuqoriga ko'tarilsa, ikkinchi qismi pastga tushadi. Vaqt o'tishi bilan bu jarayonning aksincha rivojlanishi mumkin.

DEBIT- quduqlar, buloqlar va konlardan ma'lum vaqt birligida chiqadigan suyuqlik (mineral suv, neft) yoki gaz hajmi. Suyuqlik uchun debit sekundiga litr, kecha kunduzga litr yoki saotiga kub metrlarda o'lchanadi. Suyuqlik debeti suv o'lchagichlar yordamida aniqlanadi. Gaz debeti kecha-kunduziga kub metrlarda o'lchanadi va anemometrlar yordamida aniqlanadi.

NEFT QUDUG'INING DEBITI- quduqdan vaqt birligida olinayotgan neft hajmi. U litr sekundlarda yoki metr-kub saotlarda kecha-kunduzlarda hisoblanadi.

QUDUQLARNING DEBITI-vaqt birligi ichida quduqdan olinadigan suyuqlik miqdori. Quduq debiti quduqning ish unumini ifodalaydi va m^3/soat , $m^3/\text{sutkada}$ hisoblanadi.

QUDUQNING SOLISHTIRMA DEBITI-quduqdagi suyuqlik sathining bir birlik uzunlikka pasayishiga mos keluvchi suyuqlik sarfi; l/sm , m^3/sm da ifodalanadi.

NEFTNI GAZSIZLANTIRISH-qazib olinayotgan neft tarkibidan erigan pastmolekulyarli uglevodorodlar (metan, etan, propan, serovodorod, azot karbonat anhidrid gazi)ni chetlashtirish jarayoni.

ISHLAYOTGAN BURG' QUDUQLAR JAMG'ARMASI-neft va gazlarni qazib chiqarishda foydalaniladigan oluvchi, haydovchi, maxsus, baholovchi, nazorat qiluvchi, p'ezometrik va kuzatuvchi burg' qudug'larining majmui.

BOSIM DEPRESSIYASI-quduq devoridagi kuzatilayotgan nuqta uchun dinamik qatlam bosimining boshlang'ich qatlam bosimiga nisbatan pasayishi yoki qazib olinayotgan quduqlar uchun dinamik qatlam bosimi va mazkur quduq tubidagi bosim o'rtasidagi farq.

INDIKATOR DIAGRAMMASI-porshenli dvigatel' silindridagi bug' (gaz) bosimining bug' (gaz) hajmi yoki porshen' yo'liga bog'liqligini ko'rsatadigan grafik tasvir.

QUDUQ DIAMETRI-jins yemiruvchi asboblarning tashqi diametridan hisoblanadi. Quduqning haqiqiy diametri jins yemiruvchi asboblarning diametridan kattaroq bo'ladi. Burg' qudug'ining diametri 1,5 sm dan 5 m gacha, ayrim hollarda undan ko'proq bo'ladi (quduq-shahta).

DINAMIK SATH-yer osti suvlarni quduqdan chiqarilganda pasaygan yoki suvli qatlamga bosim bilan yuborilganda ko'tarilgan yuza. U mutloq belgilar yoki burg' qudug'i og'zidan shu yuzagacha bo'lgan chuqurlik bilan aniqlanadi.

SUYUQLIKNING DINAMIK QOVUSHQOQLIGI- maydoni 1 sm^2 bo'lgan suyuqlik qatlamining 1 cm/cek tezlik bilan 1 sm ga ko'chishi uchun ko'rsatilgan qarshilik kuchi

NEFTNI QAZIB OLISH-yer po'stidan texnik vositalar yordamida neftni qazib olish jarayoni.

QAZIB OLUVCHI QUDUQ -tabiiy gaz, neft oltingugurt va tuzli suv koni va havzalarini ochish va qazib olishga mo'ljallangan quduq.

QATLAM SUYUQLIKLARINI SIZDIRISH - qatlam suyuqliklarini tabiiy va sun'iy tadbir yordamida sizdirish.

KABEL' -germetik izalyatsiyalangan bir yoki bir necha sim eshimi. Elektr energiyasi uzatiladigan kuch kabeli, aloqa kabeli va radio chastota kabeli bo'ladi.

KABEL' ARMATURASI -kabellarni biriktirish, tarmoqlash uchun ishlatiladigan muftalar, qismlar uchliklar va boshqa detallar. U elektr va mexanik jihatdan puxta birikma hosil qiladi.

KALIBRLANGAN PO'LAT-qizdirib prokatlangan va qo'shimcha ravishda sovuqlayin cho'zib va bir oz qisib ishlov berilgan sifatli po'lat.

YUVISH ARIQCHASI (KANALI) -promivochniye kanali atamasiga qarang.

ARQON -po'lat simlar, o'simlik tolalari, sintetik yoki mineral tolalari va boshqa materiallardan tayorlanadigan arqon. Uning pishitilgan yoki eshilgan, eshilmagan, o'ralgan turlari mavjud. Po'lat arqon diametri 0,5-2,0 mm li doiraviy yoki shakldor kesimlari simlardan tayyorlanadi. Eshilgan doiraviy arqon bir o'rimli (spiral), ikki o'rimli (trosli), ush o'rimli (kabelli) bo'lishi mumkin. Aralash eshilgani kanop tola va po'latdan tayyorlanadi. Eshilmagan arqon zich joylashtirilgan po'lat simlar yoki spiral' chulg'am o'ralgan yoki qisqichlar bilan siqilgan spiral' arqonlardan iborat. Undan tashqari ishlab chiqarishda, ayniqsa burg'i ishlarida har xil o'lchamli burg'i, asbobli, jelonkali, ruhlangan, talli arqonlardan foydalaniladi.

PO'LAT ARQON-tushirish va ko'tarish jarayonida foydalanishga mo'ljallangan arqon.

QUDUQLARNI TO'LIB TA'MIRLASH -bu jarayon tuzatish, ta'mirlash quduqning ikkinchi stvolini qazish, tutish, ezilish va sinishlarni to'g'rilash, quvurlar birikmasi qismlarini almashtirish, quduq og'zini germeklash, izolyatsion ta'mirlash va mahsuldor qatlam faoliyatini yaxshilash kabi kompleks ishlar majmuasi.

KARBONATLI KOLLEKTORLAR - o'zining g'ovakligi, darzligi, kovakligi bilan neft va gazlarning hosil bo'lishiga va har xil uyum bo'lib to'planishiga ta'sir ko'rsata olish xususiyatlariga ega bo'lgan karbonat jinslar majmuasi.

KARBONATLI JINSLAR - tarkibida 50% dan ortiq bir yoki bir necha karbonat minerallaridan tashkil topgan cho'kindi jins (ошактош, dolomit) lar. Ular kelib chiqishiga ko'ra xemogen va biogen bo'ladi.

KARBONATLANISH- tog' jinsi tarkibining har xil karbonatlar bilan boyishiga olib keladigan jarayonlar yig'indisi. Karbonatlanish uglekislotali suvlarning ta'sirida hosil bo'ladi. Karbonatlanishning eng ko'p tarqalgan xillari dolomitlanish va kaltsitlanish hisoblanadi.

IZOBAR XARITASI -teng bosimli nuqtalarni birlashtirib xarita tuzishga asoslangan.

NEFT VA GAZ XARITASI -ma'lum bir neft va gazga mahsuldor, kollektorli hududning geologik tuzilishini va neft va gaz uyumlarining tarqalish qonuniyatlari ifodalangan xarita.

SUV BOSGAN QUDUQLAR XARITASI -burg'ilash quduqlarining suv bosganlik darajasini, ifodalashga mo'ljallangan xaritalar.

STRUKTURA XARITASI -tektonik shakllarning turlarini va morfologiyasini ifodalashga mo'ljallangan xarita.

TUTASHTIRISH XARITASI -Izoxorlar tushirilgan xarita. U ikki stratigrafik gorizontlar orasidagi o'zgarishlarni aniqlashga asoslangan.

TEKTONIK XARITA -yer po'sti yoki uning ayrim qismlari strukturasining taraqqiyot bosqichlari izohlangan xarita.

QUDUQGA KISLOTALI ISHLOV BERISH-quduq atrofidagi tog' jinslarini kislota bilan eritish nisobiga suv yig'uvchi, drenaj va neft quduqlari unumdorligini oshirishning kimyoviy metodi. Bunda 10-15 foizli kislotalardan foydalaniladi.

KISLOTALI AGREGAT -burg'i quduqlariga kislota bilan ishlov berishga mo'ljallangan agregat.

KISLOTA BARDOSH MATERIALLAR -kislotalarning yemiruvchi ta'siriga chidamli materiallar majmui. Quvurlar, shlangalar, qoplamalar tayyorlashda, minoralar qurishda, shuningdek kislota chidamli germetiklar va zichlagichlar sifatida ishlatiladi. Bu materiallarga metall (po'lat, cho'yan, nikel, mis, alyuminiy, titan, qalay, qo'rg'oshin, kumush, oltin, platina)lar va nometall (andezitlar, kvartsit, granit, felzit)lar, shuningdek keramika, beton, polimer, kauchuk, rezina, shisha, emal va boshqalar kiradi.

TO'SQICH -mashinalar va quvuryuritmalarda gaz, bug' yoki suyuqlik sarfini boshqaradigan detal yoxud qurilma. Mashinalar (nasoslar, kompressorlar, ichki yonuv dvigatellari, havo ufirgichlar)dagi to'sqich-gaz, bug' yoki suyuqlikni taqsimlash yoxud ular sarfini boshqarish mexanizmining qismi.

CHIQRISH TO'SQICHI-qorishma haydash nasosining chiqarish to'sqichi.

TESKARI TO'SQICH - suyuqlikning teskari oqimi paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslikka asoslangan moslama.

NEFTLAR TASNIFI -bu tasnif quyidagicha ifodalanadi: a) faqat texnik qonun-qoidalariga asoslangan va texnik maqsadlarda qo'llaniladigan neftlar tasnifi; b) kimyoviy tarkibiga asoslangan neftlar tasnifi; v) genetik asosda tuzilgan neftlar tasnifi.

SHTANGA KALITI -burg'i shtangalarini burab ochish va burab yopishda qo'llaniladigan asbob.

KALITLAR -shtangalarni burab ochish va yopish uchun mo'ljallangan har xil tuzilishdagi kalitlar. Bir vaqtning o'zida ikki (tutib turuvchi va burovchi) kalitdan foydalaniladi. Kalitlarning avtomatik, vintli, gaykali, gaz uchun, ikki oshiq-moshiqli, mustahkamlovchi, quvurlar va koronkalar uchun, aylanma, yopqich tarmoqli, tashlama, osma, patronli, zanjirli va boshqa turlari mavjud.

OSMA PNEVMATIK KALITLAR -burg'ilash va mustahkamlovchi quvurlarning qulfli, muftali, kertikli (rez'bali) ulanish joylarini burab birlashtirish va mustahkamlashga mo'ljallangan kalit.

KOLLEKTOR -neft, gaz va suvlarni saqlaydigan g'ovak va darz tog' jinslari (qum, qumtosh, dolomitlar). Kollektorlarning usti va ostki qismi gilli (to'siq) zich qatlam bilan o'ralgan bo'ladi. Kollektor jinslardagi neft va gaz miqdori uning g'ovakligiga bog'liq. Odatda, neft va gaz, qum, qumtosh jinslarida

ko'p to'planadi. Kollektorning g'ovakligi 10-25% dan 40-50% ga yetishi mumkin. Farg'ona vodiysidagi yura, bo'r, paleogen va neogen davri yotqiziqlarining g'ovakligi 5-10% dan 35-37% gacha boradi. Neft va gaz konlarini qidirishda kollektorning o'rni katta. Kollektorlar o'tkazuvchanligi (mkm^2) bo'yicha 5 sinfga bo'linadi. I-1 va undan katta; II-0,1-1; III-0,01-0,1; IV-0,001-0,01; V-0,001 dan kam.

NEFT VA GAZ KOLLEKTORLARI - suyuq, gazsimon uglevodorodlarni o'ziga sig'dirish va konni ishlab chiqarish jarayonida ularni qaytarib berish qobiliyatiga ega bo'lgan g'ovakli, darzli, kovakli tog' jinslar majmui.

HALQASIMON BO'SHLIQ -koltsevoy zazor atamasiga qarang.

HALQA-burg'ilash jarayonida keng qo'llaniladigan moslama. Uning zichlagich, koronkali, qaytaruvchi, harakatchan prujinali, qoplamali, sug'irish, tirgovich, tsementli va boshqa turlari mavjud.

PROTEKTOR HALQASI - mustahkamlovchi quvurlar birikmasini har xil shikastlanishlardan va qulflarni yeyilishdan saqlashga mo'ljallangan halqa.

KOLONKALI QUVUR -kernni qabul qilish, uni yer yuziga chiqarish va quduqning talab qilingan yo'nalishini saqlab turishga mo'ljallangan quvur.

MUSTAHKAMLOVCHI QUVURLAR BIRIKMASI- quduq devorlaridagi tog' jinslarini o'pirilishdan saqlash va ularni mustahkamlash uchun qo'llaniladigan po'lat quvurlar birikmasi.

EKSPLUATATSION (FOYDALANISH) QUVURLAR BIRIKMASI-neft, gaz va suvlarni qatlamlardan quduq og'zigacha yo'qotmasdan uzatishga mo'ljallangan quvurlar birikmasi.

KOMPRESSOR -havo yoki gazni 0,015 Mpa dan kichik bo'lmagan ortiqcha bosimgacha siqadigan mashina. Tuzilishi bo'yicha hajmiy, kurakli va ishlash printsipiga ko'ra oqimli xillari mavjud. Siqiladigan gaz (havo, kislorod)ning turiga qarab, hosil qilinadigan bosimga qarab past, o'rta va yuqori bosimli xillariga bo'linadi.

KOMPRESSOR STANTSIYASI -qisilgan havolarni o'ziga olish va u bilan har xil pnevmatik asboblarni ta'minlashga mo'ljallangan stantsiya.

KOMPENSATOR -burg'ilash nasosining yuvish eritmasini bir tekisda bermasligi natijasida sodir bo'ladigan bosim o'zgarishlarini pasaytirishga mo'ljallangan qurilma.

GEOLOGIK KOMPLEKS-cho'kindi hosil bo'lishidan boshlab, burmalanish va granitoidlarning cho'kindi jinslarini yorib kirishi bilan yakunlanuvchi davr davomida hosil bo'lgan tog' jinslari to'plami.

KONDUKTOR-burg'ilayotgan quduqlarga qo'yiladigan quvurlar. Ular quduqning to'g'ri yo'nalishi va yuqori qismi qatlamlaridagi jinslarning mustahkamligini taminlaydi va suvdan muhofaza qilish uchun xizmat qiladi.

QUDUQNING TUZILISHI-burg' quduqlarining tuzilishini (chuqurligi bo'yicha burg' diametrining o'zgarishi, mustahkamlovchi quvurlar birikmasi diametri va tushirish chuqurligi, tompanjlash joyi va usuli) tasvirlashga asoslangan. Burg' quduq tuzilishini tanlashning dastlabki materiallariga geologik kesimdagi tog' jinslarning fizik-mexanik xossalari asos qilib olinadi.

NAZORAT QUDUG'I-yer osti suvlarining yuzasini, qatlamlarning bosimini, haroratini, neft va gazga to'yinganligini, neft gaz va suv kontaktlari holatini o'rganishga, namunalar olishga va har xil tajribalar o'tkazishga mo'ljallangan burg' qudug'i. Bundan tashqari neft uyumlarini qazib olish va boshqarish jarayonlarini nazorat qiladi. Nazorat qudug'i nazorat o'lchagich asboblari yoki o'lchagich moslamalari bilan ta'minlanadi.

GAZLILIK CHEGARASI-qatlamda tarqalgan erkin gazning gaz qalpog'i ko'rinishidagi yopiq chegarasi. Yopiq chegara orqasi tagida qatlam yotishi bo'yicha neft yoki gaz joylashgan bo'ladi.

NEFTLANISH CHEGARASI-neft uyumi tarqalishining yopiq chegarasi. Yopiq chegara orqasi tagida qatlam yotishi bo'yicha suv yotadi.

ERITMANING TO'PLANISHI- (quyuqlanishi) eritmadagi moddalarning miqdori asosan ularning zichligi, modda og'irligining eritma og'irligiga nisbati, modda og'irligining eritma hajm birligiga nisbati, moddaning gramm-molekulalar yoki gramm-ekvivalentlar sonining hajm birligiga nisbati bo'yicha aniqlanadi.

QUDUQNI TO'XTATISH-burg' qudug'ini vaqtincha berkitib, ishdan to'xtatish jarayoni.

GILLI PO'SLOQ-burg' jarayonida quduq devorlarida gil qorishmasi ta'sirida hosil qilinadigan yupqa gil qatlami (po'stlog'i).

YEMIRISHGA BARDOSHLIK-materiallarning yemirilishga qarshilik ko'rsata olish hossasi.

SUVGA TO'YINISH KOEFFITSIENTI-qattiq jinslar uchun yutilgan suv miqdorini uning suvga to'yinish miqdoriga nisbati. Jismning oddiy sharoitlarda sekin-asta suvga to'yinishiga barcha g'ovaklar hajmining qancha qismi suv bilan to'yinishini ko'rsatadi. Quruq jinslarda suvga to'yinish ko'effitsiyenti $<0,5$, nam jinslarda $0,5-0,8$, suvga to'la to'yingan jinslarda 1 ga teng.

SUV BERAOLISH KOEFFITSIENTI-to'la nam sig'imigacha to'yingan jinsdan erkin oqib chiqqan suv hajmining shu jins hajmiga nisbati.

NEFTGA TO'YINISH KOEFFITSIENTI-qatlam bo'shliqlaridagi neft hajmining hamma neftli qatlam bo'shliqlari hajmiga bo'lgan munosabati.

NEFT BERISH KOEFFITSIENTI-qatlamning ishlash rejimiga, kollektorlarning litologik-fizik xossasiga, neft xossasiga, qazib olish sharoitiga qarab aniqlashga asoslangan ko'effitsiyent.

FOYDALI ISH KOEFFITSIENTI-biror texnik qurilmaning unda energiya uzatish jarayonlarini amalga oshirishning yoki energiyani bir turdan boshqa turga aylanishining takomillashganlik darajasini xarakterlaydigan o'lchamsiz kattalik.

G'OVAKLILIK KOEFFITSIENTI-zamindagi bo'shliq majmining zamin skeleti hajmiga nisbati.

QUDUQNING MAHSULDORLIK KOEFFITSIENTI-burg'i qudug'i debitining (sm^3/sek , m^3 sutkalarida) bosimini (atm.da) ko'payishi yoki kamayishiga nisbati tarzida aniqlanishi.

O'TKAZUVCHANLIK KOEFFITSIENTI-g'ovakli tog' jinslarining filtratsiya jarayonida o'tkazuvchanligini tasvirlovchi ko'rsatkich. O'tkazuvchanlik

koeffitsiyentining filtratsiya koeffitsiyentidan farqi-filtratsiyalanayotgan (sizilayotgan) suyuqlikning xususiyatlariga bog'liq emasligi xisoblanadi.

SIQILUVCHANLIK KOEFFITSIENTI-tog' jinslarining yon tomonga kengayishi imkoni bo'lmagan taqdirdagi siqilish darajasini ko'rsatadigan miqdor.

SIZILISH TEZLIGI KOEFFITSIENTI-tog' jinslarining g'ovaklarida yoki darzliklarida bosim gradiyenti birga teng bo'lgandagi sizilishning uzaqiqiy tezligini ifodalaydigan miqdor.

KRANBLOK-tal sistemasining bir qismi bo'lib, burg'ilash minorasi romi tepasiga joylashtirilgan moslama. U burg' qudug'idan quvurlarni ko'tarish va tushirishga mo'ljallangan.

AYLANTIRUVCHI MOMENT-burg'ilash jarayonida aylantiruvchi moment sarflangan quvvatning jami bilan aniqlanadi.

TABIIY SIZILISH - tog' jinsi tabiiy g'ovaklarida suyuqlik yoki gazlarning singib harakatlanishi va ulardan ifloslantiruvchi erimagan moddalarning tozalanishi.

NEFTNING TABIIY NAMOYONLANISHI - neftning yer po'sti bo'shliqlari, yoriqlari, g'ovaklari bo'yicha sizilib yer yuziga chiqish jarayoni.

TABIIY GAZ -neft bilan birgalikda yer yuzasiga chiqadigan gazlar.

NAV (TARNOV) -turli material (taxta, metall va boshqalar) dan ko'ndalang kesimining yarimi ochiq qilib yasalgan ensiz (V-shaklli) qiya sun'iy ariqcha. Quduqdan tashqariga oqib chiqqan suv va har xil gilli eritmalarini nasos qabul qilib idishiga etkazib borishga mo'ljallangan. Burg' qudug'ining chuqurligiga qarab tarnovning uzunligi 15-16 m dan 25-70 m gacha, balandligi 20-25 sm, eni 30-40 sm ga teng. Nav tagining har 1,5-2,0 m da balandligi 15-18 sm bo'lgan to'siq o'rnatiladi. Bu esa eritma strukturasining buzilishini va eritmadan shlamni to'liq ajratishni ta'minlaydi. Uning to'siqli, nov sistemali, shtanga uchun tozalash sistemali, g'ildirak novli, aylanma va boshqa turlari mavjud.

YUVISH NOVI-foydali qazilmalarni boyitish, ulardan og'ir minerallarni ajratish va bir vaqtning o'zida ma'danlarni yuvishga mo'ljallangan oddiy gravitatsion apparat.

JELONKA -burg'ilash jarayonida maydalangan tog' jinslarini va eritmalarini yer yuziga chiqarishga mo'ljallangan silindr shaklidagi metall idish. U quduqlarini o'zlashtirishda qumli tiqinlarni tozalashga, quduqqa sement eritmasini uzatishga, sinash uchun qatlamdan eritmani tortib olishga mo'ljallangan. Jelonka quvursimon korpusdan iborat bo'lib, uning pastki qismiga boshmoqli to'sqich biriktirilgan. Jelonkaning yuqori qismi kertik (rez'ba) sanchqili bo'lib, burg'ilash quvuriga yoki arqonga ulangan. Jelonkaning avtomatik, quyuvchi, tozalash, porshenli, eritmani tortish, burg'ilangan tog' jinslarini chiqarish, sement eritmasini quyish, quduqlarni chuqurlashtirish, yassi to'sqichli, shar to'sqichli, barabanli, chig'irli va boshqa turlari mavjud.

SUYUQLIK -molekulalari betartib joylashib, vaqti-vaqti bilan bir muvozanat vaziyatdan boshqasiga o'tib turadigan modda.

YUVUVCHI SUYUQLIK-yuvuvchi suyuqlik, quyidagi vazifalarni bajarishga asoslangan: 1. Quduq tubuini burg'ilangan tog' jinsi zarrachalaridan tozalash; 2. Quduq devorining o'pirilishiga va gaz, neft, suvlarining kirishiga

qarshi bosim tashkil qilish; 3 burg'ini, quvurburg'ini, elektrburg'ini va burg'ilash quvurlari birikmasini sovutish; 4. Burg'i va quvurburg'i qismlarini moylash; 5. Quvurburg'ilarga energiya uzatish.

QUDUQ TUBI- Burg'ilangan quduqning tubidagi yuzasi. Bu yuza burg'ilash jarayonida quduq og'zidan uzluksiz chuqurlashib borishi mumkin.

QUDUQ TUBI BOSIMI- Quduqlarning tubidagi bosim. Bu bosim chuqurlik monometri yordamida muntazam ravishda o'lchanadi.

NEFT QATLAMIGA SUV HAYDASH -neft qatlamlariga maxsus burg'ilash quduqlari yordamida suv haydab neftli qatlamlardan neft olish miqdorini oshirish jarayoni. Qatlam bosimini bir xil saqlab turish uchun sun'iy ravishda suv xaydash (chegara toshiga suv xaydash chegara bo'ylab suv xaydash chegara ichra suv xaydash) metodlardan foydalaniladi.

HALQASIMON TIRQISH (BO'SHLIQ) -burg'ilash quvuri yoki mustahkamlovchi quvur bilan quduq devorlari orasidagi bo'shliq.

QUDUQLARNI TUGALLASH-neft va gaz qatlamini burg'ilash, quduq ichini o'rovchi quvurlarini sement bilan mustahkamlash, qatlam unumdorligini aniqlash bilan bog'liq bo'lgan ishlarni bajarish jarayoni.

DARSI QONUNI-g'ovaksimon muhitda suyuqlik sizilish tezligining bosim gradientiga chiziqli bog'liqligini ifodalovchi qonuni: $V=Ki$, bunda: V -sizilish tezligi, K -sizilish koeffitsienti; i -bosim gradienti.

QUDUQLARINI BERKITISH-ma'lum sabablarga ko'ra yoki loyihada ko'rsatilgan chuqurlik kovlanib, asosiy geologik maqsadlar amalga oshgandan keyin burg' quduq'ining berkitilish jarayoni.

NEFT UYUMI-o'zidan suv, neft va gaz o'tkazmaydigan tog' jinslarining tabiiy to'siqlaridagi sanoatga yaroqli neft uyumi. Neft va suvni ajratib turadigan yuza neft uyumining ostki yuzasi yoki suv va neftni ajratuvchi chegara hisoblanadi. Suvdan neftni ajratuvchi yuzaning qatlam tepasi (shipi) bilan kesishgan chizig'i «neft uyumining tashqi chegarasi» deb yuritiladi. Suvdan neftni ajratib turuvchi yuzaning qatlam osti bilan kesishgan nuqtasi neft uyumining ichki chegarasidir. Uglevodorodlarning tarkibiga qarab bu uyumlar neftli, gaz-neftli, gazli, gazkondensatli neft uyumlariga ajratiladi.

MASSIV (YAXLIT) NEFT UYUMLARI- tepasi suyuqlik o'tkazmaydigan qatlam bilan qoplangan va neftni yaxshi o'tkazadigan bir tarkibli va har xil tarkibli tog' jinslarida hosil bo'lgan qopqon (lovushka) dagi neft uyumi.

ENG SIMON NEFT UYUMLARI-qadimiy daryo vodiylaridagi linzasimon shakldagi qumli yotqiziqlarga joylashgan neft uyumi.

QATLAMLI UYUM-usti va tagi suyuqlik o'tkazmaydigan qatlam bilan chegaralangan qatlamlarga joylashgan neft uyumi.

NEFT DEBITINI O'LCHASH-bitta yoki bir guruh quduqning neft debitini muntazam ravishda o'lchash. Bu ish maxsus mexanik o'lchagich (schetchik)yordamida amalga oshiriladi. Bunday o'lchash yo'li bilan quduqning bir soatlik, bir sutkalik, bir oylik neft debiti (miqdori) hisoblab chiqiladi.

ZAHIRA -burg'ilash, tog' lahimlarini o'tish, qazib olish, geologik, geofizik, topografik ishlariga sarflangan harajatlarni qoplab, halq xo'jaligini uzoq muddatlarga mo'ljallangan talabini ta'minlaydigan neft, gaz va qattiq foydali

qazilmalarning hisoblangan miqdori. Odatda, zahiralarning balansli, isbotlash, baholash, bashoratlash, chiqarib olish va boshqa turlari mavjud.

KUMULYATIV ZARYAD-burg' quduq ichiga o'raladigan quvurlarni, sement halqalarni va neft-gaz qatlamlarini teshishga mo'ljallangan o'q-dori solingan asbob.

NEFT VA GAZ PAYDO BO'LISHI ZONASI-neft va gaz konlarining qonuniy ravishda katta struktura (plotforma, val, antiklinoriy oldi botiqlari) elementlari bilan bog'liq bo'lish jarayoni.

ZUMPF- a) nasos vositasi yordamida chiqarilgan suv, gidroaralashmalarni qabul qilishga mo'ljallangan maxsus kovlangan joy (idish); b) quduqlarning burg'ilash ishlari vaqtincha to'xtatilganda, boshqa ishlar bajarishga halaqit beradigan boshqaruv (yetaklovchi) quvurlarni saqlab turishga mo'ljallangan quduq og'zi atrofida kovlangan chuqurlik.

OHAKTOSHLAR-organik va kimyoviy cho'kindi jinslar. Bular dengizda yashovchi kal'tsiyli organizm va o'simlik qoldiqlaridan paydo bo'lgan. Ohaktoshning kimyoviy tarkibida

CaO 56%, SO₂ 44% bo'ladi. Rangi oqish, sarg'ish, bo'zrang. Ohaktoshlarning tarkibida chaqiq jins zarrachalari, autigen, diagenetik va epigenetik minerallar uchrashi mumkin.

AFONITLI OHAKTOSHLAR -tarkibidagi asosiy komponentlarni ko'z bilan aniqlash ancha murakkab bo'lgan bir hil tarkibli, mayda zarrachali zichlangan o'q oqimtir ohaktoshlar.

BITUMLI OHAKTOSHLAR-cho'kindi jins. Tarkibiga bitum qo'shilgan qora rangli ohaktosh.

