

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



QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

**“Neft va gaz” fakulteti
“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası**

**5320300 - “Texnologik mashinalar va jihozlar” bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi
talabalari uchun**

***“NEFT VA GAZNI IZLASH HAMDA QIDIRISHDAGI MASHINA VA
JIHOZLAR” fanidan***

O‘QUV - USLUBIY MAJMUA

Qarshi – 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI**

«TASDIQLAYMAN»
Qarshi muhandislik – iqtisodiyot instituti
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
_____ *R.Eshonqulov*

**NEFT VA GAZNI IZLASH HAMDA QIDIRISHDAGI MASHINA VA
JIHOZLAR**
fanidan

O‘quv-uslubiy majmua

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqilgan va QarMII o'quv uslubiy kengashida muhokama etilib, foydalanishga tavsiya qilingan (Bayon №____ 2022 yil____)

Tuzuvchilar:

A.T.Kurbanov - QarMII "TMJ" kafedrası assistent

J.T.Nurmatov - QarMII "TMJ" kafedrası katta o'qituvchi

Taqrizchilar:

Eshkabilov X.Q.

Qar MII, "TMJ" kafedrası dostenti.

Bekjonov R.S.

Qar MII, "Neft va gaz" kafedrası dostenti.

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi «Texnologik mashinalar va jihozlar» kafedrasining 2022-yil "____" _____dagi "____" son yig'ilishida muhokama qilingan va fakultet kengashida ko'rib chiqish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

F.E.Buronov

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi "Neft va gaz" fakultetining 2022-yil "____" _____dagi "____" son yig'ilishida muhokama qilingan va institut o'quv uslubiy kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kelishildi:

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

A.R.Mallayev

Fakultet uslubiy kommissiya raisi:

B.Yu.Nomozov

1-MAVZU: NEFT VA GAZNI IZLASH HAMDA QIDIRISHDAGI MASHINA VA JIHOZLAR” FANIGA KIRISH. FANNING MAZMUNI, UNING BOSHQA FANLAR BILAN BOG`LIQLIGI

REJA:

- 1.1. Fanning asosiy maqsadi, vazifalari va tarkibiy qismlari.
- 1.2. Fanning mazmuni, uning boshqa fanlar bilan bog`liqligi.
- 1.3. Fanning ishlab chiqarish bilan bog`liqligi.
- 1.4. Neftgaz uyumlarini izlash va qidirish jarayonining maqsadi va vazifalari.

1.1. Fanning asosiy maqsadi, vazifalari va tarkibiy qismlari.

Fanni o`qitishdan maqsad – talabalarga geofizik, geologik qidiruv ishlarini ta`minlovchi mashina va jihozlarning rivojlanish tarixi va hozirgi holati, neft va gazni izlash hamda qidirishda har bir jihozning o`rnini, magnit qidiruv, seysmik qidiruv, radiometriya, neft va gaz tog` jinslarining fizik xossalarini o`rganish, burg`ilash uskunalari va boshqalar uchun hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan qurilmalar haqida ma`lumot berish va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish.

Fanning vazifasi – neft va gaz konlarini izlash hamda qidirishda qo`llaniladigan jihozlar, jihozlarda olingan ma`lumotlarni olish, to`plash, hozirgi zamon texnologiyalarini qo`llab ularga ishlov berish, tayyorlash bo`yicha tasavvurga ega bo`lishi, ma`lumotlar basasini shakllantirish, quduqlarni burg`ilash uskunalarini tanlay bilish, undan olinadigan ma`lumotlarni to`plash, jihozlarini montaj qilish va ularni ta`mirlash texnologiyasi va jihozlar turlarini farqlash, uning qay darajada ekanligini hisoblash va aniqlash, uning turini bilishi va ulardan oqilona foydalana olishi, jihozlarni o`rganish, tahlil qilish va tanlash hamda qo`llash, kelib chiqadigan muammolar bo`yicha yechimlar qabul qilish ko`nikmalariga ega bo`lishi kerak.