GILLI OHAKTOSHLAR-cho'kindi jins. Tarkibiga oz miqdorda gil aralashgan ohaktosh.

IZOBARLAR-har xil xarita va diagrammalarda bir xil bosimni birlashtiruvchi chiziqlar.

ZANGLASH INGIBITORLARI-metallarni zanglashdan saqlash uchun korrozion-aktiv muhitga qo'shiladigan modda. U mashina detallarini saqlashga va tashish vaqtida zanglashdan himoyalashga mo'ljallangan.

INDIKATOR-biror jarayonning borishini yoki kuzatilayotgan ob'ektning holatini aks ettiruvchi asbob masalan, neft gaz burg' quduqlarini burg'ilashda qo'llaniladigan plunjerli nasosning dam beruvchi va so'ruvchi to'sqich (klapan) beri ishini nazorat qilishda rostlash indikatoridan foydalanishga asoslangan.

GAZ UYUMINING TUGASHI-qazib olinayotgan maxsuldor qatlamlarda dastlabki gaz uyum zahirasiining kamayishi.

NEFT UYUMINING TUGASHI-olinayotgan mahsuldor qatlamlarni dastlabki neft uyumi zahirasiining kamayishi. Bu jarayonda mahsuldor qatlam energiyasiining kamayishi kuzatiladi.

QATLAM ENERGIYASINING SO'NISHI

-neft va gaz uyumlari zahirasiining tugallanishi jarayonida qatlam energiyasiining qonuniy ravishda so'nishi.

LAMINAR OQIM-yopishqoq suyuqlik yoki gazning tartibli oqimi; suyuqlik qo'shni qatlamlarning o'zaro aralashib ketmasligi bilan harakterlanadi.

LEGIRLASH-metall qotishmalar tarkibining tuzilishini o'zlashtirish, ularga muayyan fizik, kimyoviy yoki mexanik xossalar berish uchun legirlovchi elementlar kiritish. Legirlovchi qo'shimchalar, odatda, erigan metallarga qo'shiladi.

LEGIRLANGAN CHO'YAN-odatdagi komponentlardan tashqari cho'yanga muayyan xossalar beradigan (uni yeyilmaydigan, issiqqa, korroziyaga, ishqalanib yemirilishga chidamli qiladigan) maxsus qo'shimchalar (xrom, nikel, molibden, vanadiy, alyuminiy, titan, mis, tsirkoniy va boshqalar) qo'shilgan cho'yan. Ular, kimyoviy tarkibiga qarab tasniflanadi (xromli, vanadiyli, nikelli va boshqalar). Agar legirlovchi elementlar metallga ma'dandan o'tsa, bunday cho'yan tabiiy legirlangan cho'yan hisoblanadi.

ASORATLARGA BARHAM BERISH- burg'ilash jarayonida uchrab turadigan asoratlarga (qorishmaning qatlamga shimilib ketishi, neft, gaz va suvlarning katta bosimda quduq ichiga oqib kelishi va boshqalar) barham berish jarayoni.

QUDUG'INI TUGALLASH-burg'ilash qudug'idan foydalanib bo'lgach, uoki quduqdan olingan natija salbiy bo'lganda, quduq og'zini sement bilan tampon qilib bekitish va mahsus belgi qilish kabi ishlarni amalga oshirish jarayoni.

CHIZIQLI OQIM-g'ovakli muhitda suyuqlik va gaz harakati. Bunda barcha trayektoriyalar yig'indisi parallel to'g'ri chiziqlardan iborat. Ular har bir tekis kesimda sizilish tezligining harakat yo'nalishiga, hamma nuqtalarda parallel hamda bir-biriga teng bo'ladi.

LIFT QUVURLAR BIRIKMASI-qazib olish qudug'idan qatlam flyuidlari (neft, gaz, suv)ni tashqariga ko'tarishga mo'ljallangan qurilma.

NEFT VA GAZ TUTQICHI-neft va gazni o'zida uzoq muddatga saqlab turish qobiliyatiga ega bo'lgan ma'lum hajm va shaklli tog' jinsi. Tutqichlar termobarik sharoitlarda suyuqlikni yaxshi o'tkazuvchan jinslar-kollektorlar va yomon o'tkazuvchan jinslar qopqonlardan tuzilgan. Qatlamdagi neft va gaz harakatiga va uyum bo'lib to'planishiga murakkab tuzilishli litologik, strotigrafik, antiklinal-litologik tutqichlar sabab bo'ladi. Qopqon genetika va qidirish belgilariga qarab tasniflanadi. Bu belgilarga ko'ra qopqoqli, berkli, linzasimon gumbazli qopqonlarga ajratiladi.

MACHTA-burg'ilash yoki qo'shimcha ishlar bilan bog'liq bo'lgan tushirish va ko'tarish operatsiyalarini bajarishga mo'ljallangan. Machtaning oltisimon, A-shaklli va qurama turlari mavjud. Balandligi 10-15 m gacha bo'lgan olti shaklli machta eng ko'p tarqalgan.

KO'CHMAS EKSPLOATATSION MACHTALAR-neft quduqlarida eksploatatsion ta'mirlash ishlarini bajarishga mo'ljallangan.

MASHINA MOYLARI-dastgoh, nasos, bug' mashinasi va boshqalarni moylash uchun ishlatiladigan bir qator industrial (neftdan olinadigan va sintetik) moylarning nomi.

KON-yer po'stida foydali qazilmalar to'plangan joy. Kondagi foydali qazilmalarning miqdori va sifati hozirgi zamon iqtisodiyoti va texnika taraqqiyoti talabiga javob bergandagina sanoat ahamiyatiga ega kon hisoblanadi. Foydali

qazilma konlar gaz, suyuq va qattiq bo'ladi. Konlar zahirasiga, sifatiga va xalq xo'jaligidagi tutgan o'rniga ko'ra kichik, o'rta va katta bo'ladi.

NEFT VA GAZNING KO'CHISHI -yer po'stidagi tabiiy kuchlar ta'sirida neft va gazning ko'chish joyini o'zgartirishi. Bu jarayon mineral muhit va flyuidlarning o'zaro fizik-kimyoviy ta'sirida sodir bo'ladi. Neft va gazni ko'chishi ikki bosqichda sodir bo'ladi: birlamchi ko'chish-neft saqllovchi jinslarda, ikkilamchi ko'chish jinslardan tashqarida yuzaga kelib, uyumlarning paydo bo'lishga sabab bo'ladi.

FAVVORA QUVVATI-bir kecha-kunduzgi debiti bo'yicha gaz va neft favvorolari to'rtta toifaga bo'linadi: Kichik (gaz < 0,5 mln m³, neft <100 m³); o'rtacha (gaz 0,5-1 mln m³, neft 100-300 m³); kuchli (gaz 1-10 mln m³, neft 300-1000 m³); juda kuchli (gaz > 10 mln m³, neft >1000 m³).

MUFTA-QULFLI ULASH-burg'ilash quvurlar birikmasining mustahkamligini oshirishga va burg'ilash eritmasini chiqarishda bosimning kam yo'qolishini ta'minlashga mo'ljallangan.

KUZATISH QUDUG'I-yer osti suv yuzasi sathini va rejimini, harakatini, kimyoviy tarkibini, bosimini, namuna olishni, suv chiqarishni, suvli qatlamlarning o'zaro boqliqligini kuzatishga mo'ljallangan quduq.

KUCH (YUK) -jismlarning mexanik ta'sirlanishini ifodalaydigan kattalik. Kuch ta'sirida jismlar o'z holatini o'zgartiradi, tezligini o'zgartirib, tezlanish oladi. Kuch vektor kattalik, o'zining quyilish nuqtasi, yo'nalishi va son qiymati bilan xarakterlanadi. U mexanik kuch, og'irlik kuchi, ishqalanish kuchi va elastik kuchlarga bo'linadi. Shuningdek yukning mo'tadil, umumiy, foydali, ishchi xillari mavjud.

BOSIM - muayyan sathdan suv ustuni balandligi bilan ifodalanuvchi bosimi.

NASOS - suyuqliklarni bosim ostida so'rish va haydash uchun ishlatiladigan qurilma (gidravlik mashina, apparat yoki asbob). Gazlarni siqish yoki siyraklashtirish, sochiluvchan jismlarni so'rish va haydashga mo'ljallangan mashina ham nasos deb ataladi. Nasoslar ish bosimiga qarab: past bosimli (20 m gacha), o'rta bosimli (20-60 m), yuqori bosimli (60 m dan yuqori) bo'ladi. Nasosning asosiy parametri ma'lum vaqt birligi ichida haydaladigan suyuqlik miqdori bilan aniqlanadi. Nasosning tebranma, bir, ikki va uch tsilindrli, gorizontall qo'shplunjerli, markazdan qochirma, yer yuziga o'rnatilgan dvigateli. Markazdan qochirma botirma dvigateli va boshqa ko'pgina turlari mavjud.

VINTLI NASOS - ishchi organlari (vintlar) aylanma harakatlanuvchi rotorli nasos. Uning korpusida bitta yetakchi va bir, ikki yoki to'rtta yetaklanuvchi vint bo'ladi. Vintlar aylanganda suyuqlik hajmlari bir-birlariga tutashadi va vint o'qi bo'ylab so'rish kamerasiga uzluksiz siljiydi. Suyuqlik esa bir tekisda beriladi.

SO'QMA NASOS - uch to'sqichli so'qma nasos. U gazlari bo'lgan suyuqliklarni burg' qudug'idan tortib chiqarishga mo'ljallangan nasos.

NEFT NASOSI - neftni kondan quduqlar orqali chiqarib berishga mo'ljallangan nasos. Bu nasos boshqa nasoslardan elementlarining ancha uzunligi bilan farq qiladi. Eng ko'p tarqalganlari tebranma dastgohlar bilan harakatlantiriladigan shtangali nasoslar va elektr yuritmalar bilan

harakatlantiriladigan ko'p bosqichli markazdan qochma nasoslardir. Bu nasoslarning barchasi chuqurlikda ishlaydi.

PLUNJERLI NASOS - burg' qudug'idan suv va loyqa suvlarni tortish va haydashga mo'ljallangan. Nasosning ish unumdorligi 20-40 atm.da 50 dan 200 l/min ga teng. U yuqori bosim hosil qilish va ayni vaqtda suyuqlikni aniq dozalash zarur bo'lganda ishlatiladi.

MARKAZDAN QOCHMA NASOS - daryo va ko'llardan suv chiqarishga mo'ljallangan nasos. O'qi gorizontali yoki vertikal joylashgan bo'ladi. Ishchi g'ildiraklari soniga qarab: bir g'ildirakli (bir pog'onali) va ko'p g'ildirakli (ko'p pog'onali) bo'ladi. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan xillari: K markali (so'rish balandligi 5-8 m); ENMG (so'rish balandligi 6,0 m ga yaqin); ATN-8, ATN-10 burg' quduqlariga o'rnatish uchun mo'ljallangan bo'lib, ish unumi 30 m^3 /soat (n-70 m) va 70 m^3 /soat (N-50 m).

SHTANGALI NASOS - burg' qudug'idan mahsulot chiqarishga mo'ljallangan nasos.

NASOS-KOMPRESSOR QUVURLARI - mahsuldor qatlamlardan neft va gazlarni chiqarib olishga mo'ljallangan quvurlar.

NASOS AGREGATLARI - so'rish quvuri, nasos, dvigatel', uzatish mexanizmi va boshqalar majmui.

NASOS QURILMALARI - nasos, nasosni harakatlantiruvchi manbalar majmui.

NEFT GAZ UYUMI - gaz qalpoqli neft uyumi. Bu uyumda neft miqdori gazga nisbatan ko'proq bo'lishi bilan farqlanadi.

NEFT - yonuvchi moysimon suyuqlik. Qora yoki qo'ng'ir, ba'zan och malla rang yoki rangsiz, o'ziga xos hidli kimyoviy xom ashyo. Neft yer yuzasiga chiqqach, quyilib qotadi va asfaltga aylanadi. Neftning zichligi 0,73 dan 1,04 gacha o'zgarib turadi, qaynash harorati $+20-100^{\circ} \text{S}$ va undan yuqori; qotish harorati $(+23^{\circ})-(-60^{\circ}\text{S})$; issiqlik sig'imi 1,7-2,1 KDJ (kg.j); 50°S haroratda neftning yopishqoqligi $0,002-0,55 \text{ sm}^2/\text{s}$ ga teng. U organik eritgichlarda yaxshi eriydi. Suvda umuman erimaydi. Lekin suv bilan emulsiya (bir-biriga singmaydigan ikki xil suyuqlik qorishmasi) hosil qiladi. Neft tarkibiga kiradigan asosiy kimyoviy elementlardan uglerod (82-87%) va vodorod (11-14%) ga ega. Neftning fizik xossasi uning tarkibiga bog'liq. Solishtirma og'irligi $0,65\text{-g}/\text{sm}^3$ dan $0,9 \text{ g}/\text{sm}^3$ gacha bo'lgan neft yengil, undan yuqorisi og'ir neft hisoblanadi. Neftning tarkibida uglevodorod 87% gacha, vodorod 10-15% gacha, kislorod 0,05-0,5 dan 5% gacha, juda oz miqdorda vanadiy, fosfor, kaliy, nikel, temir uchraydi. Neft yonilg'i, moylash materiallari hamda sintetik tola, plastmassa, sun'iy kauchik, spirt, kislota va boshqa neft-kimyoviy mahsulotlar chiqarishda keng foydalanadi.

IKKILAMCHI NEFT - neftning dastlabki hosil bo'lgan joyidan sizib o'tib, boshqa joyga to'planishi.

NAFTENLI NEFT - naftenli neftning asosiy komponent qismini naftenli uglevodorodlar tashkil qiladi. Naftenli neftlarda aromatik uglevodorodlar, qattiq parafin va asfalt-smolasimon moddalar miqdori oz darajada bo'ladi.

PARAFINLI NEFT - tarkibida ko'p miqdorda erigan parafinlari bo'lgan neftlar. Odatda neft massasida parafin 0,2 dan 30% gacha bo'ladi. Neft yonilg'i va

moy olish mahsulotlari sifatida kam parafinli (1,5% gacha), parafinli (1,5% dan 6% gacha) va yuqori parafinli (6% dan ko'proq) guruhlarga bo'linadi.

BIRLAMCHI NEFT - dastlab hosil bo'lgan joyida saqlanib qolgan neft.

QATLAMLI NEFT - qatlamning o'ziga xos bosim va haroratiga moslashgan suyuqlik va gazsimon uglevodorodlar aralashmasi. Qatlamdagi mavjud sharoitlarga qarab bir fazali-suyuq va gaz fazalarga ajralgan holda bo'lishi mumkin. Neft tarkibidagi erigan gazning miqdori uning zichligi, quyuqligi, o'zga muhit bilan chegaralangan yuzasining tortish kuchi va shu kabi xususiyatlarning o'zgarishiga olib keladi. Shunday qilib, neft tarkibida erigan gaz miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, yuqoridagi xususiyatlar shunchalik kuchli o'zgaradi. Neft uyumlarini qazib chiqarish jarayonida qatlamdagi bosim kamayishi tufayli neft xususiyatlari tobora o'zgarib boradi.

NEFT KOLLEKTORI - tog' jinslarida suyuq neft to'planishi uchun sharoit tug'diradigan (kovak, g'ovak, teshik, darzlik, bo'shliq va yoriq) qatlamlar.

NEFT MAHSULOTLARI - uglevodorodlar va ularning ba'zi hosilalari aralashmasi, shuningdek neftni qayta ishlashda hosil bo'ladigan ayrim kimyoviy birikmalar. Neft mahsuloti yonilg'i, surkov moylari, elektr izolyatsiya vositalari, erituvchilar, yo'l qoplamalari, neft-kimyxo xom ashyosi va boshqa mahsulotlarda ishlatiladi.

NEFTLI SUVLAR - neftli qatlamlardagi yer osti suvlari. U boshqa suvlardan ko'pincha yuqori darajada mineralizatsiyalanishi bilan farq qiladi. Bu suvlarni xloridli-kaltsiyli-magniyli, xlor-kaltsiyli yoki gidrokarbonat-natriyli guruhlarga ajratish mumkin. Bu guruhlar tarkibida yod, brom, radiy, bariy, strontsiy va boshqalar ko'proq tarqalgan.

NEFT MOYLARI - neftni qayta ishlash jarayonida olinadigan baland qaynovchi (t qay 300-600⁰S) uglevodorodlar alkilnaftenli va alkilaromatli)ning suyuq aralashmasi.

NIPPEL' - ikki uchi rezbali kalta quvur. Burg'ilash quvurlarini biriktirishda ishlatiladi.

QUVURLAR BIRIKMASINI BIR-BIRIGA ULASH - burg'ilash qudug'ini tamponaj qilib bo'lgandan keyin mustahkamlovchi quvurlar birikmasining yuqori qismini quvurlar birikmasi kalla (golovka) bilan ulash.

SIZILISH OBLASTI - - tog' jinslari bo'shliqlaridan sizib o'tgan suv va neft oqimining egallangan qismi.

TA'MIRLASH ASBOB-USKUNALARI - burg'ilash mexanizmlarini ta'mirlashga mo'ljallangan asbob-uskunalar majmui.

FAVFORALI QUDUQLARNING ASBOB-USKUNALARI - neft va gaz burg'ilash qudug'ining favvoralanishini ogohlantirishga va quduq og'zini germetiklashtirishga mo'ljallangan moslamalar majmui. Bu asbob-uskunalariga preventor, ploskali preventor, manifold, burg'ilash surilmasi, satuser, favvora armaturasi va boshqalar kiradi. Bu moslama yordamida favvora quduqlari nazorat qilinib tartibga solinadi, zarur paytlarda esa favvoralar bekitiladi.

QUDUQLARNI MUSTAHKAMLASH - quduq devorini po'lat quvurlar bilan mustahkamlash, hamda ochilgan suvli, neftli va gazli qatlamlarni bir biridan ajratish maqsadida burg' quduqlarini mustahkamlash.

MUSTAHKAMLOVCHI QUVURLAR BIRIKMASI - quduqlar devorini mustahkamlash, neft, gaz va suv qatlamlarini bir-biridan izolyasiya qilish namda qatlamlardagi mahsulotni tepaga chiqarib olish uchun mo'ljallangan quvurlar birikmasi.

MUSTAHKAMLOVCHI QUVUR - burg' quduq devorlarini mustahkamlovchi mahsus quvur. Mustahkamlovchi quvurning chidamliligi yuqori bo'lishi va bir-biri bilan mahkam birikishi lozim. Bu quvurning ikki uchida rezbasi bo'lib mufta bilan mahkam ulanadi. Quvurlar turli markali po'latlardan tayyorlanadi, diametri va qalinligi har xil bo'ladi. Mustahkamlovchi quvurlar burg'ilash quduq chuqurligiga va burg'ilash sharoitlariga qarab tanlanadi. Quvurlar uglerodli va legerlangan po'latlardan tayyorlanadi. Quvurlar devori qalinligi 3 mm dan 12 mm gacha bo'lib, tashqi diametri 28 dan 508 mm gacha o'zgaradi.

OPERATOR - murakkab dastgohlarni boshqaruvchi ixtisosli ishchi.

QUDUQNING MAQBUL DEBITI - quduqdagi uyumdan oqilona foydalanishni ta'minlash sharti bilan quduqdan eng ko'p miqdorda olinadigan uglevodorodlar hajmi.

QUDUQLARINI O'ZLASHTIRISH - mahsuldor qatlamlardan flyuid oqimlarini yer yuziga chiqarish uchun mo'ljallangan kompleks ishlar majmui. Bunga quydagilar kiradi: quduq og'zini zichlash, quduq ichiga asbob-uskunalarini tushirish, yer usti asbob-uskunalarini o'rnatish, qatlamdagi suyuqlik oqimini xarakatni ta'minlash.

QUDUQ TUBINI TOZALASH - burg'ilash jarayonida quduq tubida yig'ilib qolgan mayda tog' jinsi zarrachalari burg'ilash eritmasi yordamida tashqariga chiqarish jarayoni. Zarbali burg'ilashda quduq vaqti-vaqti bilan jelonka yordamida tozalab turiladi.

PAKER-kolonkali burg'ilash jarayonida yuvish eritmasining yutilishini tugatishga va tamponlovchi qorishmalarni bosim ta'sirida quduq devorlariga haydab uni mustahkamlashga mo'ljallangan asbob. U asosan namuna olishda, quduqlarni sementlashda ham foydalaniladi. Parker brezent bilan o'ralgan rezinali manjetdan iborat bo'lib, quduqda undan yuqorida joylashgan quvurlar birikmasini siqilishidan kengayadi.

QUDUQDAN DAVRIY FOYDALANISH-kam debitli quduqlardan vaqti-vaqti bilan foydalanish metodi.

PERFORATOR-quduqga tushirilgan mustahkamlovchi quvurlar birikmasini va mahsuldor qatlamda teshikchalar hosil qiladigan moslama. U elektr yoki siqilgan havo ta'sirida ishlaydi. Ochilgan teshiklar quduq ichiga neft va gazning oqib tushishiga imkon yaratadi.

QATLAM-litologik tarkibi bir xil, qalinligi maydoniga nisbatan ancha kichik, shakli yassi, o'ziga xos ayrim belgilari bilan farq qiladigan ustki (shipi) va osti (tagi) yotqiziqlaridan ozmi-ko'pmi aniq chegara bilan ajralib turadigan va geologik kesimda ma'lum stratigrafik joy egallab turadigan geologik jismlar. Masalan, simobli, qo'rg'oshinli, fosforitli qatlamlar.

QATLAM ENERGIYASI (QUVVATI) -tog' va qatlam bosimi ta'sirida kuchlangan holatdagi flyuid (neft, gaz, suv)li qatlam kollektorlarining energiyasi.

PLUNJER-uzunligi diametridan ancha katta bo'lgan porshen; Plunjerli nasoslar, zolotniklar, gidravlik silindrlarning detali.

PLUNJERLI KO'TARGICH-plunjerdan foydalaniladigan davriy gaz liftning bir turi. Uning tarkibiga gazliftidan tashqari plunjer, lubrikator, pastki va yuqorgi amortizatorlar kiradi.

QATLAM BOSIMINI SAQLASH -neft qazib olish sur'atini va yer yuzasiga chiqarish darajasini oshirish maqsadida mahsuldor neft qatlam uyumining sun'iy va tabiiy bosimini saqlash jarayoni.

PORSHEN -mashina, mexanizm va priborlarning harakatlanuvchi detali. Silindrning ko'ndalang kesimini zich qoplashga va uning o'qi bo'ylab harakatlanishiga asoslangan. Porshenli mashinalar va mexanizmlarda energiyani bir turdan boshqa turga aylantiradi. Porshenli mashinalarda porshen ilgarilanma-qaytma harakatni valning aylanma harakatiga o'zgartiruvchi mexanizm (shatun) yordamida, tirsakli val bilan kinematik birlashtirilgan porshen silindr ichida porshen halqalari yordamida germetiklanadi.

PONASIMON TASMA-burg'ilash nasoslarida keng qo'llaniladigan ponasimon tasmali uzatma. Bu ponasimon tasmalar hamma mexanizm va agregatlarning quvvatini umumlashtirishga xizmat qiladi. U neft sanoatida keng qo'llaniladi.

TA'MIRLASH-burg'ilash asbob-uskuna va qurilmalarining ishga yaroqliligini tiklash uchun o'tkaziladigan tashkiliy va texnik tadbirlar majmui.

KAPITAL (TO'LA) TA'MIRLASH - ishlash imkoniyatini qisman yoki to'la yo'qotgan mashina, mexanizm va asbob-uskunalarining tiklanish jarayoni.

QUDUQLARNI TA'MIRLASH - qudug'ining ishlash jarayonida mahsuldor qatlam atrofida sodir bo'ladigan asoratlarni, kamchiliklarni bartaraf qilish jarayoni.

ODATDAGI TA'MIRLASH - burg'ilash jarayonida grafik bo'yicha o'tkaziladigan ta'mirlashning tashkiliy va texnik tadbirlari.

SHTANGA SAL'NIGI -aylanayotgan shtangani suv nasosining harakatsiz shlangasiga ulashga va nasos shlangasidan burg'ilash shtangasiga suv uzatishga mo'ljallangan mashina detali.

MUSTAHKAMLOVCHI QUVURLARINI TUSHIRISH- quduqqa mustahkamlovchi quvurlar birikmasini tushirish

UGLERODLI PO'LAT-tarkibida 0,04-2% uglerod va doimiy qo'shilmalar (1% gacha manganets, 0,4% gacha kremiy, 0,07% gacha oltingugurt, 0,09% gacha fosfor) bo'lgan legirlangan po'lat. Tarkibidagi uglerod miqdoriga ko'ra, past uglerodli (C 0,25% gacha), o'rtacha uglerodli (C 0,25-0,6% gacha), yuqori uglerodli (C 0,6% dan ortiq) xillarga bo'linadi.

PO'LAT ARQONLAR -tushirish va ko'tarish jarayonlariga mo'ljallangan arqonlar.

TEBRANMA DASTGOH- neftni quduqdan quduq tepasiga chiqarib olishga mo'ljallangan dastgoh.

BURG' QUDUQ DEVORI- quduq ustunining yon yuzasi.

STRATIGRAFIYA-tarixiy geologiyaning bir qismi. Cho'kindi, vulqon tog' jinslarining tarixiy ketma-ketligini, geografik tarqalishini, yer va undagi organik dunyoning tabiiy rivojlanish bosqichlarini o'rganishga asoslangan.

TAL SISTEMASI - quduq ichiga burg'ilash quvurlar hamda boshqa asbob uskunalarni tushirish va ko'tarish, mustahkamlovchi quvurlarni quduqqa tushirish ishlari, quduq tubidagi dolotoga yuk uzatish kabi jarayonlarni amalga oshiradigan sistema. U kranblok, tal bloki, tal arqoni va ko'tarish ilgakidan tashkil topgan.

OSMA-CHIG'IR (TAL) BLOKI - tal sistemasining harakatlanuvchi qismi bo'lib, kranblok bilan po'lat arqonlar yordamida bog'lanadi.

OSMA CHIG'IR (TAL) ARQONI - qo'zg'almas kranblok va harakatlanuvchi osma chigir (tal blok)ni bog'lovchi po'lat arqon.

SO'RIB CHIQRISH - quduqlaridan suyuqliklarni tortib chiqarishga mo'ljallangan usul.

QUDUQ ISSIQLIK ISHLOV BERISH - mahsuldor qatlamdagi neftning quduq ichiga oqib kirishini ta'minlovchi usul. Bu usul g'uduqning mahsuldorligi (debit)ni ko'paytirish uchun ishlatiladi.

TRANSFORMATOR -energiya yoki ob'ektlarning biror muhim xossasini o'zgartirish yoki boshqa turga aylantirish uchun xizmat qiladigan qurilma.

NASOS - KOMPESSOR QUVURLARI -quduqdan foydalanishning hamma usullarida suyuqlik va gazlarning yer yuziga chiqarish uchun quduqqa tushiriladigan maxsus quvurlar.

MUSTAHKAMLOVCHI QUVURLAR -neft va gaz quduqlari devorini mustahkamlashga mo'ljallangan quvurlar.

QATLAM FIZIKASI-neft va gaz konchilik geologiyasi bo'limi. U qatlam-kollektor tog' jinslarining g'ovaklik, darzlik, singdiruvchanlik, yoriqlik, neftga to'yinganlik, qayishqoqlik, magnitlik kabi-fizik xossalarini o'rganadi.

QUDUQ SIZGICHLARI -mahsuldor qatlamdan quduq ichiga tog' jinslarining kirib kelishini oldini olish uchun quduq tubiga o'rnatiladigan moslamalar. U asosan mustahkamlovchi quduqdagi quvurlar birikmasi pastki mahsuldor qatlama o'rnatiladi.

FLANETS -quvur, armatura, rezervuar, vallar va boshqalarning birlashtiruvchi qismi; odatda, boltlar yoki shpilkalar o'tkazish uchun bir tekisda joylashgan teshiklari bo'lgan yassi halqa yoki diskdan iborat bo'ladi. Quvur va rezervuarlarda zichlagichli flanets ichki bo'shliqlarning germetikligini, val va aylanuvchi detallarda esa kuch uzatishdagi mustahkamligini ta'minlaydi.

FLYUIDLAR -gazsimon yoki suyuq harakatchan eritma tushunchasini anglatadi.

FAVVORA YO'LI BILAN NEFT OLIISH -neftni yuqoriga chiqarish qatlam energiyasi evaziga yoki sarflangan qatlam energiyasini tashqaridan to'ldirish xisobiga amalga oshirishga mo'ljallangan usul.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK- IQTISODIYOT INSTITUTI

NEFT VA GAZ FAKUL'TETI

**5542000 -« Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan
foydalanish» yo'nalishi**

**“NEFT VA GAZ OLISHNING TEXNOLOGIYASI VA
TEXNIKASI” FANIDAN KURS ISHINI**

BAJARISH BO'YICHA

USLUBIY KO'RSATMA

Qarshi – 2013 yil

Tuzuvchi:

*“Neft va gaz konlarini ishga
tushurish va ulardan foydalanish” kafedrası
kat. o’q. B.Yu. Nomozov*

Taqrizchi

*“Neft va gaz konlarini ishga
tushurish va ulardan foydalanish” kafedrası
dots.N.X.Ermatov*

Uslubiy ko’rsatma “Neft va gaz konlarini ishgatushurish va ulardan foydalanish” kafedrası “_____” 2013 yildagi kafedra yig’ilishida muhokama qilingan (№ bayonnoma) va o’quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

Uslubiy ko’rsatma QMII Neft va gaz fakulteti uslubiy kengashining “_____” 2013 yildagi yig’ilishida muhokama qilingan(№5 bayonnoma) va o’quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

Ushbu laboratoriya mashg’ulotlari Bakalavr B. 5542000 - “Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish” ta’lim yo’nalishida ta’lim olayotgan talabalar uchun mo’ljallangan.

Kirish

Respublikamizda yosh avlodni o'qitish va tarbiyalash «Ta'lim to'g'risidagi qonun» va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» asosida milliy tiklanish printsiplari, mustaqillik yutuqlari milliy g'oya, xalqimizning milliy, ma'naviy va intellektual salohiyati hamda umum bashariy qadriyatlariga tayangan holda olib borilmoqda.

Davlat ta'lim standartlari asosida o'quv jarayonini tashkil etish, ta'lim mazmunini belgilash ularni dasturlar, darsliklar, o'quv qo'llanma va uslubiy ko'rsatmalar bilan ta'minlash hozirgi kun dolzarb vazifalaridandir. Shunday ekan barcha fanlardan yangi davlat ta'lim standartlari hamda namunaviy dasturga mos keladigan ishchi dastur, o'quv-uslubi majmualar tayyorlash hozirgi kun dolzarb vazifalaridan biridir.

Ushbu tavsiya etilayotgan «Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fanidan kurs ishini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma davlat ta'lim standarti hamda O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus ta'lim vazirligi (bayon № «263» avgust 2008 yil) tomonidan tasdiqlangan namunaviy dastur asosida tuzilgan bo'lib, u 5542000 - «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» ta'lim yo'nalish uchun mo'ljallangandir.

«Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fani 5542000 - «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» ta'lim yo'nalishidagi asosiy mutaxassislik fanlaridan biri hisoblanadi.

Ushbu fanni o'qitilishidan maqsad bo'lajak bakalavrlarni neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi haqida muhim bilimlar bilan ilmiy-nazariy jihatdan tanishtirib o'tishdan iborat.

Bu fanda talabalar qatlam energiyasi manbayi va uning neft va gaz qazib olishda ishlatilishi, neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari texnologiyasi va texnikasi, quduqni ishlatishga tayyorlash, quduq tubi qtrofiga ta'sir etish usullari, neft va gaz quduqlari va qatlamlarini tadqiq etish, quduqlarda suyuqlik va gazlar ko'tarilishining nazariy asoslari, neft va gaz mahsulotini oluvchi va haydovchi quduqlarini bir vaqtda va alohida ishlatish, quduqlarni ta'mirlash texnologiyasi va texnikasi hamda quduqlarni asoratlashgan sharoitda ishlatish bilan tanishib chuqur bilimga ega bo'ladilar.

Fan boyicha talabalarning bilimiga qo'yiladigan talab, o'tilgan ma'ruzani o'zlashtirish darajasi, amaliy mashg'ulot, loyabatoriya ishlarini va kurs ishini bajarish qobiliyati va umuman bilim darajasini nazorat qilish bilan bog'liq.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada fan bo'yicha namunaviy dasturda ko'rsatilgan mavzular to'liq keltirilib, mos ravishda «Kuruk konidagi 42-quduqni shtangali nasos qurilmasi bilan ishlatish ko'rsatkichlarini aniqlash» mavzusi bo'yicha kurs ishini bajarish tartibi keltirilgan.

Kurs ishini bajarishdan maqsad talabalarni o'qish jarayonida olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashdir.

Talaba bajargan kurs ishining hisob qismida hisoblash ishlarini «Bitiruv malakaviy ishini» bajarish uchun asosiy oraliq bosqich deb qarash mumkin.

Kurs ishi har-bir talabaga alohida variyant shaklida beriladi va III-kursning VI-semestrida bajariladi.

Kurs ishi standart formatda 210x297 mm kattalikdagi qog'ozlarda rasmiylashtiriladi. Matnlar, rasmlar, sxemalar va jadvallar tartib bilan bajarilgan va nomerlangan bo'lishi kerak.

Kurs ishini bajarish jarayonida o'quv qo'llanmalari darsliklar adabiyotlar ilmiy tekshirish institutlarining hisobotlari va neft-gaz sanoati jurnallaridan foydalanish mumkin.

Asosiy adabiyotlar uslubiy ko'rsatmaning yakuniy qismida keltirilgan.

Kurs ishining tarkibi

«Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi» fanidan kurs ishi quyidagi qismlardan iborat bo'lishi lozim:

1. Nazariy qism.
2. Hisob qismi.
3. Grafik materiyallari.

Nazariy qism.

Nazariy qismda mavzuning dolzarbligi, yangi texnika va texnologiyalarning qo'llanilish holatlari yoritilishi kerak. Ushbu mavzu bo'yicha qo'llaniladigan texnika va texnologiyalar, ularning jahon andozalariga javob berishi, yangi texnologik echimlar, kam sarf texnologiyalardan foydalanish. Respublika miqiyosida zamonaviy texnologiyalar bilan jixozlangan kon va inshootlarning misol keltirilishi va topshiriqdagi ma'lumotlarga tayanib echim yo'lini belgilash (texnologik jarayonni tanlash, jixozlar turini aniqlash va h.k.) lozim.

Hisob qismi

Berilgan ma'lumotlarga tayanib jixozlar turini va ularning ishchi parametrini aniqlash. Ayniqsa neft va gaz xususiyatlari, konning geologic faktorlarini hisobga olib jixozlarni ko'p yillik samarali ishlatilishini ko'ra bilish.

Kurs ishini bajarishda quyidagi tartibga rioya qilinishi tavsiya etiladi

Kirish

I. Mavzu bo'yicha texnologik jarayonga izoh.

I.1. Texnologik jarayonni qo'llashdan maqsad.

Raqabatbardosh texnologik jarayonlardan ustunligi (afzalligi).

II. Mavzu bo'yicha yangi texnologik echimlar va texnik vositalariga sharx.

III. Berilgan ma'lumotlarga tayanib konning texnologik va kon geologic faktorlari

tahlili.

IV. Jixozlar turini aniqlash.

V. Texnologik jarayonning hisoblari.

VI. Hisobot natijalarini asoslab berish.

Xulosa.

Har-bir bo'limning hajmi va tarkibi bajaruvchi tomonidan mavzuga tayangan holda aniqlanadi. Bajarilgan kurs ishi konni (texnologik jarayoni) jixozlashga (ishlatishga) asos bo'lishi kerak.

Kurs ishi bolimlarini tegishli rasm, chizma va boshqa grafik materiallari bilan yozish lozim. Ularning tarkibida jarayonning texnologik tarxi, asosiy (tayanch) jixozlarning eskizlari bo'lishi kerak.

Kurs ishini rasmiylashtirish tartibi

Titul varag'ida Vazirlik, institut va loyiha bajariladigan kafedra nomi qayd qilinishi kerak. Mavzuning to'liq nomlanishi. Bajaruvchining ismi familyasi va imzosi. Maslahatchining ismi va familyasi. Kurs ishi bajarilgan shahar va yili yozilishi shart.

Titul varag'idan keyin kafedraning kurs ishini bajarishga topshiriq varag'I joylashadi, keyin kurs loyihasining mundarijasi, barcha bo'lim va qismlarning to'liq nomlanishlari, grafik materiyyallari ro'yxati va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati ko'rsatiladi.

Kurs ishi matni mundarija bo'yicha terib tikilish lozim.

Matin hajmi 30 varaqdan oshmasligi kerak. Grafik materiyyallari A-4 formatda bajarilib matin takibiga kiritilishi A-1, A-2 formatda bajarilganlari alohida papka ichiga taxlanib topshirilishi lozim.

Kurs ishini hisob qismini bajarishga oid misol.

Mavzu: Quduq tubi atrofiga tuz kislotali ishlov berishni hisoblash

Quyudagi tavsifga ega bo'lgan quduqda tuz kislotali ishlov berishni hisoblash: quduq chuqurligi $H = 1420$ m; Korbanatli qatlamning samarali ochilish qalinligi $h = 20$ m; jinsning o'tkazuvchanligi yaxshi (7 kgk/cm^2); qatlamdan pastda 10 m qalinlikda zumpfga ega; quduqning ichki diametri $D = 0,15$ m; NKQ ning ichki diametri $d = 0,05$ m.

Kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar miqdorini aniqlash talab qilinadi.

Berilgan shart uchun kislota konsentratsiyasi 10% tuz kislotasidan foydalanamiz.

1 m qalinlikka ishlov berish uchun o'rtacha $1,2 \text{ m}^3$ kislota eritmasi kerak bo'ladigan bo'lsa jami kislota eritmasi miqdori quyidagiga teng bo'ladi $1,2 \cdot 20 = 24 \text{ m}^3$.

Kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar va suv miqdorini aniqlash. Jadval bo'yicha 10 m^3 konsentratsiyasi 10% tuz kislota eritmasini tayyorlash uchun 3890 kg $27,5\%$ tovar tuz kislotasi va $6,6 \text{ m}^3$ suv kerak bo'lsa 24 m^3 10% li tuz kislota eritmasini tayyorlash uchun kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi miqdori quyidagicha aniqlanadi.

$$W_k = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 9350 \text{ kg}$$

va suv

$$V = \frac{6,6 \cdot 24}{10} = 15,8 \text{ m}^3$$

Tuz kislotasi eritmasini tayyorlash uchun kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi va suv miqdorini aniqlash jadvali

Eritma miqdori, m ³	Tayyorlanadigan eritma konsentratsiyasi						
	8	9	10	11	12	13	14
1	$\frac{310}{0,73}$	$\frac{360}{0,69}$	$\frac{390}{0,66}$	$\frac{430}{0,62}$	$\frac{470}{0,59}$	$\frac{510}{0,55}$	$\frac{550}{0,52}$
2	$\frac{660}{1,46}$	$\frac{700}{1,39}$	$\frac{780}{1,32}$	$\frac{860}{1,24}$	$\frac{940}{1,17}$	$\frac{1020}{1,11}$	$\frac{1100}{1,04}$
3	$\frac{920}{2,19}$	$\frac{1040}{2,08}$	$\frac{1170}{1,98}$	$\frac{1290}{1,87}$	$\frac{1410}{1,76}$	$\frac{1530}{1,65}$	$\frac{1650}{1,56}$
4	$\frac{1230}{2,92}$	$\frac{1390}{2,78}$	$\frac{1560}{2,64}$	$\frac{1720}{2,49}$	$\frac{1880}{2,34}$	$\frac{2040}{2,21}$	$\frac{2200}{2,08}$
5	$\frac{1530}{3,65}$	$\frac{1740}{3,47}$	$\frac{1940}{3,30}$	$\frac{2150}{3,11}$	$\frac{2360}{2,98}$	$\frac{2570}{2,75}$	$\frac{2780}{2,57}$
6	$\frac{1840}{4,38}$	$\frac{2090}{4,17}$	$\frac{2330}{3,96}$	$\frac{2580}{3,73}$	$\frac{2830}{3,52}$	$\frac{3080}{3,31}$	$\frac{3320}{3,40}$
7	$\frac{2150}{5,12}$	$\frac{2440}{4,86}$	$\frac{2720}{4,62}$	$\frac{3000}{4,36}$	$\frac{3300}{4,11}$	$\frac{3600}{3,86}$	$\frac{3900}{3,58}$
8	$\frac{2460}{5,84}$	$\frac{2780}{5,56}$	$\frac{3110}{5,28}$	$\frac{3440}{4,98}$	$\frac{3770}{4,68}$	$\frac{4080}{4,42}$	$\frac{4400}{4,16}$
9	$\frac{2760}{6,57}$	$\frac{3140}{6,25}$	$\frac{3500}{5,94}$	$\frac{3870}{5,60}$	$\frac{4240}{5,28}$	$\frac{4610}{4,96}$	$\frac{4980}{4,65}$
10	$\frac{3080}{7,30}$	$\frac{3480}{6,95}$	$\frac{3890}{6,60}$	$\frac{4300}{6,27}$	$\frac{4720}{5,87}$	$\frac{5140}{5,50}$	$\frac{5560}{5,14}$

Suratda Tovar tuz kislotasi kg da, maxrajda suv miqdori m³ da
Kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi miqdorini quyidagi formula orqali ham aniqlashimiz mumkin

$$W_k = \frac{AxW(B-z)}{Bz(A-x)},$$

bu yerda A va B – sonli koeffitsient, konsentratsiyasi 10 % eritma uchun 214 ga teng; x- tayyorlanishi kerak bo'lgan kislotasi eritmasi 10%; z – tovar tuz kislotasi 27,5%; W = kislotasi eritmasi miqdori 24 m³.

A va B koeffitsientlar ko'rsatgichini aniqlash jadvali

z, x	A,B	z, x	A,B
5,15 -12,19	214	29,95-31,52	227,5
13,19-18,11	218	32,10-33,40	229,5

19,06-24,78	221,5	34,42-37,22	232
25,75-29,57	226		

Unda,

$$W_k = \frac{214 \cdot 10 \cdot 24 \cdot (214 - 27,5)}{214 \cdot 27,5 (214 - 10)} = 7,98 \text{ m}^3.$$

$W_k = 8 \text{ m}^3$ deb qabul qilamiz.

Ingibitor sifatida unikol U-2 dan foydalanamiz. Unikolning kerakli miqdorini quyidagi formuladan aniqlaymiz

$$Q_u = \frac{74bxW}{A-x} \text{ l},$$

bu yerda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan unikolning protsent miqdori (unikol U-2 eritmaning umumiy hajmining 5% miqdorida, unikol M-N uchun - 1% va U-K – 0,3%);

Unda,

$$Q_u = \frac{74 \cdot 510 \cdot 24}{214 - 10} = 438 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Tuz kislota eritmasi tarkibidan temir tuzlari ajralib tushishini oldini olish maqsadida uksus kislotasi qoʻshamiz, uning miqdorini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$Q_{u.k} = \frac{7100bW}{C} \text{ l},$$

bu yerda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan uksis kislotasining protsent miqdori ($b = f + 0,8 = 0,7 + 0,8 = 1,5 \%$; f – tuz kislota tarkibidagi temir tuzlari miqdori, uni 1,7% deb olamiz); $W = 24 \text{ m}^3$ – kislota eritmasi miqdori; C – uksus kislotasi konsentratsiyasi (80 %).

Unda,

$$Q_{u.k} = \frac{7100 \cdot 1,5 \cdot 24}{80} = 450 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Togʻ jinishi tarkibidagi kremniy birikmalari (slikat va smet qobigʻi) erib geliy kremniy kislotasi koʻrinishida choʻkishini oldini olish maqsadida quyidagi miqdorda fluor kislotasi qoʻshamiz

$$Q_{p.k} = \frac{1000bW}{m} \text{ l},$$

bu yerda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan fluor kislotasi protsent miqdori ($b = 1 \%$ deb olamiz); $W = 24 \text{ m}^3$ – kislota eritmasi miqdori; m – uksus kislotasi konsentratsiyasi (60 %).

Unda,

$$Q_{p.k} = \frac{1000 \cdot 1 \cdot 24}{60} = 400 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Ikkinchi nav tovar tuz kislotasi tarkibida 0,6% miqdorda oltingugurt kislotasi boʻladi, u reaksiyadan keyin gips hosil qiladi, gips hosil boʻlishini oldini olish uchun quyidagi miqdorda bariy xlor qoʻshamiz

$$Q_{b.x} = 21,3W \left(\frac{ax}{z} - 0,02 \right) \text{ kg},$$

bu yerda $a = 0,6\%$ SO_3 ning kislota tarkibidagi foyizi;

$$Q_{b.x} = 21,3 \cdot 24 \left(\frac{0,6 \cdot 10}{27,5} - 0,02 \right) \approx 100 \text{ kg yoki } 25 \text{ l (dm}^3\text{)}$$

Bariy xlor zichligi 4 ga teng bo'lganda.

Reaksiyani sekinlashtirish maqsadida intensifikator qo'shamiz, intensifikator sifatida DS(detergent sovetstkiy) dan foydalanamiz.

DS qo'shilish miqdori 1 – 2 % gacha olinish mumkin, biz 1% qilib olamiz, unda

$$24 \text{ m}^3 \cdot 0,001 = 0,24, \text{ yoki } 240 \text{ l (dm}^3\text{)}$$

Eritma tarkibiga qo'shiladigan suv miqdorini aniqlaymiz

$$V = W - W_k - \sum Q \text{ m}^3$$

bu yerda W – kislota eritmasi hajmi; $W_k = 8 \text{ m}^3$ tovar tuz kislotasi hajmi: $\sum Q = 438 + 450 + 400 + 25 + 240 \approx 1550 \text{ L} = 1,55 \text{ m}^3$ – eritmaga qo'shiladigan qo'shimcha kimyoviy moddalar miqdori:

$$V = 24 - 8 - 1,55 = 14,45 \text{ m}^3$$

Zumpfni berkitish uchun zichligi 1,2 lik kalsiy xlor eritmasidan foydalanamiz.

Diametri 0,15m bo'lgan 1m quduq stvolinig hajmi $0,018 \text{ m}^3$ ($0,785 \cdot 0,15^2$), 10m zumpfnig hajmi $0,18 \text{ m}^3$ bo'ladi.

Zichligi 1,2 bo'lgan 1 m^3 kalsiy xlor eritmasini tayyorlash uchun 540 kg CaCl_2 va $0,66 \text{ m}^3$ suv kerak bo'lar ekan. Zumpfni to'liq yopish uchun: CaCl_2 $540 \cdot 0,18 = 97 \text{ kg}$ va $0,66 \cdot 0,18 = 0,12 \text{ m}^3$ suv kerak.

Tuz kislota eritmasi tayyorlangandan keyin HCl konsentratsiyasi ariometr bilan tekshirilib ko'riladi, mo'ljallangan ko'rsatgich olinmasa suv yoki tovar tuz kislotasi qo'shiladi.

Konsentratsiyasi $\text{HCl} > 10\%$ bo'lganda qo'shiladigan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$q_s = \frac{(\rho_2 - \rho)W}{\rho - 1},$$

Konsentratsiyasi $\text{HCl} < 10\%$ bo'lganda qo'shiladigan tovar tuz kislotasi miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$q_{t.k} = \frac{(\rho - \rho_2)W}{\rho_3 - \rho},$$

bu yerda q_s va $q_{t.k}$ – qo'shiladigan kislota va suv miqdori, m^3 da; ρ – tayyorlanishi kerak bo'lgan kislota eritmasi zichligi; ρ_1 va ρ_2 – tayyorlangan kislotaning talab qilingandan kichik va katta konsentratsiyadagi zichligi; ρ_3 – tovar tuz kislotasi konsentratsiyasi.

Qo'shiladigan suvning miqdori jadval orqali ham aniqlanishi mumkin.

Quduqqa tuz kislotasi haydalguncha neft bilan to'la bo'lishi kerak. Quduqqa tuz kislotasini haydashda diametri 0,05 m li 100 m chiqish quvurini ($0,00198 \cdot 100 = 0,2 \text{ m}^3$), diametri 0,05 m 1400m yuvuvchi quvurni ($0,00198 \cdot 1400 = 2,8 \text{ m}^3$) va quduqning pastgi qismidan yuqori qismigacha bo'lgan qisimni ($0,018 \cdot 20 = 0,36 \text{ m}^3$) jami $3,36 \text{ m}^3$ kislota kerak bolar ekan. Quduq kislota eritmasi bilan to'ldirilgandan so'ng, quduq usti mustahkamlanib yuqori bosim bilan quduqqa bostiriladi. Tuz kislotasini qatlamga to'liq bostirish uchun $3,36 \text{ m}^3$ neft kerak boladi.

Quduq tubi atrofiga tuz kislotali ishlov berish uchun Azinmash – 30 markali maxsus agregat qo'llaniladi. Yuqori bosim bilan haydash uchun quvvati

kattaroq Azinmash – 30A dan foydalanilgan maqulroq. Bu agregatlar kislotani tashish, aralashtirish va haydash hamda qatlamni gidravlik yorish uchun mo'ljallangan.

Kislota bostirilgandan so'ng zadvijkalar yopiladi va quduq reaksiyasi uchun tinch qo'yiladi.

Qudug' tubi atrofini reaksiya natijalaridan tozalash uchun quduq ishlatib yoki porshinlash orqali tozalaniladi. Keyin quduq tuz kislotali ishlov berishning samarasini aniqlash uchun oqimi tekshiriladi.

Kurs ishi mavzulari

№	Kurs loyihasi (ishi) mavzulari
1	Neft uyumida qatlam bosimini saqlab turish usullari
2	Qudug'ni o'zlashtirish va ishga tushirishni tashkillashtirish
3	Qudug' tubi atrofini o'qli teshgichlar yordamida teshish
4	Shtangali chuqurlik nasosi yordamida ishlaydigan quduqni oqilona texnologik rejimini tanlash
5	Gazlift quduq'ining oqilona texnologik rejimini tanlash
6	Neft quduq'ini cho'kma markazdan qochma nasoslar yordamida ishlatish
7	Qudug' tubi atrofiga tuz kislotali ishlov berish texnologiyasi
8	Qatlamni gidravlik yorish texnologiyasi
9	Qudug'ni qum-suyuqlik aralashmasi yordamida teshish texnologiyasi
10	Qum tiqinini yuvish texnologiyasi
11	Qudug' tubiga issiqlik usulida ta'sir etish texnologiyasi
12	Favvora quduq'ini ishlash ko'rsatkichlarini aniqlash
13	Gaz konlarini ishlash ko'rsatkichlarini aniqlash
14	Qudug'larni kompressor usulida ishlatish
15	Qudug'larda tadqiqot ishlarini olib borish texnologiyasi
16	Qudug'larda yer osti ta'mirini o'tkazish
17	Qudug'larda tubdan ta'mirlash ishlarini o'tkazish
18	Qudug' tubi atrofini o'qsiz teshgichlar yordamida teshish
19	Qudug' tubi atrofini torpedalash
20	Qudug' tubiga issiqlik-kimyoviy ta'sir etish texnologiyasi
21	Qum tiqinini to'g'ri yuvish texnologiyasi
22	Qatlamga haydaladigan suvni tayyorlash texnologiyasi
23	Neft konlarini sihatlash xususiyatlari
24	Gaz konlarini sihatlash xususiyatlari
25	Qudug'larda kapital ta'mir ishlarini olib borish
26	Qudug'larda erosti ta'mir ishlarini olib borish
27	Neftni kon maydonida tayyorlash texnologiyasi
28	Gazni kon maydonida tayyorlash texnologiyasi
29	Neft va gazni kon maydonida yig'ish texnologiyasi
30	Qudug'larni gidroporshenli nasoslar bilan ishlatish

REFERAT MAVZULARI

№	Mavzuning nomi	Ajr atil ga n soa t
1	Qatlam energiyasi manbayi va ularni qo'llash mexanizmi	2
2	Neft va gaz konlarini ishlash usullari	2
3	Suyuqlikning quduq tubiga oqish shartlari	2
4	Qudug debitini aniqlash usullari	2
5	Neft va gaz quduqlarining konstruksiyasi	2
6	Mahsuldor qatlamni ochish usullari	2
7	Qudugda teshish ishlarini olibborish	2
8	Qudugni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini olish	2
9	Qatlamga suv bostirish texnologiyasi va tizimi	2
10	Qudug uskunolari va suvni haydashga tayyorlash	2
11	Qatlamga gaz haydash texnologiyasi	2
12	Neft quduqlarni gazlift usulida ishlatish	2
13	Gazliftning foydali ish ko'effitsientini oshirish uchun haydovchi va ko'taruvchi quvurlar diametrini to'g'ri tanlash	2
14	Gazliftning foydali ish ko'effitsientini oshirish uchun plunjerdan foydalanish usuli	2
15	Shtangali chuqurlik nasoslarining turlar va ularning qismlari	2
16	Chuqurlik asboblarni o'rganish	2
17	Termodinamik tadqiq etish	2
18	Tadqiqot o'tkazishda qo'llaniladigan asbob uskunalar	2
19	Qudug tubiga kislotali ishlov berishni hisoblash	2
20	Quduglarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun gidrodinamik tadqiqot o'tkazish	2
21	Quduglarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun shtutserlar diametrini to'g'ri tanlash	2
22	Qatlamdan chiqayotgan qum zarrachalarining quduqni ishlatishning texnologik rejimiga tasirini o'rganish	2
23	Qiya yo'naltirilgan quduqlarni ishlatish xususiyatlari	2
24	Qiya yo'naltirilgan quduqlarning maxsuldorligini aniqlash	2
25	Quduglarni ishlatish ko'effitsientini oshirish muammolari	2
26	Quduglarni ishlatish ko'effitsientini oshirish uchun quduqlar to'ri zichligining ta'sirini o'rganish	2
27	Neft va gaz mahsuloti olinuvchi va haydovchi quduqlarni birvaqitda va alohida ishlatish	2
28	Quduglarda ta'mirlash ishlarini olib borish	2
29	Quduglarni asoratlashgan sharoitda ishlatish	2

30	Ta'mirlashda ishlatiladigan mashina va mexanizmlar	2
	Jami	60

ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. I.M. Murav'ev i dr. «Texnologiya i texnika dobichi nefti i gaza» Moskva, Nedra, 1971 g.
2. V.I.Shurov «Texnologiya i texnika dobichi nefti» Moskva,Nedra,1983g.
3. I.T.Mishenko i dr. «Sbornik zadach po texnologiya i texnike neftebobichi» Moskva, Nedra, 1984 g.
4. Sh.K. Gimatudinov, I.I. Dunyushkin, V.M. Zaysev, Yu.P. Korotaev, E.V. Levikin, V.A. Saxarov «Razrabotka i ekspluatatsiya neftyanix, gazovix, gazokondensatnix mestorojdeniy» Moskva, Nedra, 1971 g.
5. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent-1999 y.
6. B.Sh. Akramov, N.N. Mahmudov «Neft va gaz qazib olish texnikasi va texnologiyasi» fanidan o'quv ko'llanma. Toshkent.2003 y.
7. I.T. Mishenko «Skvajennaya dobicha nefti» Moskva. Izd. «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina,2003g.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. A.I. Akulshin, V.S. Boyko, Yu.A. Zarubin, V.M. Dorashenko «Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skvajin» Moskva, Nedra, 1989 g.
2. A.I. Shirkovskiy «Razrabotka i ekspluatatsiya gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy» M.N. 1979g.
3. L.X. Ibragimov, I.T. Mishenko «Intensifikatsiya dobichi nefti» Moskva. Nedra 2000 g.
4. A.I.Grisenko, V.V. Remizov, R.M.Sarkisov i dr. «Rukovodstvo po vosstanovleniyu produktivnosti gazokondensatnix skvajin» M. Nedra 1995 g.
5. L.X. Ibragimov «Analiz proessov uxudsheniya sostoyaniya prizaboynoy zoni plasta dlya vibora i obosnavanie texnologii intensifikatsii dobichi nefti» M. GANG. 1996g.
6. Z.S. Ibragimov, B.Sh. Akramov va b. «Neft va gaz sohalarining ruscha-o'zbekcha atamalar lug'ati» Toshkent. Nur. 1992y.
7. B.Sh. Akramov, O.G.Hayitov «Neft va gaz quduqlarini ta'mirlash» Darslik. Toshkent Ilim-ziyo, 2004y.
8. A. M. Yurchuk «Rascheti v dobihe nefti» M. Nedro 1979 g.
9. Yu. V. Zaysev, Yu.A. Balakirov «Texnologiya i texnika ekspluatatsii neftyanix i gazovix skvajin» M. Nedra. 1986 g.

10. P.N. Lavrushko, I.M.Murav'ev «Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skvajin» M.Nedra, 1971 g.
11. www. Neftgas. Uz
12. www. ziyo.net.