Fanning o`quv rejadagi boshqa fanlar bilan o`zaro bog`liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi – “Neft va gazni izlash hamda qidirishdagi mashina va jihozlar” fani umumkasbiy fani hisoblanib ikkinchi bosqichning 4-semestrida o`qitiladi. Dasturni amalga oshirish o`quv rejsidagi tabiiy-ilmiy va gumanitar (oliy matematika, fizika, kimyo) va umumkasbiy fanlar (chizma geometriya va muhandislik grafikasi, ekologiya) fanlaridan etarli bilim va ko`nikmalarga ega bo`lishni talab etiladi.

1.2. Fanning mazmuni, uning boshqa fanlar bilan bog`liqligi.

Fanning asosiy bo`limlari va ularda o`rganiladigan muammolar quyidagilardan iborat.

1-modul. Fanning mazmuni, uning boshqa fanlar bilan bog`liqligi.

“Neft va gazni izlash hamda qidirishdagi mashina va jihozlar” faniga kirish. Fanning mazmuni, uning boshqa fanlar bilan bog`liqligi. O`zbekiston neft va gaz sanoatining hozirgi holati. Izlash hamda qidirishning maqsadi, bosqichlari, asosiy yo`nalishlari va ularning turlari (seysmorazvedka, magnitorazvedka, gravirazvedka, elektrorazvedka, radiorazvedka, qidiruv burg`ilashi, quduqdagi geofizik tadqiqotlar).

Neft va gaz konlarini izlash, qidirishning va baholashning bosqichlari. Uyumlarni izlash. Uymlarni baholash. Izlov va baholovchi quduqlarni joylashtirish.

2-modul. Geofizik usullar jihozlari.

Seysmorazvedka. Uning mohiyati va qo`llaniladigan jihozlar. Seysmorazvedkaning turlari, mohiyati. Seysmorazvedkada qo`llaniladigan uskuna va jihozlar.

Elektorazvedka. Uning mohiyati va qo`llaniladigan jihozlar. Elektorazvedka. Mohiyati va qo`llaniladigan jihozlar.

Gravirazvedka. Mohiyati va qo'llaniladigan jihozlar. Gravirazvedka. Mohiyati va qo'llaniladigan jihozlar.

Gidrokimyoviy usullar va qo'llaniladigan jihozlar. Gidrokimyoviy usullar (gaz s'yomkasi, lyuministsent-bitumologik s'yomka, radioaktiv s'yomka, gidrokimyoviy usul) va qo'llaniladigan jihozlar.

Magnitorazvedkada qo'llaniladigan jihoz va uskunalar. Usulning mohiyati. Aeromagnit s'yomka. Usulda qo'llaniladigan jihozlar.

3-modul. Geologik usullar mashina jihozlari.

Izlov-qidiruv bosqichlari. Izlov-qidiruv bosqichlari, ularda olib boriladigan ishlar.

Regional geologik va geofizik bosqich. Regional geologik va geofizik bosqichda qo'llaniladigan jihozlar va uskunalar.

Maydonlarda chuqur burg'ilash ishlarini olib borish. Maydonlarni chuqur burg'ilashga tayyorlash, burg'ilashda qo'llaniladigan jihozlar va uskunalar.

Quduqlarda geofizik tadqiqot ishlari. Quduqlarni geofizik tadqiqot qilish, hamda ularda qo'llaniladigan jihozlar va uskunalar.

Izlash va qidurish ishlarida yer qa'rini hamda atrof-muhitni muhofaza qilish. Yer qa'rini hamda atrof-muhitni muhofaza qilishni asosiy holatlari. Izlash va qidirish ishlarida yer qa'rini hamda atrof-muhitni muhofaza qilish.

Talaba amaliy mashg'ulotlarda nazariy olgan bilimlarini mustahkamlash uchun amaliy mashg'ulotlarni bajaradi va jihozlarni tuzilishini o'rganadi. Amaliy mashg'ulotlarda bajariladigan vazifalar quyidagi prinsiplarga asosan tanlanadi:

- fanning mohiyatini anglatuvchi va mavzular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi ma'lum miqdordagi misol yoki qo'llaniladigan jihozlar va texnologiyalarni ma'lumotlarini o'rganish asosida tanlanadi.