TARQATMA MATERIALLAR

TARQATMA MATERIAL №1(amaliy)

Mavzu: Qatlam bosimini ushlab turish uchun kerak bo'ladigan suv miqdori va haydovchi quduqning qabul qiluvchanligini aniqlash

Berilganlar: quduq debiti – neft $Q_n = 311,4$ t, suv $Q_{suv} = 104,2$ t, gaz $V_g = 91970$ m³, neftning hajmiy koeffitsienti $b_n = 1,182$; neftda gazning erish koeffitsienti $\alpha = 0,77 \frac{1}{(\frac{kgs}{sm^2})}$; neftning zichligi $\rho_n = 0,863$ t/m³; gazning siqiluvchanlik koeffitsienti $z = 0,88$; qatlam bosimi $p_{qat} = 74,5 \frac{kgs}{sm^2}$; qatlam harorati $t_{qat} = 43,3^\circ C$; atmosfera bosimi $p_o = 1 \frac{kgs}{sm^2}$; suv uchun qatlamning o'tkazuvchanligi $k = 0,5$ D; qatlamning samarali qalinligi $h = 10$ m; quduq tubidagi bosimlar farqi $\Delta p = p_{q,t} - p_{qat} = 50 \frac{kgs}{sm^2}$; quduq tubining gidrodinamik mukammalligi $\varphi = 0,8$; haydovchi quduqlar orasidagi masofaning yarimi $R = 400$ m; quduq tubi radiusi $r_q = 0,075$ m; suvning qovushqoqligi $\mu = 1$ spz.

Qazib olingan neft qatlam sharoitida quyidagi hajimni egallaydi

$$Q'_n = \frac{Q_n b_n}{\rho_n} = \frac{311,4 \cdot 1,182}{0,863} = 426,5 \text{ m}^3.$$

Atmosfera sharoitiga keltirilgan erkin gazning qatlamdagi hajmi

$$V_{e.g} = V_g - \frac{\alpha p_{qat} Q_n}{\rho_n} = 91970 - \frac{0,77 \cdot 74,5 \cdot 311,4}{0,863} = 71270 \text{ m}^3.$$

Qatlam sharoitida erkin gazning hajmi

$$V_{qat} = \frac{z V_{e.g} p_o T_{qat}}{p_{qat} T_o} = \frac{0,88 \cdot 71270 \cdot 1 \cdot 316,3}{74,5 \cdot 273} = 975,4 \text{ m}^3.$$

Qatlam sharoitida umumiy kunlik qazib olish

$$V = Q'_n + V_{qat} + Q_{suv} = 426,5 + 975,4 + 104,2 = 1506 \text{ m}^3.$$

Qatlam bosimini ushlab turish uchun ko'rsatilgan miqdordan kam bo'lmagan miqdorda suv haydash to'g'ri keladi. $K = 1,2$ bo'lganda quyidagi miqdorda suv kerak bo'ladi:

$$Q'_{suv} = VK = 1506 \cdot 1,2 = 1810 \text{ m}^3/\text{sut}.$$

Haydovchi quduqning qabulqiluvchanligi quyidagiga teng

$$q = \frac{23,6 k h \Delta p \varphi}{\mu l g \frac{R}{r_{qud}}} = \frac{23,6 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 50 \cdot 0,8}{1 \cdot l g \frac{400}{0,075}} = 1270 \text{ m}^3/\text{sut}.$$

Ber.\b ari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q_n , t	298,	304,	287,	288,	297,	277,	312,	309,	308,	300,	302,	299,	316,

	6	1	9	7	6	7	9	6	2	6	2	5	5
$Q_{\text{suv,t}}$	112,3	105,7	120,5	112,8	112,7	114,5	98,4	97,9	96,4	95,8	99,2	109,7	101,8
$V_{\text{g,m}^3}$	92860	89885	97808	96760	97305	89990	92809	91870	89980	97985	98246	89790	88790
b_n	1,180	1,178	1,175	1,145	1,198	1,178	1,149	1,120	1,168	1,191	1,169	1,169	1,130
$\alpha, \frac{1}{\left(\frac{\text{kg s}}{\text{sm}^2}\right)}$	0,60	0,78	0,81	0,88		0,87	0,79	0,76	0,75	0,83	0,84	0,73	0,72
$\rho_n, \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$	0,862	0,868	0,869	0,901	0,861	0,860	0,799	0,798	0,788	0,865	0,871	0,876	0,878
$z,$	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,70	0,71	0,71	0,72	0,73	0,74	0,80	0,81
$p_{\text{qat}}, \frac{\text{kg s}}{\text{sm}^2}$	74,6	75,6	75,7	75,8	75,9	76,1	76,2	76,3	76,4	77,2	76,9	77,5	77,6
$t_{\text{qat}},$	43,3	44,1	44,2	44,3	44,6	44,5	43,4	43,5	43,6	43,7	43,8	43,9	44,7
$p_o, \frac{\text{kg s}}{\text{sm}^2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
k,D	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62
h,m	11	12	15	13	14	16	10	17	18	12	13	14	16
$\Delta p, \frac{\text{kg s}}{\text{sm}^2}$	51	41	42	43	44	45	46	47	48	49	42	43	46
$\varphi,$	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,76	0,79	0,80	0,76
R,m	405	410	403	408	420	430	412	415	428	418	416	421	436
r_q,m	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
μ, spz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TARQATMA MATERIAL №2 (amaliy)

Mavzu: Quduq tubi atrofini tuz kislotali ishlov berishni hisoblash

Quyudagi tavsifga ega bo'lgan quduqda tuz kislotali ishlov berishni hisoblash: quduq chuqurligi $H = 1420 \text{ m}$; Korbanatli qatlamning samarali ochilish qalinligi $h = 20 \text{ m}$; jinsning o'tkazuvchanligi yaxshi (7 kgk/cm^2); qatlamdan pastda 10 m qalinlikda zumpfga ega; quduqning ichki diametric $D = 0,15 \text{ m}$; NKQning ichki diametri $d = 0,05 \text{ m}$.

Kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar miqdorini aniqlash talab qilinadi.

Berilgan shart uchun kislota konsentratsiyasi 10% tuz kislotasidan foydalanamiz.

1 m qalinlikka ishlov berish uchun o'rtacha $1,2 \text{ m}^3$ kislota eritmasi kerak bo'ladigan bo'lsa jami kislota eritmasi miqdori quyidagiga teng bo'ladi $1,2 \cdot 20 = 24 \text{ m}^3$.

Kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar va suv miqdorini aniqlash. Jadval bo'yicha 10 m^3 konsentratsiyasi 10 % tuz kislota eritmasini tayyorlash uchun 3890 kg 27,5 % tovar tuz kislotasi va $6,6 \text{ m}^3$ suv kerak bo'lsa 24 m^3 10 % eritma

tayyorlash uchun kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi miqdori quyidagicha aniqlanadi.

$$W_k = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 9350 \text{ kg}$$

va suv

$$V = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 15,8 \text{ m}^3$$

Tuz kislotasi eritmasini tayyorlash uchun kerak bo'ladigan Tovar tuz kislotasi va suv miqdorini aniqlash jadvali

Eritma miqdori, m ³	Tayyorlanadigan eritma konsentratsiyasi						
	8	9	10	11	12	13	14
1	<u>310</u> 0,73	<u>360</u> 0,69	<u>390</u> 0,66	<u>430</u> 0,62	<u>470</u> 0,59	<u>510</u> 0,55	<u>550</u> 0,52
2	<u>660</u> 1,46	<u>700</u> 1,39	<u>780</u> 1,32	<u>860</u> 1,24	<u>940</u> 1,17	<u>1020</u> 1,11	<u>1100</u> 1,04
3	<u>920</u> 2,19	<u>1040</u> 2,08	<u>1170</u> 1,98	<u>1290</u> 1,87	<u>1410</u> 1,76	<u>1530</u> 1,65	<u>1650</u> 1,56
4	<u>1230</u> 2,92	<u>1390</u> 2,78	<u>1560</u> 2,64	<u>1720</u> 2,49	<u>1880</u> 2,34	<u>2040</u> 2,21	<u>2200</u> 2,08
5	<u>1530</u> 3,65	<u>1740</u> 3,47	<u>1940</u> 3,30	<u>2150</u> 3,11	<u>2360</u> 2,98	<u>2570</u> 2,75	<u>2780</u> 2,57
6	<u>1840</u> 4,38	<u>2090</u> 4,17	<u>2330</u> 3,96	<u>2580</u> 3,73	<u>2830</u> 3,52	<u>3080</u> 3,31	<u>3320</u> 3,40
7	<u>2150</u> 5,12	<u>2440</u> 4,86	<u>2720</u> 4,62	<u>3000</u> 4,36	<u>3300</u> 4,11	<u>3600</u> 3,86	<u>3900</u> 3,58
8	<u>2460</u> 5,84	<u>2780</u> 5,56	<u>3110</u> 5,28	<u>3440</u> 4,98	<u>3770</u> 4,68	<u>4080</u> 4,42	<u>4400</u> 4,16
9	<u>2760</u> 6,57	<u>3140</u> 6,25	<u>3500</u> 5,94	<u>3870</u> 5,60	<u>4240</u> 5,28	<u>4610</u> 4,96	<u>4980</u> 4,65
10	<u>3080</u> 7,30	<u>3480</u> 6,95	<u>3890</u> 6,60	<u>4300</u> 6,27	<u>4720</u> 5,87	<u>5140</u> 5,50	<u>5560</u> 5,14

Suratda Tovar tuz kislotasi kg da, maxrajda suv miqdori m³ da

Kerak bo'ladigan tovar tuz kislotasi miqdorini quyidagi formula orqali ham aniqlashimiz mumkin

$$W_k = \frac{AxW(B-z)}{Bz(A-x)},$$

Bu erda A va B – sonly koeffitsient, konsentratsiyasi 10 % eritma uchun 214 ga teng; x- tayyorlanishi kerak bo'lgan kislotasi eritmasi 10%; z – tovar tuz kislotasi 27,5%; W = kislotasi eritmasi miqdori 24 m³.

A va B koeffitsientlar ko'rsatgichini aniqlash jadvali

z, x	A,B	z, x	A,B
5,15 -12,19	214	29,95-31,52	227,5
13,19-18,11	218	32,10-33,40	229,5
19,06-24,78	221,5	34,42-37,22	232
25,75-29,57	226		

Unda,

$$W_k = \frac{214 \cdot 10 \cdot 24 \cdot (214 - 27,5)}{214 \cdot 27,5 (214 - 10)} = 7,98 \text{ m}^3.$$

$W_k = 8 \text{ m}^3$ deb qabul qilamiz.

Ingibitor sifatida unikal U-2 dan foydalanamiz. Unikalning kerakli miqdorini quyidagi formuladan aniqlaymiz

$$Q_u = \frac{74bxW}{A-x} \quad \text{l},$$

Bu erda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan unikalning protsent miqdori (unikal U-2 eritmaning umumiy hajmining 5% miqdorida, unikal M-N uchun - 1% va U-K – 0,3%);

Unda,

$$Q_u = \frac{74 \cdot 510 \cdot 24}{214 - 10} = 438 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Tuz kislota eritmasi tarkibidan temir tuzlari ajralib tushishini oldini olish maqsadida uksus kislotasi qoʻshamiz, uning miqdorini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$Q_{u.k} = \frac{7100bW}{C} \quad \text{l},$$

bu yerda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan uksus kislotasining protsent miqdori ($b = f + 0,8 = 0,7 + 0,8 = 1,5 \%$; f – tuz kislotasi tarkibidagi temir tuzlari miqdori, uni 1,7% deb olamiz); $W = 24 \text{ m}^3$ – kislota eritmasi miqdori; C – uksus kislotasi konsentratsiyasi (80 %).

Unda,

$$Q_{u.k} = \frac{7100 \cdot 1,5 \cdot 24}{80} = 450 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Togʻ jinishi tarkibidagi kremniy birikmalari (slikat va smet qobigʻi) erib geliy kremniy kislotasi koʻrinishida choʻkishini oldini olish maqsadida quyidagi miqdorda fluor kislotasi qoʻshamiz

$$Q_{p.k} = \frac{1000bW}{m} \quad \text{l},$$

bu yerda b – tuz kislotasiga qoʻshilayotgan fluor kislotasi protsent miqdori ($b = 1 \%$ deb olamiz); $W = 24 \text{ m}^3$ – kislota eritmasi miqdori; m – uksus kislotasi konsentratsiyasi (60 %).

Unda,

$$Q_{p.k} = \frac{1000 \cdot 1 \cdot 24}{60} = 400 \text{ l (dm}^3\text{)}.$$

Ikkinchi nav Tovar tuz kislotasi tarkibida 0,6% miqdorda oltingugurt kislotasi boʻladi, u reaksiyadan keyin gips hosil qiladi, gips hosil boʻlishini oldini olish uchun quyidagi miqdorda bariy xlor qoʻshamiz

$$Q_{b.x} = 21,3W \left(\frac{ax}{z} - 0,02 \right) \text{ kg},$$

bu yerda $\alpha = 0,6\%$ SO₃ ning kislota tarkibidagi foyizi;

$$Q_{b.x} = 21,3 \cdot 24 \left(\frac{0,6 \cdot 10}{27,5} - 0,02 \right) \approx 100 \text{ kg yoki } 25 \text{ l (dm}^3\text{)}$$

Bariy xlor zichligi 4 ga tebg bo'lganda.

Reaksiyani sekilashtirish maqsadida intensifikator qo'shamiz, intensifikator sifatida DS(detergent sovetskiy) dan foydalanamiz.

DS qo'shilish miqdori 1 – 2 % gacha olinish mumkin, biz 1% qilib olamiz, unda

$$24 \text{ m}^3 \cdot 0,001 = 0,24, \text{ yoki } 240 \text{ l (dm}^3\text{)}$$

Eritma tarkibiga qo'shiladigan suv miqdorini aniqlaymiz

$$V = W - W_k - \sum Q \text{ m}^3$$

bu yerda W – kislota eritmasi hajmi; $W_k = 8 \text{ m}^3$ tovar tuz kislotasi hajmi;
 $\sum Q = 438 + 450 + 400 + 25 + 240 \approx 1550 \text{ L} = 1,55 \text{ m}^3$ – eritmaga qo'shiladigan qo'shimcha kimyoviy moddalar miqdori:

$$V = 24 - 8 - 1,55 = 14,45 \text{ m}^3$$

Zumpfni berkitish uchun zichligi 1,2 lik kalsiy xlor eritmasidan foydalanamiz.

Diametri 0,15m bo'lgan 1m quduq stvolinig hajmi $0,018 \text{ m}^3$ ($0,785 \cdot 0,15^2$), 10m zumpfning hajmi $0,18 \text{ m}^3$ bo'ladi.

Zichligi 1,2 bo'lgan 1 m^3 kalsiy xlor eritmasini tayyorlash uchun 540 kg CaCl₂ va $0,66 \text{ m}^3$ suv kerak bo'lar ekan. Zumpfni to'liq yopish uchun: CaCl $540 \cdot 0,18 = 97 \text{ kg}$ va $0,66 \cdot 0,18 = 0,12 \text{ m}^3$ suv kerak.

Tuz kislota eritmasi tayyorlangandan keyin HCl konsentratsiyasi ariometr bilan tekshirilib ko'riladi, mo'ljallangan ko'rsatgich olinmasa suv yoki Tovar tuz kislotasi qo'shiladi.

Konsentratsiyasi CHI >10% bo'lganda qo'shiladigan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$q_s = \frac{(\rho_2 - \rho)W}{\rho - 1},$$

Konsentratsiyasi CHI <10% bo'lganda qo'shiladigan Tovar tuz kislotasi miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$q_{t.k} = \frac{(\rho - \rho_2)W}{\rho_3 - \rho},$$

bu yerda q_s va $q_{t.k}$ – qo'shiladigan kislota va suv miqdori, m^3 da; ρ – tayyorlanishi kerak bo'lgan kislota eritmasi zichligi; ρ_1 va ρ_2 – tayyorlangan kislotaning talab qilingandan kichik va katta konsentratsiyadagi zichligi; ρ_3 – tovar tuz kislotasi konsentratsiyasi.

Qo'shiladigan suvning miqdori jadval orqali ham aniqlanishi mumkin.

Quduqqa tuz kislotasi haydalguncha neft bilan to'la bo'lishi kerak. Quduqqa tuz kislotasini haydashda diametri 0,05 m li 100 m chiqish quvurini ($0,00198 \cdot 100 = 0,2 \text{ m}^3$), diametri 0,05 m 1400m yuvuvchi quvurni ($0,00198 \cdot 1400 = 2,8 \text{ m}^3$) va quduqning pastgi qismidan yuqori qismigacha bo'lgan qisimni ($0,018 \cdot 20 = 0,36 \text{ m}^3$) jami $3,36 \text{ m}^3$ kislota kerak bolar ekan. Quduq kislota eritmasi bilan to'ldirilgandan so'ng, quduq usti mustahkamlanib yuqori bosim

bilan quduqqa bostiriladi. Tuz kislotasini qatlamga to'liq bostirish uchun $3,36 \text{ m}^3$ neft kerak boladi.

Quduq tubi atrofiga tuz kislotali ishlov berish uchun Azinmash – 30 markali maxsus agregat qo'llaniladi. Yuqori bosim bilan haydash uchun quvvati kattaroq Azinmash – 30A dan foydalanilgan maqulroq. Bu agregatlar kislotanitashish, aralashtirish va haydash hamda qatlamni gidravlik yorish uchun mo'ljallangan.

Kislota bostirilgandan song zadvijkalar yopiladi va quduq reaksiyasi uchun tinch qo'yiladi.

Quduq tubi atrofini reaksiya natijalaridan tozalash uchuni quduq ishlatib yoki porshinlash orqali tozalaniladi. Keyin quduq tuz kislotali ishlov berishning samarasini aniqlash uchun oqimi tekshiriladi.

TARQATMA MATERIAL №1 (laboratoriya) **1-Labaratoriya ishi.**

Tebratma - dastgohning tuzilishini o'rganish

Tajribani bajarishdan maqsadi : Tebratma –dastgoh tuzilishini o'rganish va tebranishlar sonining quduq maxsuldorligiga ta'sirini aniqlash.

Nazariy qism

Tebratma - dastgoh elektrodvigatelining aylanma harakatini nasos shtangalar birikmasining va nasos plunjerining irg'alma qaytish harakatiga aylantiradi va shtangalar osmasi bilan plunjer ustki qismidagi suyuqlik ustunini og'irligiga bardosh berib suyuqlikni tashqariga chiqarish uchun xizmat qiladi.

GOST 5866-76 ga asosan tebratma – dastgohlar markalari quyidagicha shartli belgilanadi:

SK2-0,6-250-bu erda SK-stanok kachalka (tebratma-dastgoh); 2-tebratma - dastgohning ustki shtokiga tushadigan maksimal zo'rlanish 20 kN; 0,6-ustki (silliq) shtokning maksimal harakatlanishi (yurish uzunligi); 250-reduktorning harakatlanuvchi validagi aylanish momenti 2,5 kN m dan oshmasligi kerak .

O'zimizda reduktorli tebratma - dastgohning bir necha turi ishlatiladi.

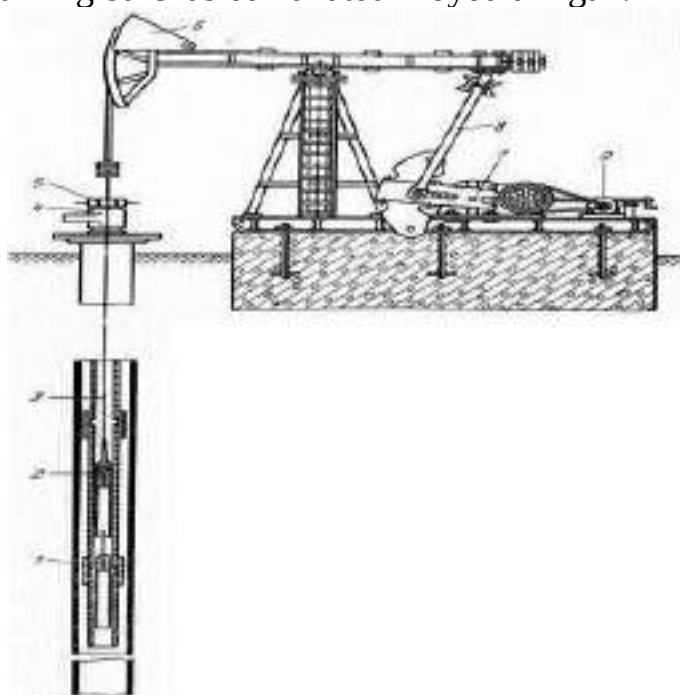
Reduktorli irg'alma qurilmaning tuzilishi:

1.Hamma qurilmalar yopiq ikki pog'onali reduktorga ega bo'ladi.

2. Har qanday holatda reduktorni to'xtatish uchun ikki kolodkali tormoz bilan jihozlanadi.

3. Dvigateldan reduktorga harakat tasma orqali uzatiladi.

4. Qurilmalarning barchasida kanatdan foydalanilgan.



1-rasm. Tebratma - dastgohning umumiy ko'rinishi.

1-so'ruvchi klapon; 2-haydovchi klapon; 3-Shtangalar tizmasi; 4-chiqish chizig'i; 5-samovar salnik; 6-posongi boshchasi; 7-krivoship; 8-shatun; 9-elektrodvigatel;

Belgilangan suyuqlik olish rejimida shtangali nasos qurilmasining uzatish qobiliyati quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = 1440 F_{pl} S n \eta_{uz}, \quad (1)$$

bu yerda: Q – uskunaning uzatish qobiliyati, m^3/sut F_{pl} – plunjerning yuzasi, m^2 ; S – silliq shtokning yurish uzunligi, m ; n – bir minutda balansirning irg'alanishlar soni, η_{uz} – nasos uskinasining uzatish koeffitsienti.

Uzatish koeffitsienti quduq maxsulotini nasosning qabul qilish klapanidan to quduq ustigacha bo'lgan barcha yo'qotishlarni hisobga oladi. NKQ va klapanlarda suyuqlikni sizilishi bo'lmagan holda uzatish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta_{uz} = \eta_{pl} \eta_n \eta_{tin}, \quad (2)$$

bu yerda: η_{pl} – plunjer va silliq shtokning yurish uzunliklarini bir-biridan farqlanishini hisobga olubchi koeffitsient; η_n – nasosning to'ldirilishi koeffitsienti, nasosning bir tebranishidagi to'lgan suyuqlik hajmidan nasos yuqoriga uzatgan suyuqlik hajmini farqini hisobga oladi; η_{tin} – tindirish koeffitsienti, nasosning kirishdagi bosimini er yuzasidagi atmosfera bosimiga tushishdagi suyuqlik hajmining kamayishini hisobga oladi.

Plunjer va silliq shtokning yurish uzunliklarini bir-biridan farqlanishini nasos shtangalari va quvrlarining suyuqlik og'irligi ta'sirida deformasiyalanishi bilan hamda ishqalanish kuchlari va dinamik zo'rlanishlar bilan izohlanadi.

Nasos shtangalari tizmasining xisobi shtanganing charchash mustahkamligidan kelib chiqadi. Shtangalar tizmasining har-bir nuqtadagi kesilishida keltirilgan zo'rlanishlar ushbu shtanga yasalgan material uchun cheklangan ko'rsatgichlardan oshmasligi kerak.

Nasos shtangalari tizmasining umumiy og'irligini kamaytirish va shuning bilan, nasos qurilmasiga tushadigan zo'rlanishlarni pasaytirish maqsadida ko'p pog'onali shtanga tizmalari qo'llaniladi.

Tebratma - dastgoh va nasos diametrini tanlashni soddalashtirish uchun A.N.Adonin tomonidan diagramma hisoblab chiqiladi. Ushbu diagramma GOST-5866-76 ga jabob beradigan irg'alma qurilmalar uchun ishlab chiqilgan.

GOST 5866-76 ga asosan tebratma – dastgohning asosiy ko'rsatgichlari.

1-jadbal

Tebratma-dastgoh	Sillsq shtokning yurish uzunligi	Minutiga tebranish soni	Og'irligi
Tayanch modellar			
1SK1,5-0,42-100	0,3; 0,35; 0,42	5-15	1050
2SK2-0,-250	0,3; 0,45; 0,60	5-15	1550
3SK3-0,75-400	0,3; 0,52; 0,75	5-15	2550
4SK3-1,2-700	0,45; 0,60; 0,75; 0,9; 1,05; 1,2	5-15	4050
5SK6-1,5-1600	0,6; 0,9; 1,2; 1,5	5-15	6000
6SK6-1,1-2500	0,9; 1,2; 1,5; 1,8; 2,1	6-15	9000
7SK12-2,5-4000	1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,5	5-12	14000
8SK12-3,5-8000	2,1; 2,3; 2,6; 2,8; 3,2; 3,5	5-10	20000
9SK20-4,2-12000	2,5; 2,8; 3,15; 3,85; 4,2	5-10	33000
O'zgartirish kiritilgan modellar			
1SK1-0,60100	0,4; 0,50; 0,60	5-15	1050
2SK1,25-0,9-250	0,44; 0,66; 0,9	5-15	1550
3SK2-1,05-400	0,42; 0,75; 1,05	5-15	2550
4SK2-1,8-700	0,675; 0,9; 1,125; 1,35; 1,575; 1,8	5-15	4050
5SK4-2,1-1600	0,84; 1,26; 1,68; 2,1	5-15	6050
6SK4-3-2500	1,29; 1,7; 2,15; 2,6; 3	6-12	9100
7SK8-3,5-4000	1,675; 2,1; 2,5; 3; 3,15	5-12	14500
7SK8-3,5-6000	1,675; 2,1; 2,5; 3; 3,15	5-12	16500
7SK12-2,5-4000	1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,5	5-12	16200
8SK8-5-8000	3; 3,3; 3,7; 4,1; 4,6; 5	5-10	21000
9SK15-6-12000	3,55; 4; 4,5; 5; 5,5; 6	5-10	34000

Tajribani bajarish uchun kerakli jixoz va uskunalar

Harakatdagi tebratma – dastgoh va soat.

Tajribani bajarilish tartibi:

Tebratma - dastgoh ko'zdan kechiriladi. Aniqlangan nosozliklar bartaraf etilgach, qurilma ishga tushiriladi. Ishga tushirilgan qurilma bir me'yorda ishlay boshlagach tajriba bajariladi.

Bir minutda tebratma - dastgohning balansir boshchasi eng yuqori nuqtadan pastki nuqtagacha borib iziga qaytish sonlari aniqlanadi.

Pastda tabsiya etilgan variantlar

Bariant	1	2	3	4	5	6
D	32	32	32	32	32	43
S	0,3	0,45	0,52	0,6	0,75	0,9
η	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96

7	8	9	10	11	12
43	43	43	43	44	44
1,05	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5
0,97	0,98	0,99	1,0	0,98	0,97

1-formulaga variantlarda ko'rsatilgan sonlarni qo'yib nasos qurilmasining unumdorligi hisoblanadi.

d_{pl} –plunjer diametri mm da; $F = Pd^2/4$ -pulinjer yuzasi

Nazorat savollari

1. Tebratma - dastgohning tuzilishi va vazifalari.
2. Tebranishlar sonini maxsulot olishga bog'liqligi.
3. Reduktorning vazifasi.
4. Hiisobot tartibi nimadan iborat?
5. Tayanch va o'zgartirilgan modellarning farqi nimadan iborat?

TARQATMA MATERIAL №2 (loboratoriya)

2 - Labaratoriya ishi.

Shtangali chuqurlik nasoslarini yigish

Tajriba maqsadi : Shtangali chuqurlik nasoslari tuzilishini va ularni yigishni o'rganish

Nazariy qism

Neft quduqlari shtangali nasoslari GOST 6444-78 bo'yicha ishlab chiqariladi. Konstruksiyasi va quduqqa o'rnatilish uslubi bo'yicha shtangali chuqurlik nasoslari ikkita asosiy guruhga bo'linadi: quvurli va o'rnatiladigan.

Quvurli nasoslar quduqqa qismlarga bo'lib tushuriladi. Silindri nasos kompressor kuvurlari tizmasida, plunjer esa so'ruvchi va haydobchi klapanlar bilan birgalikda shtangalar tizmasi yordamida tushiriladi. Bu nasos, quduqdan ham qismlarga ajratib chiqarib olinadi.

O'rnatiladigan nasoslar quduqqa yig'ilgan holda shtangalar tizmasi bilan tushiriladi. Quduqdan nasos yig'ilgan holatda olinadi. O'rnatiladigan nasos ko'taruvchi quvurlarda (NKQ) oldindan o'rnatilgan maxsus qulfli moslama yordamida mustaxkamlanadi. O'rnatiladigan nasosning quvurli nasosga nisbatan afzal tomoni shundan iboratki nasosni almashtirishga kam vaqt sarflanadi. Bu chuqur quduqlar uchun juda ham muhim hisoblanadi.

Quvurli nasoslar (NSN) ikkita turga bo'linadi: ikki klapanli NSN-1 va uch klapanli NSN-2. Nasoslarning shifri quyidagicha o'qiladi: nasos skvajinniylar nevtavnoy pervogo(vtorogo) tipa.

NSN-1 nasosi uchta asosiy qismdan iborat:

4. Silindr, uzaytirgich – patruba va konus sedla.
5. Plunjer, va sharikli haydobchi klapan.
6. Suruvchi klapan shtoki bilan.

Ushbu nasosning kamchiligi quyi va yuqori klapanlar orasidagi zararli soxa hajmi kattaligidir.