Amaliy mashg'ulotlar talabalarda neft va gazni izlash hamda qidirishdagi mashina va jihozlar fanining tarkibiy qismi bo'lgan neft va gaz konlarini izlash hamda qidirishda qo'llaniladigan jihozlar, jihozlarda olingan ma'lumotlarni olish, to'plash, hozirgi zamon texnologiyalarini qo'llab ularga ishlov berish, tayyorlash bo'yicha tasavvurga ega bo'lishi, ma'lumotlar basasini shakllantirish, quduqlarni burg'ilash uskunalari tanlay bilish, undan olinadigan ma'lumotlarni to'plash, jihozlarini montaj qilish va ularni ta'mirlash texnologiyasi va jihozlar turlarini farqlash, uning qay darajada ekanligini hisoblash va aniqlash, uning turini bilishi va ulardan oqilona foydalana olishi, jihozlarni o'rganish, tahlil qilish va tanlash hamda qo'llash, kelib chiqadigan muammolar bo'yicha yechimlarni bilishi, bularga tegishli hisob-kitob qilish, jihoz va uskunalar bilan tanishish, misol va masalalar yechish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hamda tajribalar hosil qiladi.

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

1. Quduqlardan kern olish uchun jihozlar.
2. Qidirish quduqlarini sinash uchun jihozlar.
3. Petrofizik tadqiqotlar uchun jihozlar.
4. Quduqlarda perforatsiya qilish uskunalari.
5. Neft va gaz konlarini bashoratlash, izlash va qidirishda yangi texnologiyalar.
6. Neft va gaz konlarini qidirish.
7. Qidirish quduqlari uchun burg'ilash uskunalari.
8. Geofizik va geokimyoviy tadqiqotlar.
9. Parametrik burg'ilash.
10. Gaz gidratlari.
11. Noan'anaviy uglevodorodlar resurslari.

12. Strukturaviy burg'ilash.
13. Izlash-baholash burg'ilash.
14. Neft va gaz konlarini qidirish ishlarida burgilanadigan maxsus quduqlar.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

1.3. Fanning ishlab chiqarish bilan bog'liqligi

Neft va gaz sanoatining rivojlanishi, mamlakatni yoqilg'i bilan ta'minlashning asosiy masalasidan biridir. Respublikamizda neft va gaz qazib olish samaradorligini oshirishning istiqbolli yo'llarini qidirish, yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash, konlarni ishlatishning samarali yo'llarini joriy etish, qatlam bosimini saqlash, qoldiq neft mahsulotlarini qazib olishning arzon texnologiyalarni qo'llash kabilar orqali xalq xo'jaligi uchun ko'proq miqdordagi mahsulot etkazib berish bugungi kunda mutaxassislarimiz oldida turgan dolzarb vazifalardan biridir. "Neft va gazni izlash hamda qidirishdagi mashina va jihozlar" fani asosiy mutaxassislik fanlari qatorida ishlab chiqarish texnologik tizimining ajralmas bo'g'inidir.

Ushbu "Neft va gazni izlash hamda qidirishdagi mashina va jihozlar" fani umumkasbiy fanlaridan biri bo'lib, neft va gaz konlarini izlab topish va texnologiyalarni qo'llashni o'rganish bo'yicha asosiy fanlardan biri hisoblanadi.

Neft va gazning turli ierarxik darajadagi geotuzilmalarda shakllangan makonlari neftgaz to'plamlari (uyumlari) yuqori tartibdan quyi tartib tomon quyidagi tizimda ma'lum qoidalarga binoan neftgazgeologik rayonlashtirish asosida ajratiladi: neftgazi provinsiyalar → neftgazli oblast → neftgazli rayon → neftgaz yig'uvchi zona → neft va gaz koni → neft yoki gaz uyumi.

Tizimiy asosda olib boriladigan geologiya-razvedka ishlarining yakuniy maqsadi uglevodorodlarning razvedka qilingan, sanoat ahamiyatiga molik zahiralarini tayyorlab, neft va gaz sanoatining xom ashyo bazasini mustahkamlashdan iborat. Bu esa suyuq uglevodorodlar (neft va tabiiy gaz tarkibida gaz kondensati) va tabiiy gaz qazib chiqarish ko'rsatkichlari dinamikasini ta'minlashga asos yaratadi.

Izlov-razvedka ishlari regionning va uning geologik kesimining geologo-geofizik o'rganilganlik darajasi bilan uzviy bog'liq hamda investitsion bloklar xududida yoki investorlar hoxish-istaklari bo'yicha biror regional, investitsion bloklarda integrallashgan yo'nalishda bajarilishi ham mumkin.