NSN-2 nasos ham NSN-1 kabi uchta asosiy qismdan iborat: silindr, plunjer va suruvchi klapan.

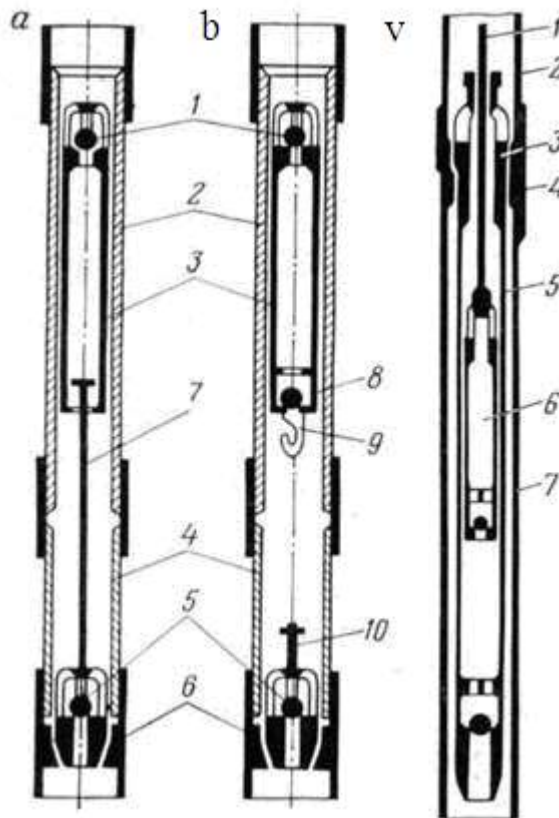
Ikkita nasosning ham silindr qismi bir xil. Plunjer qismi ikkinchi haydovchi klapaning mavjudligi bilan farqlanadi. Shu sababli so'ruvchi klapani olish uchun tutish shtokini ishlatib bo'lmaydi. Bu konstruksiyada tutish shtoki maxsus ilgak bilan almashtirilgan – ilgaksimon tutish muftasi. So'ruvchi klapan qismi yuqorida ko'ndalang shpilka bilan jixozlangan.

So'ruvchi klapani olish uchun plunjer oxirigacha pastga tushiriladi ba shtangalar soat strelkasi bo'yicha buraladi. Bunda shpilka ilgakka kiradi va u bilan tutiladi. Klapan o'z joyiga ham shu usulda qo'yiladi.

Ikkinchi haydobchi klapani o'rnatish bilan zararli bo'shliq hajmini kamaytirish mumkin. Shuning uchun NSN-2 asboblari erkin gazning miqdori ko'p bo'lgan quduqlarda ishlatish tavsiya etiladi.

O'rnatiladigan nasoslar ikkita modifikatsiyada ishlab chiqariladi: NSB-1 va NSB-2. NSB-1 nasosida tayanch yuqori qismida. NSB-2 da esa pastki qismida joylashgan. NSB-1 nasosi nisbatan keng qullaniladi.

O'rnatiladigan nasoslar uchta asosiy qismdan iborat: silindr, plunjer, maxkamlovchi tayanch. Nasos silindrining pastida so'ruvchi klapan qo'zg'almas qilib o'rnatilgan, yuqori qismida esa konus o'rnatilgan bo'lib, nasos yuqorisida NKQ ichini va quduqning quvurorti soxasini berkitish uchun xizmat qiladi. Tayanch konusida plunjer shtokining yo'naltiruvchi neppeli o'rnatilgan. Plunjer shtok yordamida shtangalar tizmasiga osilgan haydovchi klapan plunjerining pastki qismida joylashgan bo'lib, zararli soxani kamaytirishga xizmat qiladi. Ko'tarilish quvurlari tizimiga berkitilgan tayanch qulf ostida nasosni to'g'ri o'rnatish uchun yo'naltiruvchi quvr joylashgan.



Rasm. Shtangali chuqurlik nasosining prinsipial sxemasi:

a - NSN-1 turidagi quvurli nasos; b - NSN-2 turidagi ilgakli quvurli nasos; 1 – haydovchi klapanlar, 2 - slindrlar, 3 - plunjerlar; 4 – uzaytirgich-quvurcha, 5 – so’ruvchi klapanlar, 6 – konus sedlosi, 7 – tutuvchi shtok, 8 – ikkinchi haydovchi klapan, 9 - tutgich, 10 - klapani ushlash uchun uchlik; v - NSV-1 turidagi o’rnatiladigan nasos: 1 - shtanga, 2 - NKT, 3 – o’rnatiluvchi konus, 4 – qulfli tayanch, 5 - silindr, 6 - plunjer, 7 – yo’naltiruvchi quvur

Bajarish tartibi.

Talabalar NSN-1, NSN-2, NSB-1 ba NSB-2 kabi mavjud chuqurlik nasoslarini qismlarga ajratib ularni konstruksiyasini o’rganadilar va qisqacha xisobot yozadilar.

Nazorat savollari

1. Chuqurlik nasoslarining turlari.
2. Quvurli nasoslar.
3. O’rnatiluvchi nasoslar.
4. Quvirli va o’rnatiluvchi nasoslarning qo’llanilish joylari.

BAHOLASH MEZONLARI
«Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi» fanidan
REYTING BALLAR HISOBİ JADVALI

Maksimal ball - 100

Saralash ball - 55

№	Nazorat turi	Nazorat soni	Bir nazorat uchun ajra-tilgan ball	Maksimal ball
Joriy nazorat (50 ball)				
1.	Laboratoriya mashg'ulotlarni bajargani uchun	5	3	15
2	Amaliy mashg'ulot topshiriqlarinibajargani uchun	9	3	27
3	a) referat tayyorlagani va topshirgani	1	4	4
	b) mustaqil ish topshiriqlari bo'yicha og'zaki so'rov	2	2	4
	JN bo'yicha jami:	17	-	50
	Oraliq nazorat	1	20	20
	Yakuniy nazorat	1	30	30
	Jami:	19	-	100

2.6.Joriy nazorat bo'yicha baholash mezonlari

№	Nazorat turi	Ball
----------	---------------------	-------------

1.	<u>Laboratoriya ishlarini bajargani va hisobot topshirgani uchun:</u> - laboratoriya ishini to'liq va mukammal bajarish, ishning mazmuni va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish va nazariy bilimlarni amalda qo'llay bilish, hisobot topshirish, savollarga to'liq javob berish; - laboratoriya ishini bajarish, ishning mazmunini tushuntirib berish, hisobot topshirish va savollarga javob berish; - laboratoriya ishini bajarishga harakat qilish, ishning maqsadi va mazmunini tushunish, ishni bajarish va hisobot topshirishda kamchiliklarga yo'l qo'yish; - ishni bajara olmaslik, tushunmaslik va tasavvurga ega bo'lmaslik.	3 2 1 0
2.	<u>Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajargani uchun:</u> - berilgan topshiriqni to'liq, aniq bajargani, topshiriq mazmunini to'liq tushunib yetgani va tushuntira olgani uchun; - berilgan topshiriqni bajargani, topshiriq mazmunini tushunib yetgani va tushuntira olgani, topshiriqni bajarishda ayrim kichik kamchiliklarga yo'l qo'ygani uchun; - berilgan topshiriqni bajargani, topshiriq mazmunini tushunib yetgani, topshiriqni bajarishda ayrim kamchiliklarga yo'l qo'ygani uchun; - amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarmaslik (yoki mashg'ulotga qatnashmaslik).	3 2 1 0
3.	<u>Referat tayyorlagani va himoya qilgani uchun:</u> - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni yuqori saviyada himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni mushohada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish, mustaqil fikrlay olish; - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni tushuntirib berish, savollarga javob bera olish; - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qilishga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotlarni tushuntirib va savollarga javob berishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	2 1 0
4	<u>Mustaqil ish topshiriqlari bo'yicha og'zaki so'rov uchun:</u> - mustaqil ish mavzusini to'liq o'zlashtirishi, konspekt mavjudligi, mustaqil fikrlay olishi, mavzu bo'yicha o'z takliflarini bera olishi, adabiyotlar bilan ishlash O'qituvchisining yuqoriligi, mavzuni boshqa mavzular bilan o'zviy bog'lay olishi, himoya qilishi, konspektga yangi texnika – texnologiyalar haqida va internet ma'lumotlarini kiritilganligi; - mustaqil ish bo'yicha konspekt mavjudligi, mavzu bo'yicha o'z takliflarini bera olishi, adabiyotlar bilan ishlay olishi, himoya qilishi va internet ma'lumotlar; - mustaqil ishni yetarli darajada bajarmaganligi va o'zlashtira olmaganligi, konspektning mavjud emasligi.	2 1 0

2.7.ON bo'yicha baholash mezonlari

ON ma'ruza mashg'ulotlari materiallari bo'yicha o'tkaziladi. Bir semestrda 1 ta ON yozma ish yoki test sinovi shaklida o'tkaziladi. Baholash bali fan bo'yicha belgilangan umumiy ballning 20 % ini, ya'ni 20 balni tashkil etadi.

ON test sinovi shaklida o'tkazilsa, talabaga 20 tadan test savoldan iborat variant beriladi va har bir to'g'ri javob 1(bir) ball bilan baholanadi.

Yozma ishni o'tkazishda 4 ta savoldan iborat variantlar beriladi. Variant savollariga mustaqil ish mavzulariga oid savollar ham kiritiladi. "Yozma ish" ni baholashda 1- jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi.

1-jadval

“Yozma ish”ni baholash mezonlari

Baholash tartibi	Baholash mezonlari	ball
Variantda 4 ta savol bo'lib, har bir savol alohida baho- lanadi ва бир савол учун мак симал 5 балл берилади.	-javobning to'griligi va to'liqligi , javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik va ularning mazmunini to'gri yoritish, javob hajmini me'yordaligi,tushinarli husnixat;	5
	- javobning to'griligi va to'liqligi , javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik va ularning mazmunini to'gri yoritish, javob hajmini me'yorda emasligi;	4
	-javobning to'griligi va to'liqligi , javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik va ularning mazmunini to'gri yoritishda noaniqlik, javob hajmini me'yorda emasligi;	3
	-javobning to'griligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganmaslik va javob hajmini me'yorda emasligi;	2
	-javobning qisman to'griligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganmaslik va javob hajmini me'yorda emasligi;	1
	-javobning noto'griligi yoki yo'qligi	0

2.8.YaN bo'yicha baholash mezonlari.

1) Agar YaN test sinovi shaklida otkazilsa, talabalarga har biri kamida 30 ta savoldan iborat test variantlari beriladi va to'g'ri javoblar soniga qarab baholanadi;

2) Agar YaN yozma ishshaklida o'tkazilsa, u holda talabalarga 5 ta savoldan iborat variantlar beriladi. “Yozma ish” ni baholashda 2- jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi.

2-jadval

“Yozma ish”ni baholash mezonlari

Baholash tartibi	Baholash mezonlari	ball
Har bir variantda 5 ta savol bo'lib, har bir savol alohida baholanadi va bir savolga maksimal 6 ball btriladi.	-javobning to'griligi va to'liqligi , javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik va ularning mazmunini to'gri yoritish, javob hajmini me'yordaligi,tushinarli husnixat;	6
	- javobning to'griligi va to'liqligi , javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik va ularning mazmunini to'gri yoritish, javob hajmini me'yorda emasligi;	5
	-javobning to'griligi va to'liqligi , javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik va ularning mazmunini to'gri yoritishda noaniqlik, javob hajmini me'yorda emasligi;	4

	-javobning to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganmaslik va javob hajmini me'yorda emasligi;	3
	-javobning qisman to'g'riligi, tushinarli husnixat, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganmaslik va javob hajmini me'yorda emasligi;	2
	-javobning qisman to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganmaslik va javob hajmini me'yorda emasligi;	1
	-javobning noto'g'riligi yoki yo'qligi	0

Talabaning fan bo'yicha bir semestrda reytingi quyidagicha aniqlanadi.

$$R_t = V \times O' / 100;$$

bu erda: V – semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda);

O' – fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

Masalan: Fanga ajratilgan umumiy soat V=104, talabaning to'plagan bali O'=72 bo'lsa, uning reytingi $R_t = 104 \times 72 / 100 = 74,88$ bo'ladi.

NORMATIV HUJJATLAR

O'ZBEKISTON RESRUBLIKASI

KADRLAR TAYYORLASH

MILLIY DASTURI

Mazkur Dasturga O'zR 09.04.2007 y. O'RQ-87-son Qonuniga muvofiq o'zgartirishlar kiritilgan

Umumiy qoidalar

1. Muammolar va kadrlar tayyorlash tizimini

tubdan islox qilish omillari

2. Milliy dasturning maqsadi, vazifalari

va uni ro'yobga chiqarish bosqislari

3. Kadrlar tayyorlashning Milliy modeli

4. Kadrlar tayyorlash tizimini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari

5. Dasturni ro'yobga chiqarishga doir tashkiliy chora-tadbirlar

UMUMIY QOIDALAR

O'zbekiston Respublikasi inson huquqlari va erkinliklariga rioya etilishini, jamiyatning ma'naviy yangilanishini, ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotini shakllantirishni, jahon hamjamiyatiga qo'shilishni ta'minlaydigan demokratik huquqiy davlat va ochiq fuqarolik jamiyati qurmoqda.

Inson, uning har tomonlama uyjun kamol torishi va farovonligi, shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarishning sharoitlarini va ta'sirchan mexanizmlarini

yaratish, eskirgan tafakkur va ijtimoiy xulq-atvorning andozalarini o'zgartirish Respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir. Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida, zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O'zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturi "Ta'lim to'jrisida"gi O'zbekiston Respublikasi qonunining qoidalariga muvofiq holda tayyorlangan bo'lib, milliy tajribaning tahlili va ta'lim tizimidagi jahon miqyosidagi yutuqlar asosida tayyorlangan hamda yuksak umumiy va kasb-hunar madaniyatiga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, ijtimoiy-siyosiy hayotda mustaqil ravishda mo'ljalni to'jri ola bilish mahoratiga ega bo'lgan, istiqbol vazifalarini ilgari surish va hal etishga qodir kadrlarning yangi avlodini shakllantirishga yo'naltirilgandir.

Dastur kadrlar tayyorlash milliy modelini ro'yobga chiqarishni, har tomonlama kamol torgan, jamiyatda turmushga moslashgan, ta'lim va kasb-hunar dasturlarini ongli ravishda tanlash va keyinchalik ruxta o'zlashtirish uchun ijtimoiy-siyosiy, huquqiy, psixologik-redagogik va boshqa tarzdagi sharoitlarni yaratishni, jamiyat, davlat va oila oldida o'z javobgarligini his etadigan fuqarolarni tarbiyalashni nazarda tutadi.

1. MUAMMOLAR VA KADRLAR TAYYORLASH TIZIMINI TUBDAN ISLOX QILISH OMILLARI

- 1.1. Rivojlanishning erishilgan darajasi
- 1.2. Kamchiliklar va muammolar
- 1.3. Isloh qilish omillari

1.1. RIVOJLANISHNING ERISHILGAN DARAJASI

O'zbekiston Respublikasi davlat mustaqilligiga erishib, iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning o'ziga xos yo'lini tanlashi kadrlar tayyorlash tuzilmasi va mazmunini qayta tashkil etishni zarur qilib qo'ydi va qator chora-tadbirlar ko'rishni: "Ta'lim to'jrisida"gi Qonunni joriy etishni (1992 yil); yangi o'quv rejalari, dasturlari, darsliklarini joriy etishni, zamonaviy didaktik ta'minotni ishlab chiqishni; o'quv yurtlarini attestatsiyadan o'tkazishni va akkreditatsiyalashni, yangi tirdagi ta'lim muassasalarini tashkil etishni taqozo etdi.

Maktabgacha ta'lim sohasida uylarda tashkil etiladigan bolalar bojchalari hamda "bolalar bojchasi-maktab" majmui tarmoji rivojlanib bormoqda. Bolalarga chet tillarni, xoreografiya, tasviriy va musiqa san'ati, kompyuter savodxonligi asoslarini o'rgatuvchi 800 dan ortiq guruh tashkil etilgan.

Yangi tirdagi maktablar va umumta'lim o'quv yurtlari tarmoji rivojlanib bormoqda. Hozirgi kunda 238 litsey va 136 gimnaziya ishlab turibdi. "Sojlm avlod uchun", "Ma'naviyat va ma'rifat", "Iqtisodiy ta'lim", "Qishloq maktabi", "Rivojlanishda nuqsoni bo'lgan bolalarni tiklash" va boshqa tarmoqdasturlari ro'yobga chiqarilmoqda. Respublika umumta'lim maktablarida 435 mingdan ortiq o'qituvchi ishlamoqda, ularning 73 foizi oliy ma'lumotlidir.

Mehnat bozorini, eng avvalo qishloq joylarda mehnat bozorini shakllantirishning hududiy xususiyatlarini hisobga olgan holda hunar-texnika

ta'limini qayta tashkil etishga kirishildi. Hozirgi kunda bu tizimda jami 221 ming kishini ta'lim bilan qamrab olgan 442 o'quv yurti, shu jumladan, 209 kasb-hunar maktabi, 180 kasb-hunar litseyi va 53 biznes-maktab ishlab turibdi. Bugungi kunda boshlanjich kasb-hunar ta'limi o'quv yurtlarida qariyb 20 ming o'qituvchi va malakali mutaxassislar ishlamoqda.

Respublikada jami 197 ming kishi ta'lim olayotgan 258 o'rta kasb-hunar ta'limi o'quv yurti ishlab turibdi. Ularda qariyb 16 ming o'qituvchi va muhandis-redagog xodimlar mehnat qilmoqda.

O'zbekiston oliy maktabi tizimi 58 oliy o'quv yurtini, shu jumladan 16 universitet va 42 institutni o'z ichiga oladi, ularda 164 ming talaba ta'lim olmoqda; 16 universitetning o'n ikkitasi O'zbekiston mustaqillikka erishgan dastlabki ikki yilda tashkil tordi. Oliy o'quv yurtlarida ishlayotgan 18,5 ming o'qituvchining 52 foizi fan doktori va fan nomzodlaridir. Oliy ta'limda kadrlar tayyorlashni markazlashtirishdan huquqiy yo'nalishga o'tkazish ishi olib borilmoqda, o'quv yurtlarining tarmoji kengaymoqda, universitet ta'limi rivojlanmoqda. Bilimlarning yangi tarmoqlari bo'yicha kadrlar tayyorlash boshlab yuborildi, oliy maktabni ko'r bosqichli tizimga o'tkazish amalga oshirilmoqda. Abiturientlar va talabalarning bilim darajasini test va reyting asosida baholashning iljor usullari joriy etilmoqda.

Oliy malakali ilmiy va ilmiy-redagog kadrlar sifatiga oshgan talablarga muvofiqasirantura va doktoranturada kadrlar tayyorlash ishi kengaymoqda. Oliy attestatsiya komissiyasi tashkil etildi. Respublikada qariyb 4 ming asirant bo'lib, ulardan 69 foizi oliy ta'lim tizimida va 31 foizi ilmiy-tadqiqot institutlarida ta'lim olmoqda. Jami ilmiy va ilmiy-redagog kadrlarning 8 foizini fan doktorlari va 37 foizini fan nomzodlari tashkil etadi.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimida 23 institut, 16 fakultet, 4 markaz va 14 malaka oshirish kurslari ishlab turibdi.

Iqtidorli bolalar va o'quvchi yoshlarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha davlat siyosati sobitqadamlik bilan olib borilmoqda. Iste'dodli o'smir va qizlarni izlab torish, ularga ko'maklashish, ularning qobiliyati va iste'dodini o'stirish bo'yicha maxsus fondlar tashkil etildi, qobiliyatli yoshlarni chet ellardagi yetakchi o'quv yurtlari va ilmiy markazlarda o'qitish va stajirovkadan o'tkazish yo'lga qo'yildi.

Fan va ta'lim sohasida xalqaro aloqalar kengayib bormoqda.

SHunga qaramay, sodir etilgan o'zgaririshlar kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish talablariga muvofiqbo'lishini ta'minlay olmadi.

1.2. KAMCHILIKLAR VA MUAMMOLAR

Kadrlar tayyorlash tizimining demokratik o'zgarishlar va bozor islohotlari talablariga muvofiqemasligi, o'quv jarayonining moddiy-texnika va axborot bazasi yetarli emasligi, yuqori malakali redagog kadrlarning yetishmasligi, sifatli o'quv-uslubiy va ilmiy adabiyot hamda didaktik materiallarning kamligi, ta'lim tizimi, fan va ishlab chiqarish o'rtasida ruxta o'zaro hamkorlik va o'zaro foydali integratsiyaning yo'qligi kadrlar tayyorlashning mavjud tizimidagi jiddiy kamchiliklar sirasiga kiradi.

Ta'lim-tarbiya va o'quv jarayonlarining tarkibini, bosqichlarini bir-biri bilan uzviy bojlash, ya'ni uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimini tashkil qilish

muammolari hal qilingan emas. Amaldagi ta'lim tizimi zamonaviy, taraqqiy torgan demokratik davlatlar talablariga javob bera olmayotir.

Mutaxassislar tayyorlash, ta'lim-tarbiya tizimi jamiyatda bo'layotgan islohot, yangilanish jarayonlari talablari bilan bo'jlanmagan.

Maktabgacha ta'lim va tarbiya ahvoli qoniqarsizligicha qolmoqda. Bojcha yoshidagi bolalarning 25 foizigina maktabgacha tarbiya muassasalariga qamrab olingan, xolos. Maktabgacha bolalar muassasalaridan va oiladan maktabga kelgan bolalarning tayyorgarlik darajasi o'rtasida sezilarli tafovut mavjud.

Maktablarda va boshqa o'quv yurtlarida ta'lim jarayonining o'zidagi va o'qitish uslubiyatidagi har xil kamchiliklar oqibatida bilim berishda yuzaga kelgan nodemokratik hamda jamiyat uchun zararli muhit shunga olib keldiki o'quvchilarda mustaqil fikrlash rivojlanmay qolayarti, oqilona hayotiy yechimlar qabul qilish uchun yetarli tayyorgarlik yo'q. 9-11 sinflarni tamomlagan yoshlar mustaqil hayotda o'z o'rnini aniqlay olmaydi. Ularda o'zlariga ishonch shakllangan emas. o'rta maktab bitiruvchilarining 10 foizigina oliy o'quv yurtlariga o'qishga kirmoqda, xolos.

Majburiy to'qqiz yillik ta'limga asoslangan o'n bir yillik umumiy o'rta ta'lim ilmiy asoslanmagandir, u o'quvchilarda kasbga yo'naltirish va ta'limning amaliy yo'nalganligi yetarli darajada bo'lishi hamda mustaqil fikr yuritish, mehnat faoliyati ko'nikmalari shakllanishini ta'minlamayarti. Har yili tayanch maktablarning 100 ming nafarga yaqin bitiruvchisi ishlab chiqarish sohasida hamda kasb-hunar ta'limini davom ettirish uchun talab etilmay qoldirilmoqda.

Ta'lim tizimidagi mavjud umumta'lim va kasb-hunar dasturlari o'rtasida uzviylik va vorislikning yo'qligi sababli tayanch va o'rta maktab bitiruvchilarida kasbga yo'naltirilganlik va mehnat faoliyati ko'nikmalari shakllanmay qolayarti. Natijada yigit va qizlar o'z qobiliyatlari, istaklari, ijodiy va mehnat moyilliklariga monand hayot yo'lini belgilab olishda jiddiy qiyinchiliklar sezmoqdalar.

O'quv jarayoni bilim darajasi o'rtacha bo'lgan o'quvchilarga mo'ljallangan bo'lib, ta'limning iqtidorli yoshlar bilan yakka tartibdagi o'quv dasturlari bo'yicha ishlash kabi mexanizmlaridan yaxshi foydalanilmayarti. o'quv dasturlari mafkuraviy sarqitlardan to'liq xoli bo'lganicha yo'q, ularda ma'naviyat va ahloq asoslarini o'rgatuvchi, huquqiy, estetik bilimlarni beruvchi fanlarga yetarlicha o'rin berilmayarti.

Hunar-texnika bilim yurtlaridan yangi tirdagi ta'lim muassasalariga o'tish ko'rroq ojizda bo'lib, amalda esa ularda ta'lim eskirib qolgan moddiy-texnika va o'quv-uslubiy bazasida, tegishli qayta tayyorgarlikdan o'tmagan o'qituvchi kadrlar bilan amalga oshirilmoqda.

Bir bosqichli oliy ta'lim mehnat bozori ehtiyojlarini, ishlab chiqarishdagi tarkibiy o'zgarishlarni va iljor xalqaro tajribani to'liq hajmda hisobga olmayotir. o'quv-tarbiya jarayonini tashkil etishda o'quv yurtlari yetarlicha mustaqillikka ega emas, ular kasbiy mehnat bozorining o'zgaruvchan sharoitlariga yaxshi moslashib bormayarti.

Ilmiy muassasalar, ishlab chiqarish va ijtimoiy institutlar kadrlarni tayyorlash jarayoniga yetarli darajada qo'shilganlari yo'q. Davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish, ta'lim muassasalarini davlat

attestatsiyasi va akkreditatsiyasidan o'tkazish vazifalari belgilab olinmagan. o'quvchilarning bilim darajasini baholash tizimi ob'ektivlik va tezkorlikni ta'minlamaydi.

Kasb-hunar ta'limining obro'si hamda o'qituvchilar, tarbiyachilar va murabbiylarning, ilmiy va ilmiy-redagog kadrlarning ijtimoiy maqomi rasayib bormoqda. Ta'lim xizmati ko'rsatish va kadrlar tayyorlash sohasida marketing mavjud emas, ta'lim tizimini ko'r variantli moliyalash sxemasi ishlab chiqilmagan. Oliy malakali kadrlardan samarali foydalanilmayarti. Kadrlar bilimi va ular tayyorgarligining sifatini nazorat qilish hamda baholash tizimi qoniqarsiz ishlamoqda.

O'qituvchilar, redagolar va tarbiyachilarning kattagina qismi yaxshi tayyorgarlik ko'rmaganligi, ularning bilim va kasb saviyasi rastligi jiddiy muammo bo'lib qolmoqda, malakali redagog kadrlar yetishmasligi sezilmoqda. Maktabgacha ta'lim sohasidagi jami tarbiyachi va redagolarning atigi 20 foizi oliy ma'lumotlidir. Maktablarning o'qituvchilar bilan ta'minlanganligi o'rtacha 93 foizni tashkil etgani holda, bu ko'rsatkich ayrim viloyatlarda 77-80 foizdan, muayyan fanlar bo'yicha esa 50 foizdan oshmaydi.

Ilmiy va ilmiy-redagog kadrlarning o'rtacha yoshi "uljayib" bormoqda. Respublika oliy o'quv yurtlarida 40 yoshga to'lmagan fan doktorlari jami fan doktorlarining 0,9 foizini, 50 va undan katta yoshdagilari esa 79 foizini tashkil etadi. Fan doktorlari ilmiy darajasiga tasdiqlanganlar o'rtacha 50, fan nomzodlari esa 36 yoshdadir.

1.3. ISLOH QILISH OMILLARI

Kadrlar tayyorlash tizimini tubdan isloh qilishning muhim omillari quyidagilardan iborat:

respublikaning demokratik huquqiy davlat va adolatli fuqarolik jamiyati qurish yo'lidan izchil ilgarilab borayotganligi;

mamlakat iqtisodiyotida tub o'zgartirishlarning amalga oshirilishi, respublika iqtisodiyoti asosan xomashyo yo'nalishidan raqobatbardosh rirovard mahsulot ishlab chiqarish yo'liga izchil o'tayotganligi, mamlakat eksport salohiyatining kengayayotganligi;

davlat ijtimoiy siyosatida shaxs manfaati va ta'lim ustuvorligi qaror torganligi;

milliy o'zlikni anglashning o'sib borishi, vatanrarvarlik, o'z vatani uchun iftixor tuyjusining shakllanayotganligi, boy milliy madaniy-tarixiy an'analarga va xalqimizning intellektual merosiga hurmat;

O'zbekistonning jahon hamjamiyatiga integratsiyasi, respublikaning jahondagi mavqei va obro'-e'tiborining mustahkamlanib borayotganligi.

2. MILLIY DASTURNING MAQSADI, VAZIFALARI VA UNI RO'YOBGA CHIQRARISH BOSQICHLARI

2.1. Dasturning maqsad va vazifalari

2.2. Dasturni ro'yobga chiqarish bosqichlari

2.1. DASTURNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Mazkur dasturning maqsadi ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o'tmishdan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to'la xalos etish,

rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma'naviy va ahloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash Milliy tizimini yaratishdir.