1.4. Neftgaz uyumlarini izlash va qidirish jarayonining maqsadi va vazifalari.

Neft va gaz to'plamlarini izlash va razvedka ishlari murakkab, uzoq muddatli va qimmat jarayonbo'lib, uadabiyotlarda neftva gazuchun olibboriladigan geologiya-ravedka ishlari(GRI) debhamataladi. Bu jarayon bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lgan geologiya-razvedka ishlarining turli metodlarini qamrab oladi.

Tizimiy asosda bajariluvchi geologiya-razvedka ishlarining maqsadi uglevodorodlarning razvedka qilingan, sanoat ahamiyatiga molik zahiralarini tayyorlashdan iborat. Bu maqsadga erishish esa o'z navbatida davlatning neftgaz sanoatidagi xom ashyo bazasini mustahkamlab, suyuq uglevodorodlar va tabiiy gaz qazib chiqarish ko'rsatkichlari dinamikasini ta'minlashga asos yaratadi.

Geologiya-razvedka jarayoni natijasida aniqlangan neftgaz to'plami iqtisodiy jihatdan baholanadi va uni ishlatishlikka tayyorlanadi.

Neft va gaz uchun bajariladigan geologik-razvedka ishlarining asosiy vazifalariga xalq xo'jaligini suyuq gazsimon uglevodorodlarning razvedka qilingan zahiralarini bilan ta'minlash hamda xom ashyo tayyorlovchi sanoat sohalarini rivojlantirish maqsadida erqa'rini reja asosida o'rganish jarayonidir.

Bajariladigan ishlarni oqilona rejalashtirish va konlarni samarali o'zlashtirishga tayyorlash maqsadida geologik-razvedka jarayoni va bir-biriga bog'liq regional, izlov va razvedka etaplariga, ularo'znavbatida bosqichlarga va kichik bosqichlarga bo'linadi. Har bir etap va bosqichlar geologik ob'ektlarning o'rganilganlik darajasiga, asosiy masalalarning echimi turiga, ishlar majmui tipiga va yakuniy hujjatlarga ko'ra tavsiflanadi. Bosqichlarga bo'lishda bajariladigan ishlarining ketma-ketligi, GRI kompleksining amalga oshirilishi hamda konlarni izlash va razvedka qilish jarayonida aniqlangan geologic ob'ektlarning o'ziga xos xususiyatlari asos qilib olinadi.

Geologik-razvedka ishlari jarayoni quyidagi bosqichlardan tarkib topadi:

- neft-gazlilik istiqbolini regional o'rganish;
- neft-gazlilik istiqbolini zonalar bo'yicha o'rganish va tutqichlarni izlash;
- maxsus geofizik metodlar bilan belgilangan strukturalar va tutqichlarni hamda "uyum"– turidagi anomaliya (UTA) ob'ektlarini izlov burg'ilashga tayyorlash; neft va gaz uyumlari va konlarini izlash hamda ularning dastlabki o'lchamini tavsiflash;
- neft va gaz konlarini razvedka qilish, o'zlashtirishga tayyorlash va zahiralarini hisoblash;
- murakkab geologic tuzilishli ayrim konlarni qo'shimcha razvedka qilish.

Neft va gaz uchun bajariladigan geologik-razvedka ishlarining asosiy vazifalariga xalq xo'jaligini suyuq va gazsimon uglevodorodlarning razvedka qilingan zahiralarini bilan ta'minlash hamda xom ashyo tayyorlovchi sanoat sohalarini rivojlantirish maqsadida erqa'rini reja asosida o'rganish jarayoni kiradi.

Geologik-razvedka ishlari regional ishlar bilan boshlanadi, lekin istiqbolli uchastkalarda izlov va razvedka ishlarining turli muddatlarda o'tkazilishi sababli bitta hudud chegarasida GRI ning turli etap va bosqichlarini birgalikda o'tkazishga to'g'ri keladi.

Har bir bosqichda qo'llaniladigan tadqiqotlarning metodlari va turlari geologik-geofizik komplekslar tarkibiga kiradi va ular bajariladigan GRI ning geologik va iqtisodiy samaradorligini ta'minlashi zarur.