Ushbu maqsadni ro'yobga chiqarish quyidagi vazifalar hal etilishini nazarda tutadi:

"Ta'lim to'jrisida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuniga muvofiqta'lim tizimini isloh qilish, davlat va nodavlat ta'lim muassasalari hamda ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida raqobat muhitini shakllantirish negizida ta'lim tizimini yagona o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish majmui sifatida izchil rivojlantirishni ta'minlash;

ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimini jamiyatda amalga oshirilayotgan yangilanish, rivojlangan demokratik huquqiy davlat qurilishi jarayonlariga moslash;

kadrlar tayyorlash tizimi muassasalarini yuqori malakali mutaxassislar bilan ta'minlash, redagogik faoliyatning nufuzi va ijtimoiy maqomini ko'tarish;

kadrlar tayyorlash tizimi va mazmunini mamlakatning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyoti istiqbollaridan, jamiyat ehtiyojlaridan, fan, madaniyat, texnika va texnologiyaning zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqqan holda qayta qurish;

ta'lim oluvchilarni ma'naviy-ahloqiy tarbiyalashning va ma'rifiy ishlarning samarali shakllari hamda uslublarini ishlab chiqish va joriy etish;

ta'lim va kadrlar tayyorlash, ta'lim muassasalarini attestatsiyadan o'tkazish va akreditatsiya qilish sifatiga baho berishning xolis tizimini joriy qilish;

yangi ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarda ta'limning talab qilinadigan darajasi va sifatini, kadrlar tayyorlash tizimining amalda faoliyat ko'rsatishi va barqaror rivojlanishining kafolatlarini, ustuvorligini ta'minlovchi normativ, moddiy-texnika va axborot bazasini yaratish;

ta'lim, fan va ishlab chiqarish samarali integratsiyalashuvini ta'minlash, tayyorlanayotgan kadrlarning miqdori va sifatiga nisbatan davlatning talablarini, shuningdek nodavlat tuzilmalari, korxonalar va tashkilotlarning buyurtmalarini shakllantirishning mexanizmlarini ishlab chiqish;

uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimiga byudjetdan tashqari mablaylar, shu jumladan chet el investitsiyalari jalb etishning real mexanizmlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

kadrlar tayyorlash sohasida o'zaro manfaatli xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

2.2. DASTURNI RO'YOBGA CHIQUARISH BOSQICHLARI

Milliy dasturning maqsad va vazifalari bosqichma-bosqich ro'yobga chiqariladi.

Birinchi bosqich (1997-2001 yillar) mavjud kadrlar tayyorlash tizimining ijobiy salohiyatini saqlab qolish asosida ushbu tizimni isloh qilish va rivojlantirish uchun huquqiy, kadrlar jihatidan, ilmiy-uslubiy, moliyaviy-moddiy shart-sharoitlar yaratish.

Ushbu bosqichda quyidagilarni amalga oshirish zarur:

"Ta'lim to'jrisida"gi Qonunga muvofiqta'lim tizimi mazmunini tarkibiy qayta qurish va tubdan yangilash;

redagog va ilmiy-redagog kadrlar tayyorlash hamda ularning malakasini oshirishni zamon talablariga javob beradigan darajada tashkil etish;

ta'lim oluvchilarning yuksak tayyorgarlik darajasi, malakasi, madaniy va ma'naviy-ahloqiy saviyasining sifatiga nisbatan qo'yiladigan zarur talablarni belgilab beruvchi davlat ta'lim standartlarini yaratish va joriy etish;

o'quv-uslubiy majmualarning hamda ta'lim jarayoni didaktik va axborot ta'minotining yangi avlodini ishlab chiqish va joriy etish;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uchun zarur moddiy-texnika, o'quv-uslubiy va kadrlar bazasini tayyorlash;

ta'lim va kadrlar tayyorlashga byudjetdan tashqari mablaylar jalb etishning mexanizmlarini takomillashtirish, davlat ta'lim muassasalari bilan bir qatorda nodavlat ta'lim muassasalarini rivojlantirishni ham nazarda tutgan holda ta'lim xizmati ko'rsatish sohasida raqobatga asoslangan muhitni vujudga keltirish;

ta'lim muassasalari faoliyatiga baho berishning reyting tizimini, kadrlar tayyorlash sifati va ularga bo'lgan ehtiyojning monitoringini olib borish tizimini ishlab chiqish va joriy etish;

xalqaro aloqalarni kengaytirish va kuchaytirish, kadrlar tayyorlashda xalqaro donorlik tashkilotlari va fondlari faoliyatiga tegishli sharoitlar yaratish, shuningdek respublika ta'lim sohasiga chet el investitsiyalarini jalb etish bo'yicha real chora-tadbirlar ishlab chiqish va ularni amalga oshirish;

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini ro'yobga chiqarishning monitoringini olib borish.

Ushbu bosqichda bolalarni olti-etti yoshdan maktabga qabul qilish, ularning jismoniy va aqliy jihatdan rivojlanganligini e'tiborga olgan holda amalga oshiriladi. Taqozo etilayotgan o'quvchi o'rinlari zarur moddiy-texnika shart-sharoitlari va redagog kadrlar bilan ta'minlangan holda izchil tayyorlanadi.

Birinchi bosqich bajarilishining monitoringi asosida Milliy dasturni ro'yobga chiqarish yo'nalishlariga aniqliklar kiritiladi.

Ikkinchi bosqich (2001-2005 yillar) Milliy dasturni to'liq ro'yobga chiqarish, mehnat bozorining rivojlanishi va real ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarni hisobga olgan holda unga aniqliklar kiritish.

Majburiy umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limiga, shuningdek o'quvchilarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga qarab, tabaqalashtirilgan ta'limga o'tish to'liq amalga oshiriladi.

Ta'lim muassasalarini maxsus tayyorlangan malakali redagog kadrlar bilan to'ldirish ta'minlanadi, ularning faoliyatida raqobatga asoslangan muhit vujudga keltiriladi.

Ta'lim muassasalarining moddiy-texnika va axborot bazasini mustahkamlash davom ettiriladi, o'quv-tarbiya jarayoni yuqori sifatli o'quv adabiyotlari va iljor redagogik texnologiyalar bilan ta'minlanadi. Uzluksiz ta'lim tizimini axborotlashtirish amalga oshiriladi.

Ta'lim xizmat ko'rsatish bozorini shakllantirish mexanizmlari to'liqlashga solinadi.

Uchinchi bosqich (2005 va undan keyingi yillar) to'rlangan tajribani tahlil etish va umumlashtirish asosida, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish

istiqbollarga muvofiqkadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va yanada rivojlantirish.

Ta'lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot bazalari yanada mustahkamlanadi, o'quv-tarbiya jarayoni yangi o'quv-uslubiy majmualar, iljor redagogik texnologiyalar bilan to'liqta'minlanadi.

Milliy (elita) oliy ta'lim muassasalarini qaror tortirish va rivojlantirish amalga oshiriladi. Kasb-hunar ta'limi muassasalarining mustaqil faoliyat yuritishi va o'zini o'zi boshqarishi shakllari mustahkamlanadi.

Ta'lim jarayonini axborotlashtirish, uzluksiz ta'lim tizimi jahon axborot tarmojiga ulanadigan komryuter axborot tarmoqi bilan to'liqqamrab olinadi.

3. KADRLAR TAYYORLASHNING MILLIY MODEL

3.1. Shaxs

3.2. Davlat va jamiyat

3.3. Uzluksiz ta'lim

3.4. Kadrlar tayyorlash tizimida fan

3.5. Kadrlar tayyorlash tizimida ishlab chiqarish

Kadrlar tayyorlash milliy modelining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iboratdir:

shaxs - kadrlar tayyorlash tizimining bosh sub'ekti va ob'ekti, ta'lim sohasidagi xizmatlarning iste'molchisi va ularni amalga oshiruvchi;

davlat va jamiyat - ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimining faoliyatini tartibga solish va nazorat qilishni amalga oshiruvchi kadrlar tayyorlash va ularni qabul qilib olishning kafillari;

uzluksiz ta'lim malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning asosi bo'lib, ta'limning barcha turlarini, davlat ta'lim standartlarini, kadrlar tayyorlash tizimi tuzilmasi va uning faoliyat ko'rsatish muhitini o'z ichiga oladi;

fan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlovchi va ulardan foydalanuvchi, iljor redagogik va axborot texnologiyalarini ishlab chiquvchi;

ishlab chiqarish kadrlarga bo'lgan ehtiyojni, shuningdek ularning tayyorgarlik sifati va saviyasiga nisbatan qo'yiladigan talablarni belgilovchi asosiy buyurtmachi, kadrlar tayyorlash tizimini moliya va moddiy-texnika jihatidan ta'minlash jarayonining qatnashchisi.

Davlat va jamiyat uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimi barcha uchun ochiqbo'lishini va hayot o'zgarishlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi.

O'zbekiston Respublikasi tomonidan inson huquqlari, ta'lim, bola huquqi sohasidagi shartnomalar va konventsiyalarning bajarilishi, kadrlar tayyorlash sohasida jahon iljor tajribasini hisobga olish uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimining barcha jihatlariga daxldor bo'lib, uning rivojlanishi omillaridan biridir.

3.1. ShAXS

Kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati insonni intellektual va ma'naviy-ahloqiy jihatdan tarbiyalash bilan uzviy bo'liqbo'lgan uzluksiz ta'lim tizimi orqali har tomonlama barkamol shaxs fuqaroni shakllantirishni nazarda tutadi. Shu tarzda fuqaroning eng asosiy konstituttsiyaviy huquqlaridan biri bilim olish, ijodiy qobiliyatni namoyon etish, intellektual jihatdan rivojlanish, kasbi bo'yicha mehnat qilish huquqi ro'yobga chiqariladi.

"Ta'lim to'jrisida"gi Qonun umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi standartlari orqali sifatli ta'lim olish, shuningdek ta'lim va kasb-hunar jihatdan tayyorgarlikning shakllari va turlarini tanlashni, uzluksiz malaka oshirib borish, zarurat taqozo etsa, tegishli qayta tayyorgarlikdan o'tish huquqini va keng imkoniyatlarini nazarda tutadi.

Ta'lim xizmatlarining iste'molchisi sifatida shaxsga davlat ta'lim olish va kasb-hunar tayyorgarligi ko'rish kafolatlanadi. Ta'lim olish jarayonida shaxs davlat ta'lim standartlarida ifoda etilgan talablarni bajarishi shart.

SHaxs ta'lim xizmatlarining yaratuvchisi sifatida tegishli malaka darajasini olgach, ta'lim, moddiy ishlab chiqarish, fan, madaniyat va xizmat ko'rsatish sohasida faoliyat ko'rsatadi va o'z bilimi va tajribasini o'rgatishda ishtirok etadi.

3.2. DAVLAT VA JAMIYAT

Davlat va jamiyat kadrlar tayyorlash tizimi amal qilishi va rivojlanishining kafillari, yuqori malakali raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash bo'yicha ta'lim muassasalarining faoliyatini uyjunlashtiruvchi sifatida faoliyat ko'rsatadi.

Davlat va jamiyat quyidagilarga, chunonchi:

Fuqarolarning bilim olish, kasb tanlash va o'z malakasini oshirish huquqlari ro'yobga chiqarilishiga;

Majburiy umumiy o'rta ta'lim hamda akademik litsey yoki kasb-hunar kollejida ta'lim olish yo'nalishini tanlash huquqi asosida majburiy o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi olishga;

Davlat grantlari yoki rullik-shartnomaviy asosda oliy ta'lim va oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim olish huquqiga;

Davlat ta'lim muassasalarini mablaj bilan ta'minlashga;

Ta'lim oluvchilarning o'qishi, turmushi va dam olishi uchun shart-sharoitlar yaratish borasidagi vazifalar hal etilishida jamoatchilik boshqaruvini rivojlantirishga;

Ta'lim jarayoni qatnashchilarini ijtimoiy jihatdan qo'llab-quvvatlashga;

Sog'liq va rivojlanishda nuqsoni bo'lgan shaxslar ta'lim olishiga kafolat beradilar.

3.3. UZLUKSIZ TA'LIM

3.3.1. Uzluksiz ta'limni tashkil etish va rivojlantirish rrintsirlari

3.3.2. Uzluksiz ta'limni islox qilish yo'nalishlari

3.3.3. Uzluksiz ta'lim tizimi va turlari

Uzluksiz ta'lim kadrlar tayyorlash tizimining asosi, O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini ta'minlovchi, shaxs, jamiyat va davlatning iqtisodiy, ijtimoiy, ilmiy-texnikaviy va madaniy ehtiyojlarini qondiruvchi ustuvor sohadir.

Uzluksiz ta'lim ijodkor, ijtimoiy faol, ma'naviy boy shaxs shakllanishi va yuqori malakali raqobatbardosh kadrlar ildam tayyorlanishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratadi.

3.3.1. Uzluksiz ta'limni tashkil etish va rivojlantirish rrintsirlari

Uzluksiz ta'limning faoliyat ko'rsatish rrintsirlari quyidagilardan iborat:

ta'limning ustuvorligi uning rivojlanishining birinchi darajali ahamiyatga ega ekanligi, bilim, ta'lim va yuksak intellektning nufuzi;

ta'limning demokratlashuvi ta'lim va tarbiya uslublarini tanlashda o'quv yurtlari mustaqilligining kengayishi, ta'limni boshqarishning davlat-jamiat tizimiga o'tilishi;

ta'limning insonravarlashuvi inson qobiliyatlarining ochilishi va uning ta'limga nisbatan bo'lgan turli-tuman ehtiyojlarining qondirilishi, milliy va umumbashariy qadriyatlar ustuvorligining ta'minlanishi, inson, jamiyat va atrof-muhit o'zaro munosabatlarining uyg'unlashuvi;

ta'limning ijtimoiylashuvi ta'lim oluvchilarda estetik boy dunyoqarashni hosil qilish, ularda yuksak ma'naviyat, madaniyat va ijodiy fikrlashni shakllantirish;

ta'limning milliy yo'naltirilganligi ta'limning milliy tarix, xalq-analari va urf-odatlar bilan uzviy uyg'unligi, O'zbekiston xalqlarining madaniyatini saqlab qolish va boyitish, ta'limni milliy taraqqiyotning o'ta muhim omili sifatida e'tirof etish, boshqa xalqlarning tarixi va madaniyatini hurmatlash;

ta'lim va tarbiyaning uzviy bog'liqligi, bu jarayonning har tomonlama kamol torgan insonni shakllantirishga yo'naltirilganligi;

iqtidorli yoshlarni aniqlash, ularga ta'limning eng yuqori darajasida, izchil ravishda fundamental va maxsus bilim olishlari uchun shart-sharoitlar yaratish.

3.3.2. Uzlüksiz ta'limni isloh qilish yo'nalishlari

Uzlüksiz ta'lim sohasidagi islohotlar quyidagilarni nazarda tutadi:

ta'lim tizimining kadrlar salohiyatini tubdan yaxshilash, tarbiyachi, o'qituvchi, muallim va ilmiy xodimning kasbiy nufuzini oshirish;

davlat va nodavlat ta'lim muassasalarining har xil turlarini rivojlantirish;

ta'lim tizimini tarkibiy jihatdan qayta qurish, ta'lim, fan, texnika va texnologiyaning, iqtisodiyot va madaniyatning jahon miqyosidagi zamonaviy yutuqlarini hisobga olgan holda ta'lim va kasb-hunar ta'limi dasturlarini tubdan o'zgartirish;

majburiy umumiy o'rta ta'limdan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limiga o'tilishini ta'minlash;

maxsus, kasb-hunar ta'limining markazlari sifatida fan va ishlab chiqarish integratsiyalashgan yangi tirdagi o'quv muassasalarini vujudga keltirish;

ilg'or texnologiyalarni keng o'zlashtirish, iqtisodiyotdagi tarkibiy o'zgarishlar, chet el investitsiyalari ko'lamlarining kengayishi, tadbirkorlik, kichik va xususiy biznesni rivojlantirish bilan bog'liq yangi kasb-hunar va mutaxassisliklar bo'yicha kadrlar, shu jumladan boshqaruv tizimi kadrlarini tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;

milliy mustaqillik rintsirlari va xalqning boy intellektual merosi hamda umumbashariy qadriyatlarning ustuvorligi asosida ta'limning barcha darajalari va bo'g'inlarida ta'lim oluvchilarning ma'naviy va ahloqiy fazilatlarini rivojlantirish;

ta'limni boshqarish tizimini takomillashtirish, ta'lim muassasalarini mintaqalashtirish;

ta'lim olishda, shuningdek bolalar va yoshlarni ma'naviy-ahloqiy, intellektual va jismoniy jihatdan tarbiyalashda oila, ota-onalar, jamoat tashkilotlari,

mahallalar, xayriya va xalqaro fondlarning rolini kuchaytirish yuzasidan chora-tadbirlar ishlab chiqish hamda ularni amalga oshirish;

ta'lim jarayoni va kadrlar tayyorlash sifatiga xolis baho berish tizimini yaratish va joriy etish;

ta'lim tizimini moliyaviy, moddiy-texnika va boshqa tarzdagi resurslar bilan ta'minlash mexanizmlarini shakllantirish;

uzluksiz ta'limni fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyalashtirishning ruxta mexanizmlarini ishlab chiqish va joriy etish ;

ta'lim va ilm-fan bilan bog'liq chet el hamda xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni kengaytirish va rivojlantirish;

tub yerli millatga mansub bo'lmagan shaxslar zich yashaydigan joylarda ular o'z ona tillarida ta'lim olishlari uchun tashkiliy va redagogik shart-sharoitlar yaratish;

ta'limning barcha darajalarida ta'lim oluvchilarning huquqiy, iqtisodiy, ekologik va sanitariya-gigiena ta'limi hamda tarbiyasini takomillashtirish.

3.3.3. Uzlaksiz ta'lim tizimi va turlari

Maktabgacha ta'lim

Umumiy o'rta ta'lim

O'rta-maxsus, kasb-xunar ta'limi

Oliy ta'lim

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash

Maktabdan tashqari ta'lim

Uzlaksiz ta'lim tizimining faoliyat olib borishi davlat ta'lim standartlari asosida, turli darajalardagi ta'lim dasturlarining izchilligi asosida ta'minlanadi va quyidagi ta'lim turlarini o'z ichiga oladi:

maktabgacha ta'lim;

umumiy o'rta ta'lim;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi;

oliy ta'lim;

oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;

maktabdan tashqari ta'lim.

Kadrlar tayyorlash milliy modelining o'ziga xos xususiyati mustaqil ravishdagi to'qqiz yillik umumiy o'rta hamda uch yillik o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini joriy etishdan iboratdir. Bu esa, umumiy ta'lim dasturlaridan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi dasturlariga izchil o'tilishini ta'minlaydi.

Umumiy ta'lim dasturlari: maktabgacha ta'lim, boshlang'ich ta'lim (I-IV sinflar), umumiy o'rta ta'lim (I-IX sinflar), o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini qamrab oladi.

Maktabgacha ta'lim

Maktabgacha ta'lim bola sog'lom, har tomonlama kamol torib shakllanishini ta'minlaydi, unda o'qishga intilish hissini uyg'otadi, uni muntazam ta'lim olishga tayyorlaydi. Maktabgacha ta'lim bola olti-etti yoshga yetgunicha davlat va nodavlat maktabgacha tarbiya bolalar muassasalarida hamda oilalarda

amalga oshiriladi. Maktabgacha ta'lim maqsadi va vazifalarini ro'yobga chiqarishda mahallalar, jamoat va xayriya tashkilotlari, xalqaro fondlar faol ishtirok etadi.

Maktabgacha tarbiyani rivojlantirish uchun quyidagilarni amalga oshirish lozim bo'ladi:

malakali tarbiyachi va redagog kadrlarni ustuvor ravishda tayyorlash;

maktabgacha ta'limning samarali psixologik-redagogik uslublarini izlash va joriy etish;

bolalarni oilada tarbiyalashni tashkiliy, psixologik, redagogik va uslubiy jihatdan ta'minlash;

zamonaviy o'quv-uslubiy qo'llanmalar, texnik vositalar, o'yinchoqlar va o'yinlar yaratish hamda ularni ishlab chiqarish;

maktabgacha yoshdagi bolalarni xalqning boy madaniy-tarixiy merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida ma'naviy-ahloqiy jihatdan tarbiyalash uchun shart-sharoitlar yaratish;

maktabgacha muassasalarning har xil turlari uchun turli variantlardagi dasturlarni tanlab olish, maktabgacha tarbiyaning barcha massalalari bo'yicha malakali konsultatsiya xizmati ko'rsatish imkoniyatini yaratish;

maktabgacha tarbiya va sog'lomlashtirish muassasalari tarmog'ini qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish mexanizmini ishlab chiqish.

Umumiy o'rta ta'lim

To'qqiz yillik (I-IX sinflar) o'qishdan iborat umumiy o'rta ta'lim majburiydir. Ta'limning bu turi boshlang'ich ta'limni (I-IV sinflar) qamrab oladi hamda o'quvchilarning fanlar asoslari bo'yicha muntazam bilim olishlarini, ularda bilim o'zlashtirish ehtiyojini, asosiy o'quv-ilmiy va umummadaniy bilimlarni, milliy va umumbashariy qadriyatlarga asoslangan ma'naviy-ahloqiy fazilatlarni, mehnat ko'nikmalarini, ijodiy fikrlash va atrof-muhitga ongli munosabatda bo'lishni va kasb tanlashni shakllantiradi. Umumiy o'rta ta'lim tugallanganidan keyin ta'lim fanlari va ular bo'yicha olingan baholar ko'rsatilgan holda davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi attestat beriladi.

Umumiy o'rta ta'limning yangicha tizimi va mazmunini shakllantirish uchun quyidagilar zarur:

maktabning I-IX sinflari doirasida sifatli umumiy o'rta ta'lim olishni ta'minlovchi davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish, bunda akademik litseylar va kasb-hunar kollejlaridan keyin olinadigan ta'lim dasturlari bilan mantiqiy bog'liqlik hisobga olinishi lozim;

yuqori malakali redagog kadrlar tayyorlash;

hududlarning jo'g'rofiy va demografik xususiyatlariga, shaxs, jamiyat va davlatning ehtiyojlariga muvofiqravishda ta'lim muassasalari tarmoqlarini rivojlantirish;

o'quvchilarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga muvofiqravishda ta'limga tabaqalashtirilgan yondashuvini joriy etish;

ta'lim berishning ilg'or redagogik texnologiyalarini, zamonaviy o'quv-uslubiy majmualarni yaratish va o'quv-tarbiya jarayonini didaktik jihatdan ta'minlash;

o'quvchilar kasb-hunar tanlaydigan va psixologik-redagogik jihatdan maslahatlar oladigan markazlar tarmoqlarini tashkil etish.

O'rta-maxsus, kasb-hunar ta'limi

Umumiy o'rta ta'lim negizida o'qish muddati uch yil bo'lgan majburiy o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uzluksiz ta'lim tizimidagi mustaqil turdir. o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishi akademik litsey yoki kasb-hunar kolleji o'quvchilar tomonidan ixtiyoriy tanlanadi.

Akademik litsey davlat ta'lim standartlariga muvofiq o'rta maxsus ta'lim beradi. o'quvchilarning imkoniyatlari va qiziqishlarini hisobga olgan holda ularning jadal intellektual rivojlanishi chuqur, sohashtirilgan, tabaqalashtirilgan, kasbga yo'naltirilgan ta'lim olishini ta'minlaydi.

Akademik litseylarda o'quvchilar o'zlari tanlab olgan ta'lim yo'nalishi bo'yicha (gumanitar, texnika, agrar va boshqa sohalar) bilim saviyalarini oshirish hamda fanni chuqur o'rganishga qaratilgan maxsus kasb-hunar ko'nikmalarini o'zlarida shakllantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu ko'nikmalarni o'qishni muayyan oliy ta'lim muassasalarida davom ettirish yoki mehnat faoliyatida ro'yobga chiqarishlari mumkin.

Kasb-hunar kolleji tegishli davlat ta'lim standartlari doirasida o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi beradi; o'quvchilarning kasb-hunarga moyilligi, bilim va ko'nikmalarini chuqur rivojlantirish, tanlab olingan kasb-hunar bo'yicha bir yoki bir necha ixtisosni egallash imkonini beradi.

Kasb-hunar kollejlari jihozlanganlik darajasi, redagogik tarkibning tanlanganligi, o'quv jarayonining tashkil etilishi jihatidan yangi tirdagi ta'lim muassasalari hisoblanadi. Ular bir yoki bir necha zamonaviy kasb-hunarni egallash hamda tegishli o'quv fanlaridan chuqur nazariy bilim olish imkonini beradi.

Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlarida ta'lim olish o'quvchilarga o'z bilimlarini chuqurlashtirish va tanlagan ixtisosliklariga ega bo'lishni ta'minlaydi. Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlarining bitiruvchilariga davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi dirlomlar beriladi. Bu dirlomlar ta'limning keyingi bosqichlarida o'qishni davom ettirish yoki egallangan ixtisos va kasb-hunar bo'yicha mehnat faoliyati bilan shug'ullanish huquqini beradi.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini tashkil etish va rivojlantirish uchun quyidagilar zarur:

akademik litseylar va kasb-hunar kollejlari faoliyat ko'rsatishining normativ bazalarini ishlab chiqish va joriy etish;

soha uchun oliy ta'lim muassasalarining, ishlab chiqarish, fan va madaniyat sohasining mutaxassislarni jalb etgan holda yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash va qayta tayyorlashni, shu jumladan chet ellarda tayyorlash va qayta tayyorlashni tashkil etish;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi o'quv muassasalari uchun ta'lim va kasb-hunar dasturlari, o'quv-uslubiy majmualar ishlab chiqish;

akademik litseylarning o'quvchilari mehnat faoliyati ko'nikmalarini egallashlari uchun ixtisoslashtirilgan dasturlar ishlab chiqish va joriy etish;

kasb-hunar kollejlarida tayyorlanadigan mutaxassislarga nisbatan ixtisos va kasb-hunar, malaka talablarining ro'yxatini ishlab chiqish;

hududlarning jo'g'rofiy va demografik shart-sharoitlarini va tegishli sohadagi mutaxassislarga bo'lgan mahalliy ehtiyojlarni hisobga olgan holda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimi ta'lim muassasalarining tashkil etilishini va ular oqilona joylashtirilishini ta'minlash, ularga o'quvchilarni imkon qadar oilasidan ajratmagan holda qamrab olish;

akademik litseylar va kasb-hunar kollejlarining moddiy-texnika va axborot bazalarini mustahkamlash.

Oliy ta'lim

Oliy ta'lim o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi negiziga asoslanadi hamda ikki (bakalavriat va magistratura) bosqichga ega.

Oliy ta'lim muassasalariga talabalar qabul qilish davlat grantlari negizida va rullik-shartnomaviy asosda amalga oshiriladi.

Bakalavriat mutaxassisliklar yo'nalishi bo'yicha fundamental va amaliy bilim beradigan, ta'lim muddati kamida to'rt yil davom etadigan tayanch oliy ta'limdir.

Bakalavrlik dasturi tugallanganidan so'ng bitiruvchilarga davlat attestatsiyasi yakunlariga binoan kasb bo'yicha "bakalavr" darajasi beriladi va davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi, kasb-hunar faoliyati bilan shug'ullanish huquqini beradigan dirlom torshiriladi.

Magistratura aniqmutaxassislik bo'yicha fundamental va amaliy bilim beradigan, bakalavriat negizida ta'lim muddati kamida ikki yil davom etadigan oliy ta'limdir.

"Magistr" darajasini beradigan davlat malaka attestatsiyasi magistrlik dasturining intihosidir. Magistrlarga davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi, kasb-hunar faoliyati bilan shug'ullanish huquqini beradigan dirlom torshiriladi.

Ikki bosqichli oliy ta'lim tizimini tashkil etish va rivojlantirish uchun quyidagilarni amalga oshirish zarur:

bakalavriat va magistratura uchun davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish;

oliy ta'lim muassasalari uchun professor-o'qituvchi kadrlar tayyorlash, shu jumladan chet ellardagi yetakchi o'quv va ilmiy markazlarda tayyorlash;

oliy ta'lim muassasalarida tarkibiy o'zgartishlar o'tkazish;

oliy ta'lim muassasalari boshqaruvini takomillashtirish, bu muassasalarning mustaqilligini kuchaytirish, muassalar, vasiylar kengashlari, jamoat nazorat kengashlari shaklidagi jamoat boshqaruvini joriy etish;

ta'limning fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyasi ta'sirchan mexanizmlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

o'qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda distantsion ta'lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish va o'zlashtirish;

yangi redagogik va axborot texnologiyalari, tayyorgarlikning modul tizimidan foydalangan holda talabalarni o'qitishni jadallashtirish;

xalqning boy ma'naviy va intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida ta'limning insonrarvarlik yo'nalishini ta'minlash.

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim jamiyatning oliy malakali ilmiy va ilmiy-redagog kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishga, shaxsning ijodiy ta'lim-kasb-hunar manfaatlarini qanoatlantirishga qaratilgan.