Geologik-geofizik ishlar kompleksiga izlov burg'ilashi boshlanishidan oldingi yoki burg'ilash jarayonidagi UV ning bashoratli resurslarini hisoblash hamda izlov burg'ilashiga tayyorlangan har bir struktura bo'yicha neft, tabiiy gaz va kondensatlarning istiqbolli resurslarini aniqlash kiradi. UV ning istiqbolli resurslarini C₃ toifa bo'yicha hisoblash jarayoni istiqbolli resurslarga tenglashtirilgan taxminiy zaxiralarni o'zlashtirishning foydaliligini baholash bilan birga olib boriladi.

Ilmiy ishlanmalar va amaliy tavsiyalar ijobiy samara olinishi taxmin qilinayotgan tashkilotlarda ekspertizadan o'tkaziladi. Agarda ular ijobiy baholansa, ish bajaruvchi tashkilotning loyiha-smeta hujjatlariga zaruriy o'zgartirishlar (qo'shimchalar) kiritilib, amaliyotga tatbiq etish uchun qabul qilinadi.

Neft va gaz konlarini izlash va razvedka qilish ob'ektlar bo'yicha tasdiqlangan va rejaga, tuzilgan geologik vazifalarga va loyihalarga muvofiq amalga oshiriladi.

Izlov va razvedka ishlari ishlab chiqarish tashkilotlari, loyiha va ilmiy-tadqiqot institutlari tomonidan birgalikda loyihalanadi. Yirik va o'rtacha kattalikdagi neft va gaz konlari xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega bo'lganligi uchun ularni razvedka qilish

loyihasini tuzishni yirik ilmiy tashkilotlarga mualliflik nazoratini olib borishni topshirgan holda yuklatish mumkin.

Geologik-razvedka ishlarining barcha bosqichlarida ishlab chiqarish va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari tomonidan tezkor tahlil qilinadi, natijalar umumlashtiriladi va ishlarining samaradorligi baholanadi, ular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- istiqbolli strukturalar va konlarning tuzilishi modelini aniqlash, navbatdagi izlov, razvedka va parmetrik quduqlarning burg'ılanadigan o'rnini belgilash maqsadida bajarilgan izlov-razvedka burg'ilashi, 2D va 3D umumiy chuqurlik nuqtalari metodi (UCHNM) va boshqa dala geofizika metodlari yordamida to'plangan materiallarni kompleks tadqiq qilish va ularga ishlov berishni;

- sinash uchun istiqbolli ob'ektlarni ajratish maqsadida quduqlarni geofizik tadqiq qilish materiallarini umumlashtirish va tahlil qilishni;

- izlov va razvedka quduqlaridan olingan salbiy natijalar sababini o'rganishda keyingi bajariladigan ishlar bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish, ya'ni ob'ektni izlov burg'ilashidan chiqarish yoki ularni davom ettirishni;

- O'zbekiston Respublikasining neft-gazli regionalarida yaqin kelajakda qaziladigan chuqur izlov-razvedka quduqlarini va seysmik razvedka ishlari hajmini GRI yo'nalishlari bo'yicha joylashtirish taklifini tayyorlashni.

Izlov va razvedka ishlarining barcha bosqichlarida olingan natijalarni geologik-iqtisodiy baholash zarurdir. Unda bajarilgan ishlar majmuining iqtisodiy samaradorligi aniqlanadi, geologik-razvedka ishlarini geologik hamda iqtisodiy sharoitlarni hisobga olgan holda davom ettirishning yoki to'xtatishning maqsadga muvofiqligi asoslanadi, ya'ni konlarning kutilayotgan zaxiralarini o'zlashtirishning foydaliligi baholanadi.

Quyidagilar mazkur ishlar natijalarini ifodalaydigan asosiy hujjatlar hisoblanadi:

- 1) tegishli Yo'riqnomalarga muvofiq bajarilgan ishlar to'g'risida tuzilgan geologik hisobotlar;

- 2) ijobiy natijalar olingan hollarda:

- a) izlov bosqichidagi ishlar bajarilgandan va konning geologik tuzilishi tavsiflangandan so'ng razvedka bosqichi loyihasi tuziladi yoki konni tajriba-sanoat miqyosida ishlatishga yoki konservatsiyalashga (vaqtincha to'xtatishga) topshirish uchun ishlab chiqilgan texnik-iqtisodiy reglamenti;

- b) razvedka bosqichi zaxiralarini hisoblash bo'yicha tuzilgan hisobot;

- 3) izlov bosqichida salbiy natijalar olingan hollarda o'tkazilgan tadqiqotlar to'g'risida hisobot tuziladi va unda olingan natijalar va xulosalar va keyingi ishlarining maqsadga muvofiqligi tahlili beriladi;

- 4) hisobotda keltirilgan xulosalar asosida F-03-GR davlat statistik hisoboti shakliga tegishli qo'shimchalar va o'zgartirishlar kiritiladi.

2-MAVZU: NEFT VA GAZ KONLARINI IZLASH, QIDIRISHNING VA BAHOLASHNING BOSQICHLARI.

REJA:

- 2.1. Uyumlarni izlash.
- 2.2. Neft va gaz zahiralari va resurslari
- 2.3. Uyumlarni baholash.
- 2.4. Izlov va baholovchi quduqlarni joylashtirish.
- 2.5. Har xil turdagi tutqichlarda izlash va baholash quduqlarini joylashtirishning tavsiya etiladigan sistemalari

2.1. Uyumlarni izlash.

Neft va gazga geologik-qidiruv ishlari (GQI) yer qa'ini o'rganish, neft va gaz uyumlarini (konlarini) ochish, geologik-iqtisodiy baholash va ishlatishga tayyorlash maqsadida ma'lum ketma-ketlikda bajariladigan geologik, geofizik, geokimyoviy, burg'ilash va boshqa ishlar hamda ilmiy tadqiqotlar majmuasini o'zida namoyon qiladi. Bu ishlarning natijalari bo'yicha avval cho'kindi basseynlardagi o'rganiladigan ob'yektlarning grafik modellari (geologik kesimlar, turli maqsadlardagi xaritalar) tuziladi, so'ngra shu tuzilmalar asosida ularning neftgazlilik istiqbollari, konni ochish baholanadi va ularni ishlatish loyihalanadi.

Geologik-qidiruv ishlari ikkita xususiyati bilan xarakterlanadi: tashkiliytexnik va metodik. Birinchisi tashkiliy ishlarni, ularni amalga oshirishning iqtisodiy va huquqiy sharoitlari hamda zaruriy texnik vositalarini o'z ichiga oladi. Metodik tomoni izlov-qidiruv ishlari va qidiruv-ishlatish ishlarini o'tkazish jarayonida foydalaniladigan prinsiplar, usullar va empirik qoidalar majmuasini o'zida namoyon qiladi.

Geologik-qidiruv ishlarining asosiy prinsiplari va usullari

Boshlang'ich ma'lumotlarning aniqlanmaganligi, olinadigan natijalarning bir xil emasligi, izlov-qidiruv jarayonini rasmiylashtirish va modellashtirishning mushkulligi shunga olib keladiki, ishlarni amalga oshirish nazariy bilimlar va geologik-qidiruv ishlari tajribasi asosida ishlab chiqilgan ma'lum prinsiplar bilan boshqariladi, bu ularni o'tkazishning metodik asosi hisoblanadi.

Geologik-qidiruv ishlarining asosiy prinsiplari quyidagilar hisoblanadi:

- kon va alohida uyumlarni maydon va kesim bo'yicha tadqiqot qilishning har doim texnik imkoniyatlar va iqtisodiy maqsadga muvofiqligi bilan chegaralanadigan ratsional to'liqligi;

- yangi geologik ma'lumotlarni olishni hisobga olgan holda davrlar va bosqichlar bo'yicha konni (uyumni) o'rganishda yaqinlashuvning ketma-ketligi; 74
- konni (uyumni) o'rganishda nisbatan bir tekislilik, ya'ni ularning ishonchli geologik modelini faqatgina ob'yekt maydon bo'yicha va uyumning hajmi bo'yicha bir tekis o'rganilganda olish mumkin;

- ishchi va material xarajatlarning muvofiqligi, ya'ni uyumni "to'liq qidirmaslikka" va "qayta qidirishga" yo'l qo'ymaslik, bu bir tomondan ishlatishda yuqotishlarni, ikkinchi tomondan esa ortiqcha quduqlarni burg'ilashga xarajatlarni keltirib chiqaradi.