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'limni oliy o'quv yurtlarida va ilmiy-tadqiqot muassasalarida (aspirantura, ad'yunktura, doktorantura, mustaqil tadqiqotchilik) olish mumkin. Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim bosqichlari (aspirantura, doktorantura) dissertatsiya himoyasi bilan yakunlanadi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi natijalariga ko'ra tegishli ravishda fan nomzodi va fan doktori ilmiy darajassi berilib, davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi dirlomlar torshiriladi.

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'limni qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish tadbirlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

“Ta'lim to'g'risida”gi Qonunga hamda mamlakatni ijtimoiy va iqtisodiy rivojlantirish istiqbollari muvofiqqolli malakali ilmiy va ilmiy-redagog kadrlarni tayyorlash va attestatsiyadan o'tkazish tizimini takomillashtirish;

kasb ta'limi tizimi uchun oliy malakali ilmiy-redagog kadrlarni hamda ilg'or redagogik texnologiyalar sohasida ilmiy kadrlarni ustuvor ravishda tayyorlash;

rivojlangan mamlakatlarning ilg'or ta'lim muassasalari va ilmiy markazlarida ustuvor yo'nalishlar bo'yicha oliy malakali ilmiy va ilmiy-redagog kadrlar tayyorlanishi uchun sharoitlar yaratib berish;

fan, texnologiya va ta'lim sohasida rivojlangan mamlakatlar bilan xalqaro hamkorlikni chuqurlashtirish.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash mutaxassislarining kasb bilimlari va ko'nikmalarini yangilash hamda chuqurlashtirishga qaratilgan. Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash ta'lim muassasalaridagi o'qish natijalariga ko'ra davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi guvohnoma yoki sertifikat torshiriladi.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimini tashkil etish va rivojlantirish uchun quyidagilar zarur:

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimi faoliyatida yangicha tarkib, mazmun hamda bu tizimni boshqarishni shakllantirish;

yuqori malakali o'qituvchi-mutaxassis kadrlar tayyorlash va sohani ular bilan to'ldirib borishni ta'minlash;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimining bu sohada raqobatga asoslangan muhitni shakllantirishni va samarali faoliyat olib borishni ta'minlovchi normativ bazasini yaratish;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash ta'lim muassasalarini davlat attestatsiyasi va akkreditatsiyasidan o'tkazish tizimini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

iqtisodiyotning davlat va nodavlat sektorlari, mulkchilikning turli shaklidagi tashkilot va muassasalarning talab-ehtiyojlariga muvofiq kadrlar va mutaxassislarni ildam qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni

ta'minlovchi davlat va nodavlat ta'lim muassasalarini tashkil etish va rivojlantirishga ko'maklashish;

professional treningning ilg'or texnologiya va uskunalarini, shuningdek murakkab, fan yutuqlarini talab qiluvchi texnologiya jarayonlari imitatorlarini ishlab chiqish, yaratish va amaliy o'zlashtirib olish.

Maktabdan tashqari ta'lim

Bolalar va o'smirlarning ta'limga bo'lgan, yakka tartibdagi, ortib boruvchi talab-ehtiyojlarini qondirish, ularning bo'sh vaqtini va dam olishini tashkil etish uchun davlat organlari, jamoat tashkilotlari, shuningdek boshqa yuridik va jismoniy shaxslar madaniy estetik, ilmiy, texnikaviy, sport va boshqa yo'nalishlarda maktabdan tashqari davlat va nodavlat ta'lim muassasalarini tashkil etadilar.

Maktabdan tashqari ta'limni rivojlantirish, uning tuzilmasi va mazmun-mundarijasini takomillashtirish vazifalarini hal etish uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak:

ta'lim berish va kamol tortirishga yo'naltirilgan xizmatlar ko'rsatuvchi muassasalar tarmog'ini kengaytirish va bunday xizmatlar turlarini ko'raytirish;

milliy redagogik qadriyatlarga asoslangan va jahondagi ilg'or tajribani inobatga oluvchi dasturlar va uslubiy materiallar ishlab chiqish;

o'quvchilarning bo'sh vaqtini tashkil etishning, shu jumladan ommaviy sport va jismoniy tarbiya-sog'lomlashtirish tadbirlarining, bolalar turizmining, xalqunarmandchiligining mavjud turlari va shakllarini takomillashtirish, milliy turlari va shakllarini tiklash hamda amaliyotga joriy etish.

3.4. KADRLAR TAYYORLASH TIZIMIDA FAN

Kadrlar tayyorlash milliy modeli salmoqli element sifatida fanni o'z ichiga oladi, bu sohada:

tabiat va jamiyat taraqqiyoti qonuniyatlari to'g'risidagi yangi fundamental va amaliy bilimlar shakllanadi, kadrlar tayyorlash tizimida ommalashtirish, o'rganish va foydalanish uchun kerakli ilmiy natijalar jamlanadi:

oliy malakali ilmiy va redagog kadrlar tayyorlash amalga oshiriladi;

kadrlar tayyorlash jarayonini ilmiy-tadqiqot jihatidan ta'minlash infrastrukturasi vujudga keltiriladi, ta'limning axborot tarmoqlarida foydalanish maqsadida bilimning turli sohaları bo'yicha axborot bazasi shakllantiriladi;

mamlakatimiz ilm-fanning jahon ilm-faniga integratsiyasi sodir bo'ladi, zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarning eng muhim muammolarini hal etish uchun ilmiy yutuqlar va kadrlarni xalqaro miqyosda almashinuv amalga oshiriladi.

Kadrlar tayyorlash tizimiga ilm-fanning uzviy ravishda kirib borishi uchun quyidagilar zarur:

ilg'or redagogik texnologiyalarni yaratish va o'zlashtirish yuzasidan maqsadli innovatsiya loyihalarini shakllantirish va amalga oshirish yo'li bilan ilm-fanning ta'lim amaliyoti bilan aloqasini ta'minlash chora-tadbirlarini ishlab chiqish;

ilg'or axborot va redagogik texnologiyalarni joriy etish uchun eksperimental maydonchalar barro etish orqali ilmiy tadqiqotlar natijalarini o'quv-tarbiya jarayoniga o'z vaqtida joriy etish mexanizmini ro'yobga chiqarish;

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini samarali tarzda bajarishni ta'minlash yuzasidan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish;

yuqori malakali kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, yoshlarning ilmiy ijodiyotini har tomonlama qo'llab-quvvatlash;

ta'lim muassasalarida ilmiy-tadqiqot va ilmiy-redagogik ishlar darajasini baholashga zamonaviy yondashuvni ro'yobga chiqarish, ilmiy tadqiqotlar va texnologik ishlanmalar natijalari tijoratlashuvi asosida olimlarning obro' e'tibori va ijtimoiy maqomini oshirish;

mamlakat ilm-fanining xalqaro ilmiy hamjamiyatga integratsiyasini faollashtirish, ta'lim sohasi va kadrlar tayyorlashni takomillashtirish maqsadida ilmiy yutuqlar va olimlar bilan o'zaro almashinuv jarayonini kuchaytirish;

fan va texnologiyalar sohasidagi faoliyatni ma'naviy va moddiy rag'batlantirish tizimini ishlab chiqish, talabalar va yosh olimlarning ilmiy yutuqlari uchun maxsus mukofotlar va sovrinlar ta'sis etish, maxsus stirendiyalar sonini ko'raytirish, yoshlar ilmiy-texnika ijodiyotining doimiy ishlaydigan ko'rgazma va eksrozitsiyalarini tashkil etish.

3.5. KADRLAR TAYYORLASH TIZIMIDA ISHLAB CHIQUARISH

Ishlab chiqarishning talab-ehtiyojlari kadrlar tayyorlash tizimining yo'nalishi, darajasi va miqyoslarini shakllantiradi, kasb tayyorgarligining maqsadi, vazifalari va mazmunini belgilaydi, malaka talablarini ilgari suradi, ta'limning muvoziy texnologiyalari va shakllarini tanlashni taqozo etadi. Ishlab chiqarish rirovard natijada kadrlarning sifati va raqobatbardoshligiga baho beradi.

Ishlab chiqarishning kadrlar tayyorlash tizimidagi vazifalari quyidagilar bilan belgilanadi, chunonchi u:

turli saviya va malakadagi mutaxassislarga bo'lgan talab-ehtiyojni shakllantiradi;

o'z ixtiyoridagi moddiy-texnika, moliya, kadr resurslari hamda kadrlarni o'qitish, malakasini oshirish va qayta tayyorlash uchun zarur boshqa resurslarni berish bilan uzluksiz ta'lim tizimiga ko'maklashadi;

muassis, vasiy, donor, homiy tariqasida ayrim mutaxassislarni va guruhlarini maqsadli tayyorlashni, shuningdek turli tir va darajadagi o'quv yurtlarini moliyalashda qatnashadi;

ta'lim va ilm-fanning turli shakllardagi integratsiyasini (muvaqqat ijodiy jamoalar, o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish majmualari, markazlari, texnorarklar, texnorolislar) rivojlantiradi.

Ishlab chiqarishning kadrlar tayyorlash tizimidagi mavqeini kuchaytirish quyidagi yo'llar bilan ta'minlanadi:

ta'limni karxonadagi unumli mehnat bilan, shu jumladan ishlab chiqarish amaliyoti jarayonidagi mehnat bilan qo'shib olib borish asosida yuqori malakali kadrlar tayyorlash;

kadrlar tayyorlash hamda birgalikda ilmiy-texnologiya ishlanmalarini olib borishda korxonalarning ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish;

ta'lim oluvchilarni mehnat jamoalarida tarbiyalash (mehnat, ma'naviy va jismoniy tarbiyalash);

ishlab-chiqarishning talab-ehtiyojlarini inobatga olib, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishning yangi yo'nalishlari bo'yicha kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;

ishlab chiqarishning iqtisodiy va texnologiya muammolarini hal etish uchun oliy ta'lim muassasalari va ilmiy tashkilotlarning ilmiy salohiyatini jalb etish;

redagog kadrlarning ilg'or texnologiyalar sohasidagi malakasini bevosita ishlab chiqarishda muntazam oshirib borish;

ishlab chiqarishning yuqori malakali kadrlarini ta'lim jarayoniga va redagogik faoliyatga jalb etish;

ishlab chiqarish amaliyotini o'tish uchun ta'lim oluvchilarni ish joylari bilan ta'minlash;

o'zaro integratsiyalangan ta'lim muassasalarini zamonaviy uskunalar, apparatlar va asboblarni jihozlash.

4. KADRLAR TAYYORLASH TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI

- 4.1. Ta'limning uzluksizligini ta'minlash
- 4.2. Redagog va ilmiy-redagog kadrlar tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish
- 4.3. Ta'lim jarayonini mazmunan islox qilish
- 4.4. Ma'naviy-axloqiy tarbiya va ma'rifiy ishlar
- 4.5. Iqtidorli bolalar va iste'dodli yoshlar
- 4.6. Ta'lim tizimini boshqarish
- 4.7. Kasb-xunar ta'limi sifatini nazorat qilish tizimini shakllantirish
- 4.8. Ta'lim tizimini moliyalash
- 4.9. Moddiy-texnika ta'minoti
- 4.10. Ta'lim tizimining yaxlit axborot makonini vujudga keltirish
- 4.11. Ta'lim xizmati ko'rsatish bozorini rivojlantirish
- 4.12. Ta'lim sohasida ijtimoiy kafolatlarni ta'minlash xamda bu soxani davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash
- 4.13. Fan bilan ta'lim jarayoni aloqalarini rivojlantirish
- 4.14. Ishlab chiqarish va ta'lim tizimi integratsiyalashuvini rivojlantirish

4.15. Ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasidagi xalqaro xamkorlik

Kadrlar tayyorlash tizimini shakllantirish va rivojlantirish quyidagi ustuvor yo'nalishlarni qamrab oladi:

4.1. TA'LIMNING UZLUKSIZLIGINI TA'MINLASH

Ta'limning o'z ichiga maktabgacha ta'lim, umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini qamrab oluvchi yangi uzluksiz va izchil tizimi barro etiladi. Oliy kasb-hunar ta'limining bakalavrlar va magistrLAR tayyorlashni nazarda tutuvchi ikki bosqichli tizimi joriy etiladi. Asrirantura va doktorantura faoliyati rivojlanib boradi. Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash bo'yicha raqobatbardosh ta'lim muassasalari vujudga keltiriladi.

Ta'lim muassasalarini hududiy yo'nalishga o'tkazish va tarkibiy tuzilmasini o'zgartirish ishi amalga oshiriladi. Uzluksiz ta'lim tizimini rivojlantirish va uning samaradorligini baholash monitoringi amalga oshiriladi.

Uzluksiz ta'lim tizimi uchun redagog kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlash ustuvorligi ta'minlanadi.

4.2. REDAGOG VA ILMIY-REDAGOG KADRLAR TAYYORLASH, QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH

Redagog kadrlarning malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlashning zamon talablariga moslashuvchan, ta'limning yuqori sifatli va barqaror rivojlanishini ko'zlovchi tizimi vujudga keltiriladi. Redagog kadrlarni ildam qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, raqobatbardosh darajada ularning kasb sifatini qo'llab-quvvatlash ta'minlanadi.

Oliy ta'lim muassasalarida davlat ta'lim standartlariga mos yuqori malakali o'qituvchilar tayyorlash bo'yicha maxsus fakultetlar, shuningdek respublika viloyatlarida umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uchun o'qituvchilar va mutaxassislar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash yuzasidan maxsus markazlar tashkil etiladi.

4.3. TA'LIM JARAYONINI MAZMUNAN ISLOX QILISH

Kadrlarni o'qitish va tarbiyalash milliy tiklanish printsirlari va mustaqillik yutuqlari, xalqning boy milliy, ma'naviy va intellektual salohiyati hamda umumbashariy qadriyatlarga tayangan, insonravarlikka yo'naltirilgan ta'limning mazmuni davlat ta'lim standartlari asosida isloh qilinadi. Ta'lim oluvchining shaxsiga, unda ta'lim va bilimlarga bo'lgan ishtiyoqni kuchaytirishga, mustaqil ish tutishni, iftixor va insoniy qadr-qimmat tuyg'usini shakllantirishga alohida e'tibor beriladi.

Redagog kadrlarning obro'-e'tibori, mas'uliyati va kasb ko'nikmasini oshirish yuzasidan sobitqadam davlat siyosati olib boriladi. Ilg'or redagogik texnologiyalar, ta'limning yangi shakl va uslublari, o'quv, shu jumladan differentsiyalashgan dasturlar amaliyotga joriy etiladi.

4.4. MA'NAVIY-AXLOQIY TARBIYA VA MA'RIFIY ISHLAR

Yosh avlodni ma'naviy-ahloqiy tarbiyalashda xalqning boy milliy madaniy-tarixiy an'alariga, urf-odatlariga hamda umumbashariy qadriyatlarga asoslangan samarali tashkiliy, redagogik shakl va vositalari ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etiladi. Shaxsni tarbiyalash va uni har tomonlama kamol tortirishning ustuvorligi ta'minlanadi. Umumiy hamda redagogik madaniyatni oshirish maqsadida, mamlakat aholisi orasidagi ma'rifiy ishlar takomillashtirib boriladi.

O'zbekiston mustaqilligi printsirlariga sadoqatli hamda jamiyat taraqqiyotiga munosib hissa qo'shishga qodir shaxsni shakllantirish maqsadida ta'lim muassasalari ota-onalar, oila, mahalla qo'mitalari, Respublika Ma'naviyat targ'ibot markazi, Milliy g'oya va mafkura ilmiy-amaliy markazi, jamoat tashkilotlari, fondlar bilan o'zaro ruxta hamkorlik qiladilar. (O'zR 09.04.2007 y. O'RQ-87-son Qonuni taxriridagi xat boshi)

4.5. IQTIDORLI BOLALAR VA ISTYE'DODLI YOSHLAR

Iqtidorli bolalar va iste'dodli yoshlarni aniqlash va o'qitish uslubiyati, psixologik-redagogik va tashkiliy sharoitlari yaratiladi, bunday bolalar va yoshlarga oid ma'lumotlarning respublika banki va monitoringi shakllanadi. Maxsus o'quv dasturlari va progressiv redagogik texnologiyalar ishlab chiqish uchun eng yaxshi redagog va olimlar jalb qilinadi, o'quv-tarbiya jarayonida ularning faol ishtiroki ta'minlanadi. Fan va texnikani, siyosat va iqtisodiyotni, madaniyat va san'atni o'rgatish markazlari qabilidagi hamda milliy (elita) ta'lim muassasalari tashkil etiladi.

Iqtidorli bolalar va iste'dodli yoshlarni chet ellarda umumiy va kasbiy jihatdan tayyorgarlikdan o'tkazishga qaratilgan sobitqadam faoliyat amalga oshiriladi. Akademik litseylarning o'quvchilariga, birinchi navbatda iqtidorli, yuksak iste'dod sohiblariga, bilimning tegishli sohalari va fanning aniqyo'nalishlari bo'yicha o'z tabiiy qobiliyatlarini namoyon etish va rivojlantirish, o'zlaridagi noyob iste'dodni ro'yobga chiqarish uchun keng imkoniyatlar yaratiladi.

4.6. TA'LIM TIZIMINI BOSHQARISH

Uzluksiz ta'lim tizimi va kadrlar tayyorlashning davlat va nodavlat ta'lim muassasalarini tarkibiy jihatdan o'zgartirish va ularni izchil rivojlantirish davlat yo'li bilan boshqarib boriladi. Barcha darajadagi ta'lim boshqaruv organlarining vakolat doiralari "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunga muvofiq belgilanadi. Ta'limning normativ-huquqbazasi rivojlantiriladi. Moliya-xo'jalik faoliyati olib borish hamda ta'lim jarayonini tashkil etishda o'quv yurtlarining huquqlari kengayadi va mustaqilligi ta'minlanadi. Ta'lim muassasalari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilangan tartibda attestatsiyadan o'tkaziladi hamda akkreditatsiyalanadi. Akkreditatsiya yakunlariga ko'ra ta'lim sohasida faoliyat ko'rsatish huquqi beriladi.

Muassis tashkilotlarning, mahalliy hokimiyat organlarining, savdo-sanoat doiralarining, jamoat tashkilotlarining, fondlarning va homiylarning vakillarini o'z ichiga oluvchi vasiylik va kuzatuv kengashlari tuzish orqali ta'lim muassasalarining samarali jamoat boshqaruvi tizimi joriy etiladi.

4.7. KASB-HUNAR TA'LIMI SIFATINI NAZORAT QILISH TIZIMINI SHAKLLANTIRISH

Ta'lim boshqaruvi organlariga bog'liq bo'lmagan, kasb-hunar ta'limi sifatini attestatsiyadan o'tkazuvchi davlat xizmati tashkil etiladi. Mamlakatni iqtisodiy va ijtimoiy rivojlantirishning istiqbol talablariga monand davlat ta'lim standartlari ishlab chiqiladi. o'quv yurtlari faoliyatini, professor-redagog kadrlar sifatini hamda ta'lim oluvchilarning bilimni reyting asosida baholash tizimi tadbiqu etiladi. Kadrlarni tayyorlash sifatini nazorat qilishning davlat va jamoat shakllari rivojlantiriladi. Ta'lim muassasalari bitiruvchilarini yakuniy attestatsiyalash tizimi takomillashtiriladi.

4.8. TA'LIM TIZIMINI MOLIYALASH

Ta'limni va kadrlar tayyorlashni moliyalash tizimi takomillashtiriladi, uning ko'r variantli (byudjetdan ajratiladigan va byudjetdan tashqari manbalardan) tizimi joriy etiladi, ta'lim muassasalarining o'zini o'zi rul bilan ta'minlashi

rivojlantiriladi, xususiyl hamda chet el investitsiyalarini ta'lim sohasiga jalb etish rag'batlantiriladi.

Respublika fuqarolari uchun keyinchalik ularni to'lashning moslashuvchan tizimiga asoslangan ta'lim kreditlari berish mexanizmi shakllantiriladi. Uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimini moddiy jihatdan qo'llab-quvvatlashda donorlar va homiylarning mavqei kuchayib boradi.

Rullik ta'lim xizmatlari ko'rsatish, tadbirkorlik, maslahat, eksrert, noshirlik, ishlab chiqarish, ilmiy hamda ustavda belgilab qo'yilgan vazifalarga muvofiqboshqa tarzdagi faoliyat hisobidan ta'lim muassasalarining daromadlari ko'rayishi ta'minlanadi.

4.9. MODDIY-TEXNIKA TA'MINOTI

Har bir mintaqaning demografik va jo'g'rofiy xususiyatlaridan kelib chiqib, akademik litseylar, kasb-hunar kollejlari tarmog'i barro etiladi. Ta'lim oluvchilarni oiladan ajralmagan holda o'qishga imkon qadar ko'roqqamrab olinadi.

Mavjud ta'lim muassasalarini karital ta'mirlash va yangi ta'lim muassasalari qurish, ularni normativ talablarga muvofiq, zamonaviy texnika va texnologiyalarning darajasini hisobga olgan holda jihozlanishini ta'minlash choralari ko'riladi.

o'quv-tarbiya muassasalarini zarur uskunarlar, inventarlar, ashyolar, ta'limning texnikaviy, dasturiy va didaktik vositalari bilan jihozlash yuzasidan ixtisoslashtirilgan ishlab chiqarishlarni vujudga keltirish qo'llab-quvvatlanadi. Barcha bosqichdagi ta'lim jarayonlarini komryuterlashtirish va axborotlashtirish amalga oshiriladi.

4.10. TA'LIM TIZIMINING YAXLIT AXBOROT MAKONINI VUJUDGA KELTIRISH

Zamonaviy axborot texnologiyalari, komryuterlashtirish va komryuterlar tarmoqlari negizida ta'lim jarayonini axborot bilan ta'minlash rivojlanib boradi. Ta'lim jarayonida ommaviy axborot vositalarining mavqei oshib boradi, televidenie va radioning ta'lim dasturlari intellektuallashuvi ta'minlanadi. Fan va ta'limning nashriyot bazasi rivojlantiriladi, o'quv, o'quv-uslubiy, ilmiy, qomusiy adabiyotlar va ma'lumotnomalar bilan ta'minlashning barqaror tizimi shakllantiriladi.

4.11. TA'LIM XIZMATI KO'RSATISH BOZORINI RIVOJLANTIRISH

Ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida marketingni rivojlantirish yo'li bilan ta'lim xizmati ko'rsatishning raqobatga asoslangan bozori shakllantiriladi. Davlat va nodavlat ta'lim muassasalari rivojlantiriladi, ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida raqobatga asoslangan muhit vujudga keltiriladi, ta'lim xizmati ko'rsatish bozori davlat yo'li bilan boshqarib boriladi. Asosiy ta'lim dasturlarida nazarda tutilmagan konsultativ va qo'shimcha ta'lim xizmatlaridan iborat rullik ta'lim xizmati ko'rsatish tizimi rivojlantiriladi.

4.12. TA'LIM SOHASIDA IJTIMOIIY KAFOLATLARNI TA'MINLASH HAMDA BU SOHANI DAVLAT TOMONIDAN QO'LLAB-QUVVATLASH

Redagogik faoliyatning obro'-e'tiborini va ijtimoiy maqomini oshirish yuzasidan davlat siyosati ro'yobga chiqariladi. Ta'lim oluvchilarning va redagoglarning o'qishi, sog'ligi va dam olishi uchun zarur sharoitlar yaratiladi.

Ta'lim muassasalari va sog'liqni saqlash organlari bolalar hamda o'quvchi yoshlarning sog'ligini saqlash va mustahkamlash uchun zarur choralarni ko'radilar. o'quv-tarbiya jarayonining sog'lomlashtirishga qaratilgan yo'nalishini ro'yobga chiqarish, sog'lom turmush tarzi normalarini joriy etish uchun sharoitlar ta'minlanadi. Ta'lim oluvchilarning tibbiy-gigiena madaniyatini oshirish, ularning jismoniy tarbiya va sport bobidagi ffaolligini kuchaytirish hamda jismoniy kamolot darajasini oshirish uchun tashkiliy-uslubiy yondashuvlar takomillashtiriladi. Sog'liq va rivojlanishida nuqsoni bo'lgan bolalar uchun munosib muhit yaratiladi.

4.13. FAN BILAN TA'LIM JARAYONI ALOQALARINI RIVOJLANTIRISH

Ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida ilg'or amaliy ilmiy tadqiqotlar o'tkaziladi, ta'lim sifati davlat ta'lim standartlariga muvofiqkelishini tashkil etish va ta'minlash maqsadida redagogika va ta'lim sohasida ilmiy tadqiqotlar va ilmiy-uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqish faollashtiriladi. Fundamental va amaliy fan sohasidagi ilmiy kadrlarning ta'lim jarayonidagi ishtiroki rag'batlantiriladi, redagogik va ilmiy-tadqiqot jarayonlarining aloqasi ta'minlanadi. Yoshlarning fan-texnika sohasidagi ijodkorligi har tomonlama qo'llab-quvvatlanadi.

4.14. ISHLAB CHIQUARISH VA TA'LIM TIZIMI INTEGRATSIYALASHUVINI RIVOJLANTIRISH

o'quv-ishlab chiqarish majmualarini (markazlarini) tashkil etish va ularni rivojlantirish, zamonaviy uskunalar, apparatlar va asboblarni bilan jihozlash rag'batlantiriladi. Kadrlar tayyorlash va birgalikdagi ilmiy-texnologik yechimlar yaratishda korxonalarning ishlab chiqarish salohiyatidan samarali foydalaniladi. Ishlab chiqarishda kadrlar tayyorlash qo'llab-quvvatlanadi. Ilg'or texnologiya sohasida redagog kadrlarning malakasi bevosita ishlab chiqarishda muntazam ravishda oshirib boriladi.

4.15. TA'LIM VA KADRLAR TAYYORLASH SOHASIDAGI XALQARO HAMKORLIK

Kadrlar tayyorlash sohasidagi hamkorlikning xalqaro-huquqiy bazasi yaratiladi, xalqaro hamkorlikning ustuvor yo'nalishlari ro'yobga chiqariladi, xalqaro ta'lim tizimlari rivojlantiriladi, ilmiy-redagog kadrlar, talabalar va o'quvchilar almashish kengayadi. Ta'lim to'g'risidagi milliy hujjatlar xalqaro miqyosda e'tirof etilishi uchun asos yaratiladi. Manfaatdor vazirliklar va idoralarning, O'zbekiston Respublikasining chet ellardagi elchixonalarining kadrlar tayyorlash sohasiga chet el investitsiyalarini bevosita va bilvosita keng jalb qilish borasidagi faoliyat kuchaytiriladi.