- kam vaqt sarflash, ya'ni neft va gazga geologik-qidiruv ishlarini qisqa muddatda o'tkazish.

Geologik-qidiruv ishlarining metodikasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- 1) geologik kuzatishlar sistemasini yaratish (turli xil suratga olishlar, kesimlar, quduqlarni joylashtirish sistemasi, turli xil reja xaritalari va boshq.);
- 2) geologik-geofizik ma'lumot olish usullari (o'lchashlar o'tkazish, ko'rsatkichlarni qayd qilish);
- 3) turli rejali ma'lumotlarni qayta ishlash usullari;
- 4) ma'lumotlarni interpretatsiya qilish usullari va o'rganiladigan ob'yektning geologik modelini tuzish.

Geologik ma'lumotlar olinish uslubiga ko'ra to'g'ridan-to'g'ri (bevosita), bilvosita va faktlarga asoslanmagan turlarga ajratiladi.

To'g'ridan-to'g'ri ma'lumot bevosita geologik ob'yektni tavsiflaydi (jins namunalari, kern, shlam, flyuidlar namunalari va boshqalar);

Bilvosita ma'lumot geologik ob'yektning ba'zi xossalarini tavsiflaydi, to'g'ridan-to'g'ri ma'lumotlar bilan o'rnatilgan aloqalardan foydalanib ob'yektning real belgilarini aniqlashi mumkin (masalan, fizik va geokimyoviy belgilari bo'yicha anomalialar, kollektorning g'ovakligi va boshq.);

Faktlarga asoslanmagan ma'lumot nazariy bilimlar va neft va gazga GQI amaliyotini umumlashtirish asosida cho'kindi havzalar va uning lokal ob'ektlarining geologik tuzilishi qonuniyatlarini aniqlash imkonini beradi.

To'g'ridan-to'g'ri ma'lumot qismi diskret xarakterga ega va shuning uchun etalon (andoza) sifatida foydalaniladi, uning asosida bilvosita ma'lumotning ham ishonchliligi aniqlanadi.

Geologik-qidiruv ishlari uchun quyidagi xususiyatlar xarakterli:

- o'rganiladigan ob'yektlarning geologik tuzilishining murakkabligi, iyerarxligi va noyobligi, ularni to'liq ta'riflash uchun katta hajmdagi ma'lumotdan foydalanish zarurligi;
- geologik o'rganish jarayonlarining bosqichliligi;
- olinadigan ma'lumotning har turliligi va har xil ishonchliligi;
- zaruriy aniqlik bilan model tuzishda ma'lumotning yetishmasligi va uni olishning yuqori narxi;
- usullarning ma'lumotliligining yetarli emasligi, kuzatishlarning diskretligi va geologik nazariyalarning mukammal emasligidan kelib chiqadigan noaniqlik sharoitlarida qarorlar qabul qilish.

2.2.Neft va gaz zahiralari va resurslari

Har qanday neft va gaz konining qimmati (bahosi) birinchi navbatda uning uyumlari chegarasida aniqlangan zahiralardan tashkil topgan asosiy foydali qazilmalarning kattaligi bilan belgilanadi.

Neftgazli ob'yektlarni o'rganishning butun ketma-ketligi birinchi navbatda ularni lokallashtirish va izlash burg'ilashga tayyorlangan tutqichlardagi gorizontlar va qatlamlarda neft va gaz uyumlarini aniqlashga qaratilgan. Toki birinchi quduq, gorizont yoki qatlamni ochmagunga qadar shu tuzilma-fatsial zonadagi yondosh uyumlar bilan o'xshashligi asosida unda uyum topish mumkinligini taxmin qilish mumkin xolos.

Quduqlar bu gorizont yoki qatlamni o'tganda, unda uyumning mavjudligi sinash yo'li bilan yoki kon geofizikasi kompleksi va boshqa tadqiqotlar yordamida aniqlanadi. Gorizontlar va qatlamlarning mahsuldorligini aniqlovchi omil, ya'ni uyumlarni aniqlanish omili zahiralari va resurslarni ajratuvchi chegara sifatida xizmat qiladi.

Aniqlangan, qidirilgan va ishlatilayotgan uyumlardagi standart sharoitlarga keltirilgan hisoblash sanasidagi neft va kondensatning og'irligi va gazning hajmi zahiralari deb yuritiladi.