5. MILLIY DASTURNI RO'YOBGA CHIQUARISHGA DOIR TASHKILIY CHORA-TADBIRLAR

Milliy dasturni amalga oshirish maqsadida:

Milliy dasturning yo'nalish va bosqichlarini amalga oshirishning aniq mexanizmlari, muddatlari, ijrochilari, moliyaviy va resurslar ta'minoti ifodalangan yechim va chora-tadbirlar tizimi ishlab chiqiladi;

Milliy dasturni bajarish yuzasidan davlat va jamoat institutlarining faoliyati hamda vazifalari belgilanadi;

Milliy dasturning aniq yo'nalishlarini ishlab chiqish jarayoniga malakali chet el eksrertlari jalb etiladi;

Milliy dasturni bajarishda davlat va nodavlat tashkilotlar faoliyati muvofiqlashtirilib, xalqaro tashkilotlar qatnashuvi tashkil etiladi;

Milliy dasturning monitoringi va bajarilishini eksrertiza qilish asosida uning ayrim qoidalari va tadbirlariga tuzatishlar kiritiladi;

ommaviy axborot vositalarini jalb etgan holda, kadrlar tayyorlash milliy modeli ro'yobga chiqarilishini ta'minlash masalalari yuzasidan seminarlar va konferentsiyalar o'tkazish orqali Milliy dasturning printsipial yondashuvlari hamda asosiy qoidalari keng ko'lamda tushuntirish ishlari olib boriladi;

Milliy dasturning maqsad va vazifalarini amalga oshirish jarayoniga jamoat birlashmalari va markazlari, respublika aholisi keng tabaqalarining faol ishtiroki ta'minlanadi;

ommaviy axborot vositalarida Milliy dasturning bajarilishi muntazam yoritib boriladi.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini amalga oshirish yuzasidan Respublika komissiyasi tashkil etiladi, bu Komissiya ning zimmasiga dasturni bajarishga doir barcha ishlar va tadbirlarni tashkil etish hamda muvofiqlashtirish, shu jumladan quyidagi vazifalar yuklanadi:

uzluksiz ta'limning tegishli turlari uchun davlat ta'lim standartlariga qo'yiladigan umumiy talablarni ishlab chiqish;

umumiy o'rta ta'lim uchun davlat ta'lim standartlarini va boshqa zarur normativ hujjatlarni ishlab chiqish;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimi uchun davlat ta'lim standartlarini, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari dan iborat ta'lim tizimini joriy etish dasturlarini ishlab chiqish;

o'rta umumiy ta'limga ega bo'lgan o'quvchilarni akademik litsey va kasb-hunar kollejlari tizimi bilan to'la qamrab olish tadbirlarini, bu tizimni hududlarning demografik, jo'g'rofik xususiyatlari va kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini hisobga olgan holda joylashtirish, uning moddiy-texnika asosini yaratish;

akademik litsey va kasb-hunar kollejlari da ishlaydigan o'qituvchilar va redagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish uchun ta'lim muassasalarini tashkil etish hamda ularning samarali ishlashini ta'minlash;

oliy ta'lim muassasalari tizimini Milliy dastur talablariga binoan isloh qilish, bu borada tegishli davlat ta'lim standartlarini yaratish va joriy etish;

maktabgacha ta'lim va tarbiya muassasalari faoliyatini takomillashtirish, bolalar tarbiyasida va ularni maktabga tayyorlashda oila, mahalla hamda jamoat tashkilotlarining mas'uliyatini oshirish;

ta'lim muassasalarini zarur darsliklar va adabiyotlar bilan ta'minlash, bu ishga yirik olimlar, yuqori malakali mutaxassislarni jalb etish, ta'lim va ilm-fan sohasining nashriyot bazasini rivojlantirish;

professor va redagog kadrlarni rivojlangan mamlakatlardagi yetakchi ta'lim muassasalarida tayyorlash va malakasini oshirish maqsadida maxsus Respublika jamg'armasi tashkil etish va uning faoliyatini ta'minlash;

uzluksiz ta'lim tizimida chet tillarni faol o'rgatish uchun zarur sharoit yaratish, ularni o'rgatishning jadallashtirilgan uslublarini joriy etish, o'zbekcha-chet tillar lug'atlarini, davlat tilidagi maxsus adabiyotlarni nashr etish;

uzluksiz ta'lim sohasi o'qituvchilari va redagog kadrlarini ijtimoiy himoya qilish va qo'llab-quvvatlash, ularning mehnatiga haqto'lash va rag'batlantirish tizimini qayta ko'rib chiqish bo'yicha takliflar ishlab chiqish;

ta'lim muassasalarini attestatsiyadan o'tkazish va akkreditatsiyalash, kadrlar tayyorlashning malaka talablarini aniqlash hamda sifatini baholash ishlarini tashkil qilish va muvofiqlashtirish bo'yicha ta'lim tizimi boshqaruviga bog'liqbo'lmagan yagona davlat xizmatini tashkil etish;

ta'limni axborot bilan ta'minlash tizimini shakllantirish va rivojlantirish, uni jahon axborot tizimi bilan bog'lash, ommaviy axborot vositalarining ta'lim sohasidagi vazifalarini belgilash;

kasb-hunar ta'limi sohasida kadrlarga bo'lgan talab va taklifni o'rganishni tashkil etish, ta'lim xizmati ko'rsatish va kasbiy mehnatning raqobatga asoslangan bozorini hamda kadrlar tayyorlash sohasida marketingni shakllantirish.

Меъёрий хужжатлар

Ўзбекистон Республикасининг Қонуни

TA'LIM TO'G'RSIDA

(O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 1997 y., 9-son, 225-modda)

UMUMIY QOIDALAR

1-modda. Ushbu Qonunning maqsadi

Ushbu Qonun fuqarolarga ta'lim, tarbiya berish, kasb-hunar o'rgatishning huquqiy asoslarini belgilaydi hamda har kimning bilim olishdan iborat konstitutsiyaviy huquqini ta'minlashga qaratilgan.

2-modda. Ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlari

Ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlari ushbu Qonundan hamda boshqa qonun hujjatlaridan iborat.

Qoraqalpog'iston Respublikasida ta'lim sohasidagi munosabatlar Qoraqalpog'iston Respublikasining qonun hujjatlari bilan ham tartibga solinadi.

Agar O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomasida ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlaridagidan o'zgacha qoidalar belgilangan bo'lsa, xalqaro shartnoma qoidalar qo'llaniladi.

3-modda. Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsiplari

Ta'lim O'zbekiston Respublikasi ijtimoiy taraqqiyoti sohasida ustuvor deb e'lon qilinadi.

Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:

ta'lim va tarbiyaning insonparvar, demokratik xarakterda ekanligi;
ta'limning uzluksizligi va izchilligi;
umumiy o'rta, shuningdek o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining majburiyligi;
o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishini: akademik litseyda yoki kasb-hunar kollejida o'qishni tanlashning ixtiyoriyligi;
ta'lim tizimining dunyoviy xarakterda ekanligi;
davlat ta'lim standartlari doirasida ta'lim olishning hamma uchun ochiqligi;
ta'lim dasturlarini tanlashga yagona va tabaqalashtirilgan yondashuv;
bilimli bo'lishni va iste'dodni rag'batlantirish;
ta'lim tizimida davlat va jamoat boshqaruvini uyg'unlashtirish.

4-modda. Bilim olish huquqi

Jinsi, tili, yoshi, irqiy, milliy mansubligi, e'tiqodi, dinga munosabati, ijtimoiy kelib chiqishi, xizmat turi, ijtimoiy mavqei, turar joyi, O'zbekiston Respublikasi hududida qancha vaqt yashayotganligidan qat'i nazar, har kimga bilim olishda teng huquqlar kafolatlanadi.

Bilim olish huquqi:

davlat va nodavlat ta'lim muassasalarini rivojlantirish;
ishlab chiqarishdan ajralgan va ajralmagan holda ta'lim olishni tashkil etish;

ta'lim va kadrlar tayyorlash davlat dasturlari asosida bepul o'qitish, shuningdek ta'lim muassasalarida shartnoma asosida to'lov evaziga kasb-hunar o'rgatish;

barcha turdagi ta'lim muassasalarining bitiruvchilari keyingi bosqichdagi o'quv yurtlariga kirishda teng huquqlarga ega bo'lishi;

oilada yoki o'zi mustaqil ravishda bilim olgan fuqarolarga akkreditatsiyadan o'tgan ta'lim muassasalarida eksternat tartibida attestatsiyadan o'tish huquqini berish orqali ta'minlanadi.

Boshqa davlatlarning fuqarolari O'zbekiston Respublikasida xalqaro shartnomalarga muvofiq bilim olish huquqiga ega.

Respublikada istiqomat qilayotgan fuqaroligi bo'lmagan shaxslar bilim olishda O'zbekiston Respublikasi fuqarolari bilan teng huquqlarga ega.

5-modda. Pedagogik faoliyat bilan shug'ullanish huquqi

Tegishli ma'lumoti, kasb tayyorgarligi bor va yuksak axloqiy fazilatlariga ega bo'lgan shaxslar pedagogik faoliyat bilan shug'ullanish huquqiga ega.

Pedagog xodimlarni oliy o'quv yurtlariga ishga qabul qilish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlagan Nizomga muvofiq tanlov asosida amalga oshiriladi.

Pedagogik faoliyat bilan shug'ullanish sud hukmiga asosan man etilgan shaxslarning ta'lim muassasalarida bu faoliyat bilan shug'ullanishiga yo'l qo'yilmaydi.

6-modda. Ta'lim muassasasining huquqiy maqomi

Ta'lim muassasasini akkreditatsiyalash vakolatli davlat organi tomonidan attestatsiyaga asosan amalga oshiriladi.

Ta'lim muassasasi yuridik shaxs bo'lib, qonun hujjatlarida belgilangan tartibda barpo etiladi. Nodavlat ta'lim muassasasi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilagan tartibda davlat akkreditatsiyasidan o'tgan paytdan boshlab yuridik shaxs huquqlari va ta'lim faoliyati bilan shug'ullanish huquqiga ega bo'ladi.

Ta'lim muassasasi qonun hujjatlariga muvofiq ishlab chiqilgan ustav asosida faoliyat ko'rsatadi.

Ta'lim muassasasi attestatsiya natijalariga binoan davlat akkreditatsiyasidan mahrum etilishi mumkin.

Ta'lim muassasalari o'quv-tarbiya majmuilariga hamda o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalari va uyushmalariga birlashishga haqli.

Ta'lim muassasalari ustavda belgilangan vazifalariga muvofiq pulli ta'lim xizmatlari ko'rsatish, shuningdek tadbirkorlik faoliyatining boshqa turlari bilan shug'ullanishga haqli.

7-modda. Davlat ta'lim standartlari

Davlat ta'lim standartlari umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar va oliy ta'lim mazmuniga hamda sifatiga qo'yiladigan talablarni belgilaydi.

Davlat ta'lim standartlarini bajarish O'zbekiston Respublikasining barcha ta'lim muassasalari uchun majburiydir.

8-modda. Ta'lim berish tili

Ta'lim muassasalarida ta'lim berish tilidan foydalanish tartibi Davlat tili haqidagi O'zbekiston Respublikasi Qonuni bilan tartibga solinadi.

II. TA'LIM TIZIMI VA TURLARI

9-modda. Ta'lim tizimi

O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimi quyidagilarni o'z ichiga oladi: davlat standartlariga muvofiq ta'lim dasturlarini amalga oshiruvchi davlat va nodavlat ta'lim muassasalari;

ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatishi va rivojlanishini ta'minlash uchun zarur bo'lgan tadqiqot ishlarini bajaruvchi ilmiy-pedagogik muassasalar;

ta'lim sohasidagi davlat boshqaruv organlari, shuningdek ularga qarashli korxonalar, muassasalar va tashkilotlar.

O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimi yagona va uzluksizdir.

10-modda. Ta'lim turlari

O'zbekiston Respublikasida ta'lim quyidagi turlarda amalga oshiriladi:

maktabgacha ta'lim;

umumiy o'rta ta'lim;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi;

oliy ta'lim;

oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;

maktabdan tashqari ta'lim.

11-modda. Maktabgacha ta'lim

Maktabgacha ta'lim bola shaxsini sog'lom va yetuk, maktabda o'qishga tayyorlangan tarzda shakllantirish maqsadini ko'zlaydi. Bu ta'lim olti-yetti

yoshgacha oilada, bolalar bog'chasida va mulk shaklidan qat'i nazar, boshqa ta'lim muassasalarida olib boriladi.

12-modda. Umumiy o'rta ta'lim

Umumiy o'rta ta'lim bosqichlari quyidagicha:

boshlang'ich ta'lim (I—IV sinflar);

umumiy o'rta ta'lim (I—IX sinflar).

Boshlang'ich ta'lim umumiy o'rta ta'lim olish uchun zarur bo'lgan savodxonlik, bilim va ko'nikma asoslarini shakllantirishga qaratilgandir. Maktabning birinchi sinfiga bolalar olti-yetti yoshidan qabul qilinadi.

Umumiy o'rta ta'lim bilimlarning zarur hajmini beradi, mustaqil fikrlash, tashkilotchilik qobiliyati va amaliy tajriba ko'nikmalarini rivojlantiradi, dastlabki tarzda kasbga yo'naltirishga va ta'limning navbatdagi bosqichini tanlashga yordam beradi.

Bolalarning qobiliyati, iste'dodini rivojlantirish uchun ixtisoslashtirilgan maktablar tashkil etilishi mumkin.

13-modda. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim olish maqsadida har kim umumiy o'rta ta'lim asosida akademik litseyda yoki kasb-hunar kollejdida o'qishning yo'nalishini ixtiyoriy ravishda tanlash huquqiga ega.

Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlari egallangan kasb-hunar bo'yicha ishlash huquqini beradigan hamda bunday ish yoki ta'limni navbatdagi bosqichda davom ettirish uchun asos bo'ladigan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi beradi.

Akademik litsey o'quvchilarning intellektual qobiliyatlarini jadal o'stirishni, ularning chuqur, tabaqalashtirilgan va kasb-hunarga yo'naltirilgan bilim olishlarini ta'minlaydigan uch yillik o'rta maxsus o'quv yurtidir.

Kasb-hunar kolleji o'quvchilarning kasb-hunarga moyilligi, mahorat va malakasini chuqur rivojlantirishni, tanlangan kasblar bo'yicha bir yoki bir necha ixtisos olishni ta'minlaydigan uch yillik o'rta kasb-hunar o'quv yurtidir.

14-modda. Oliy ta'lim

Oliy ta'lim yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashni ta'minladi.

Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash oliy o'quv yurtlarida (universitetlar, akademiyalar, institutlar va oliy maktabning boshqa ta'lim muassasalarida) o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi asosida amalga oshiriladi.

Oliy ta'lim ikki bosqichga: davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi oliy ma'lumot to'g'risidagi hujjatlar bilan dalillanuvchi bakalavriat va magistraturaga ega.

Bakalavriat oliy ta'lim yo'nalishlaridan biri bo'yicha puxta bilim beradigan, o'qish muddati kamida to'rt yil bo'lgan tayanch oliy ta'limdir.

Magistratura aniq mutaxassislik bo'yicha bakalavriat negizida kamida ikki yil davom etadigan oliy ta'limdir.

Fuqarolar ikkinchi va undan keyingi oliy ma'lumotni shartnoma asosida olishga haqlidirlar.

15-modda. Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim

Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim jamiyatning ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlashga qaratilgandir. Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot muassasalarida (aspirantura, adyunktura, doktorantura, mustaqil tadqiqotchilik) olinishi mumkin.

Ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarni tayyorlash, ilmiy darajalar va unvonlar berish tartibi qonun hujjatlarida belgilanadi.

16-modda. Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash kasb bilimlari va ko'nikmalarini chuqurlashtirish hamda yangilashni ta'minlaydi.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

17-modda. Maktabdan tashqari ta'lim

Bolalar va o'smirlarning yakka tartibdagi ehtiyojlarini qondirish, ularning bo'sh vaqti va dam olishini tashkil etish uchun davlat organlari, jamoat birlashmalari, shuningdek boshqa yuridik va jismoniy shaxslar madaniy-estetik, ilmiy, texnikaviy, sport va boshqa yo'nalishlarda maktabdan tashqari ta'lim muassasalarini tashkil etishlari mumkin.

Maktabdan tashqari ta'lim muassasalariga bolalar, o'smirlar ijodiyoti saroylari, uylari, klublari va markazlari, bolalar-o'smirlar sport maktablari, san'at maktablari, musiqa maktablari, studiyalar, kutubxonalar, sog'lomlashtirish muassasalari va boshqa muassasalar kiradi.

Maktabdan tashqari ta'lim muassasalarining faoliyat ko'rsatish tartibi qonun hujjatlarida belgilab qo'yiladi.

18-modda. Oiladagi ta'lim va mustaqil ravishda ta'lim olish

Davlat oilada ta'lim olishga va mustaqil ravishda ta'lim olishga ko'maklashadi. Bolalarni oilada o'qitish va mustaqil ravishda ta'lim olish tegishli ta'lim muassasalarining dasturlari bo'yicha amalga oshiriladi. Ta'lim oluvchilarga vakolatli davlat muassasalari tomonidan uslubiy, maslahat va boshqa yo'sinda yordam ko'rsatiladi.

19-modda. Ta'lim to'g'risidagi hujjatlar

Akkreditatsiya qilingan ta'lim muassasalarining bitiruvchilariga davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjat (shahodatnoma, diplom, sertifikat, guvohnoma) beriladi. Davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjat oilada ta'lim olgan yoki mustaqil ravishda bilim olgan va akkreditatsiya qilingan ta'lim muassasalarining tegishli ta'lim dasturlari bo'yicha ekstern tartibida imtihonlar topshirgan shaxslarga ham beriladi, davlat ta'lim muassasalarida o'qitilishi shart bo'lgan va ro'yxati O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilab qo'yiladigan mutaxassisliklar bundan mustasno.

Oliy ma'lumot to'g'risidagi diplomga o'zlashtirilgan fanlar ro'yxati, ularning hajmlari va fanlarga qo'yilgan baholar yozilgan varaqa ilova qilinadi.

Dissertatsiya himoya qilgan shaxslarga belgilangan tartibda fan nomzodi yoki fan doktori ilmiy darajasi beriladi va davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi diplom topshiriladi.

Davlat ta'lim standartlariga mos kelgan taqdirda O'zbekiston Respublikasi bilan xorijiy davlatlarning hukumatlari o'rtasidagi ikki tomonlama bitimlar asosida har ikki tomonning ma'lumot to'g'risidagi hujjatlari belgilangan tartibda o'zaro tan olinishi mumkin.

Tegishli bosqichdagi ta'limni tugallamagan shaxslarga belgilangan namunadagi ma'lumotnoma beriladi.

Davlat tasdiqlagan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjat navbatdagi bosqich ta'lim muassasalarida ta'lim olishni davom ettirish yoki tegishli ixtisoslik bo'yicha ishlash huquqini beradi.

III. TA'LIM JARAYONI QATNASHCHILARINI IJTIMOIIY HIMOYA QILISH

20-modda. Ta'lim oluvchilarni ijtimoiy himoya qilish

Ta'lim muassasasida ta'lim oluvchilar qonun hujjatlariga va normativ hujjatlarga muvofiq imtiyozlar, stipendiya va yotoqxonada joy bilan ta'minlanadi.

21-modda. Ta'lim muassasalari xodimlarini ijtimoiy himoya qilish

Ta'lim muassasalari xodimlariga ish vaqtining qisqartirilgan muddati belgilanadi, haqi to'lanadigan yillik uzaytirilgan ta'tillar hamda qonun hujjatlarida nazarda tutilgan imtiyozlar beriladi.

Ta'lim muassasalari ish haqiga mo'ljallangan mavjud mablag'lar doirasida mustaqil ravishda stavkalar, mansab okladlariga tabaqalashtirilgan ustama belgilashga hamda mehnatga haq to'lash va uni rag'batlantirishning turli shakllarini qo'llashga haqli.

22-modda. Yetim bolalarni va ota-onalarining yoki boshqa qonuniy vakillarining vasiyligisiz qolgan bolalarni o'qitish

Yetim bolalarni va ota-onalarining yoki boshqa qonuniy vakillarining vasiyligisiz qolgan bolalarni o'qitish va ularni boqish davlatning to'la ta'minoti asosida qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

23-modda. Jismoniy yoki ruhiy rivojlanishida nuqsoni bo'lgan bolalar va o'smirlarni o'qitish

Jismoniy yoki ruhiy rivojlanishida nuqsoni bo'lgan, shuningdek uzoq vaqt davolanishga muhtoj bo'lgan bolalar va o'smirlarni o'qitish, ularni tarbiyalash hamda davolash uchun ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari tashkil etiladi. Bolalar va o'smirlarni ushbu ta'lim muassasalariga yuborish va ulardan chiqarish ota-onalarining yoki boshqa qonuniy vakillarining roziligi bilan psixologik-tibbiy-pedagogik komissiyaning xulosasiga binoan amalga oshiriladi.

Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalarining o'quvchilari qisman yoki to'la davlat ta'minotida bo'ladi.

24-modda. Ijtimoiy yordamga va tiklanishga muhtoj bo'lgan shaxslar uchun o'quv-tarbiya muassasalari

Alohida sharoitlarda tarbiyalanish va o'qishga muhtoj bo'lgan bolalar va o'spirinlar uchun ularning bilim olishi, kasb tayyorgarligi va ijtimoiy tiklanishini ta'minlaydigan ixtisoslashtirilgan o'quv-tarbiya muassasalari tashkil etiladi.

Ozodlikdan mahrum qilish tariqasidagi jazoni o'tash muassasalarida saqlanayotgan shaxslarning ta'lim olishi va mustaqil bilim olishi uchun qonun hujjatlarida belgilangan tartibda sharoitlar yaratiladi.

IV. TA'LIM TIZIMINI BOSHQARISH

25-modda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ta'lim sohasidagi vakolatlari

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ta'lim sohasidagi vakolatlariga quyidagilar kiradi:

ta'lim sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshirish;

ta'lim sohasidagi davlat boshqaruvi organlariga rahbarlik qilish;

ta'limni rivojlantirish dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirish;

ta'lim muassasalarini tashkil etish, qayta tashkil etish va tugatish tartibini belgilash;

ta'lim muassasalarini akkreditatsiyadan, pedagog, ilmiy kadrlarni attestatsiyadan o'tkazish tartibini belgilash;

boshqa davlatlarning ta'lim muassasalariga O'zbekiston Respublikasining hududida ta'lim faoliyati bilan shug'ullanish huquqini beruvchi ruxsatnomalar berish;

qonun hujjatlariga muvofiq xorijiy davlatlarning ta'lim to'g'risidagi hujjatlarini tan olish va hujjatlarning ekvivalent ekanligini qayd etish tartibini belgilash;

davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash;

davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjatlarni tasdiqlash va ularni berish tartibini belgilash;

davlat grantlari miqdori va ta'lim muassasalariga qabul qilish tartibini belgilash;

davlat oliy ta'lim muassasasining rektorlarini tayinlash;

ta'lim oluvchilarni akkreditatsiya qilingan bir ta'lim muassasasidan boshqasiga o'tkazish tartibini belgilash;

qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlar.

26-modda. Ta'limni boshqarish bo'yicha maxsus vakolat berilgan davlat organlarining huquq doirasi

Ta'limni boshqarish bo'yicha maxsus vakolat berilgan davlat organlarining huquq doirasiga quyidagilar kiradi:

ta'lim sohasida yagona davlat siyosatini ro'yobga chiqarish;

ta'lim muassasalari faoliyatini muvofiqlashtirish va uslub masalalarida ularga rahbarlik qilish;

davlat ta'lim standartlari, mutaxassislarning bilim saviyasi va kasb tayyorgarligiga bo'lgan talablar bajarilishini ta'minlash;

o'qitishning ilg'or shakllari va yangi pedagogik texnologiyalarni, ta'limning texnik va axborot vositalarini o'quv jarayoniga joriy etish;

o'quv va o'quv-uslubiyat adabiyotlarini nashr etishni tashkil qilish;

ta'lim oluvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi va davlat ta'lim muassasalarida eksternat to'g'risidagi nizomlarni tasdiqlash;

davlat oliy ta'lim muassasasining rektorini tayinlash to'g'risida Vazirlar Mahkamasiga takliflar kiritish;

pedagog xodimlarni tayyorlashni, ularning malakasini oshirishni va qayta tayyorlashni tashkil etish;

qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlar.

27-modda. Mahalliy davlat hokimiyati organlarining ta'lim sohasidagi vakolatlari

Mahalliy davlat hokimiyati organlari:

ta'lim muassasalari faoliyatining mintaqalarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish ehtiyojlariga muvofiqligini ta'minlaydilar;

ta'lim muassasalarini tashkil etadilar, qayta tashkil etadilar va tugatadilar (respublika tasarrufida bo'lgan muassasalar bundan mustasno), ularning ustavlarini ro'yxatga oladilar;

o'z hududlaridagi ta'lim muassasalarini vakolat doirasida moliyalash miqdorlarini va imtiyozlarni belgilaydilar;

ta'lim sifati va darajasiga, shuningdek pedagog xodimlarning kasb faoliyatiga bo'lgan davlat talablariga rioya etilishini ta'minlaydilar;

qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshiradilar.

28-modda. Ta'lim muassasasini boshqarish

Ta'lim muassasasini uning rahbari boshqaradi.

Ta'lim muassasalarida qonun hujjatlariga muvofiq faoliyat ko'rsatadigan jamoat boshqaruvi organlari tashkil etilishi mumkin.

29-modda. Ta'lim sohasidagi davlat boshqaruvi organlari bilan nodavlat ta'lim muassasalari o'rtasidagi o'zaro munosabatlar

Ta'lim sohasidagi davlat boshqaruvi organlari nodavlat ta'lim muassasalarida ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlariga rioya etilishini nazorat qiladi.

Nodavlat ta'lim muassasalari ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzgan taqdirda, akkreditatsiya qilgan organlar ularning faoliyatini qonun hujjatlariga muvofiq to'xtatib qo'yishga haqli.

Nodavlat ta'lim muassasalariga qabul davlat o'quv yurtlari uchun belgilangan tartibda va muddatlarda amalga oshiriladi.

V. YAKUNLOVCHI XULOSALAR

30-modda. Ota-onalar yoki qonuniy vakillarning vazifalari

Voyaga yetmagan bolalarning ota-onalari yoki qonuniy vakillari bolaning qonuniy huquqlari va manfaatlarini himoya qilishlari shart hamda ularning tarbiyasi, maktabgacha, umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi olishlari uchun javobgardirlar.

31-modda. Ta'limni moliyalash

Davlat ta'lim muassasalarini moliyalash respublika va mahalliy budjetlar mablag'lari, shuningdek budjetdan tashqari mablag'lar hisobidan amalga oshiriladi.

32-modda. Ta'limni rivojlantirish fondlari

Ta'limni rivojlantirish fondlari qonun hujjatlarida belgilangan tartibda yuridik va jismoniy shaxslarning shu jumladan chet ellik yuridik va jismoniy shaxslarning ixtiyoriy badallari hisobidan tashkil etilishi mumkin.

33-modda. Xalqaro hamkorlik

Ta'lim muassasalari ta'lim muammolari yuzasidan xalqaro hamkorlikda ishtirok etadilar, chet davlatlarning tegishli o'quv yurtlari bilan bevosita aloqalar

oʻrnatish, qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ular bilan qoʻshma oʻquv yurtlari tashkil etish huquqiga ega.

34-modda. Taʼlim toʻgʻrisidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik

Taʼlim toʻgʻrisidagi qonun hujjatlarini buzishda aybdor boʻlgan shaxslar belgilangan tartibda javobgar boʻladilar.

Oʻzbekiston Respublikasi

Prezidenti I. KARIMOV

Toshkent sh.,

1997 yil 29 avgust,

464-I-son

XORIJIY MANBALAR

1. Afanaseva A.V., Gorbunov A.T., Shuster I.N. Zavodnenie neftyanix plastov pri visokix davleniyax nagnetaniya – M.Nedra, 1975.
2. Babalyan G.A. Primenenie karbonizirovannix vod dlya uvelicheniya nefteotdachi. M.Nedra, 1976.
3. Babalyan G.A. Primenenie PAV s selyu uvelicheniya nefteotdachi plastov. M.Nedra, 1970.
4. Baishev V.T., Isachev V.V., Kojakin S.V. Regulirovanie protsessa razrabotki neftyanix mestorojdeniy. M.Nedra, 1978.
5. Baling B., Ban A. Primeneniya uglekislogo gaza v dobiche nefi. M.Nedra, 1978.
6. Borisov Yu.P., Rabyanina Z.K. Osobennosti proektirovaniya razrabotki neftyanix mestorojdeniy s uchetom ix neodnorodnosti. M. Nedra, 1976.
7. Vasilevskiy V.N., Petrov A.I. Issledovanie neftyanix plastov skvajin. M.Nedra, 1973.
8. Grigorashenko G.I., Zaytsev Yu.V., Kukin V.V. Primenenie polimerov v dobiche nefi. M. Nedra, 1978.
9. Guseynzade M.A., Kolosovskaya A.K. Uprugiy rejim v odnoplastovix i mnogoplastovix sistemax. M.Nedra, 1972.

10. Davlikanov V.V., Xabibullin Z.A. Anomalie nefiti. M.Nedra, 1975.
 11. Davlikanov V.V., Xabibullin Z.A. Anomalie- vyazkie nefiti .Ufim.neft.ins., 1997.
 12. Dostnov K.M. Razrabotki nefityanix mestorojdeniy. M. Nedra, 1975.
 13. Krilov A.P., Belash P.M., Borisov Yu.P. Proektirovanie razrabotki nefityanix mestorojdeniy pri rejimax vitesneniya nefiti vodoy. M.Nedra, 1973.
 14. Kovalev V.S., Jitomerskiy V.N. Prognoz razrabotki nefityanix mestorojdeniy. M.Nedra, 1976.
 15. Berdin Yu.G. Proektirovanie razrabotki neftegazovix mestorojdeniy sistemami gorizontálnix skvajin. M: OOO "Nedra-Biznestsentr", 2001.-199s
 16. Bissarigin Yu.M., Makorenka P.P., Mavromati V.D."Remont gazovix skvajin-M:OAO Izdatelstvo "Nedra", 1998-271s
 17. Gazizov A.A."Uvelichenie nefteotdachi neodnorodnix plastov na pozdney stadii razrabotki"-M: OOO "Nedra-Biznestsentr", 2002-639s
- <http://www.boffinsbookshop.com.au/books/engineering-electronics/oil-and-gas/>
http://www.petrostrategies.org/Learning_Center/oil_and_gas_library.htm
<http://www.amazon.com/Oil-and-Gas-Books/lm/R3GOG4YSNTCPQI>

MUALLIF HAQIDA MA'LUMOT



NOMOZOV BAXTIYOR YULDASHEVICH— katta o'qituvchi 1970 yil G'uzor tumanida to'g'ilgan. 1995 yil TDTU ning "Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ishlatish" yo'nalishini tugatgan. Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi fanidan ma'ruzalar matni, amaliy va laboratoriya mashgulotlarini bajarish bo'yicha uslubiy kursatmalar muallifi 15 dan ortiq ilmiy maqolalari chop etilgan.