Zahiralarning hisoblangan kattaligiga izlash, qidirish ishlari va ishlatish jarayonida olingan ma'lumotlarning hajmi va sifati hamda qo'llanilgan hisoblash usullari ta'sir ko'rsatadi.

Bitta uyumning o'zida hisoblanadigan zahiralari geologik qidiruv ishlarining turli bosqichlarida haqiqiy ma'lumotlarning to'planishi bilan yoki ekspluatatsion burg'ilash va ishlatishning ma'lumotlarini hisobga olgan holda ahamiyatli darajada o'zgarishi mumkin. Tabiiyki, o'rganilganlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, hisoblangan zahiralari shuncha ishonchli bo'ladi. Agar izlash, qidirish va ishlatish jarayonida uyumlar bo'yicha olinadigan ma'lumotlarning hajmi va sifati uyumlarni o'rganishning aniq bosqichlari bilan bog'lansa, unda zahiralarni toifalarga ajratishning mazmuni tushunarli bo'ladi.

Aniqlangan uyumlar bilan bir qatorda neftgazli gorizontlar va qatlamlarda hamda izlash burg'ilash bilan o'rganilmagan litologik-stratigrafik komplekslarda mavjudligi geologik-geofizik tadqiqotlar va geologik tuzilishi haqidagi tasavvurlarga asosan taxmin qilingan UV to'plamlari bo'lishi mumkin. Bu aniqlangan konlardagi burg'ilab ochildirgan mahsuldor qatlamlarda yoki burg'ilashga tayyorlangan uyumlarda, shuningdek yirik geotuzilmalar elementlari chegarasidagi neftgazlilik isbotlangan va taxmin qilingan litologik-stratigrafik komplekslardagi taxmin qilingan uyumlardir.

Yuqorida keltirilgan ob'ektlardagi standart sharoitlarga keltirilgan hisoblash sanasidagi neft va kondensatning og'irligi va gazning hajmi resurslar deb yuritiladi. Baholangan resurslar zahiralardan hamda bir-biridan nafaqat turli o'rganilganlik darajasi, balki turli asoslanganlik darajasi bilan ham farq qiladi.

Neft va gazning uyumlarining zahiralari, istiqbolli resurslari geologik qidiruv ishlari va konlarni ishlatish natijalari bo'yicha hisoblanadi. Konlarning zahiralari, neft va gazning istiqbolli resurslari haqidagi ma'lumotlardan iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlanish va joylashtirish sxemalarini ishlab chiqish, geologik qidiruv ishlarini rejalashtirishda foydalaniladi, konlar bo'yicha zahiralari haqidagi ma'lumotlar esa qazib chiqarish tashkilotlarini, neft va gazni tashish va kompleks qayta ishlash korxonalarini loyihalashda foydalaniladi.

Neft va gaz resurslarining mavjudligi umumiy geologik tuzilmalar, ilmiy izlanishlar, geologik, geofizik va geokimyoviy tadqiqotlar natijalari asosida yirik regionlar, neftgazli hududlar, viloyatlar, tumanlar, maydonlar chegarasida taxmin qilinadi.

Konlarning zahiralari aniqlashda neft, gaz, kondensat va ularning tarkibidagi ajratib olish texnologik va texnik iqtisodiy hisoblashlar bilan asoslangan komponentlar (etan, propan, butan, oltingugurt, geliy, metallar) alohida hisoblanadi va qayd etiladi. Neft, gaz, kondensat va ularning tarkibidagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan komponentlarning zahiralari hisoblash har bir uyum bo'yicha alohida va butun kon bo'yicha amalga oshiriladi.

Istiqbolli resurslar hisoblanadi va qayd qilinadi, bashoratlangan resurslar esa neft, gaz va kondensat bo'yicha alohida baholanadi.

2.3. Uymlarni baholash.

Neft, gaz va kondensat sifati ulardan kompleks foydalanishni ta'minlovchi davlat talablari, tarmoq standartlari va qazib chiqarish hamda qayta ishlash texnologiyasini hisobga olgan texnik sharoitlarga muvofiq baholanadi.

Neft, gaz, kondensat va ular tarkibidagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan komponentlar zahiralarini o'rganilganlik darajasiga ko'ra qidirilgan – A, B, C₁ toifalar va birlamchi baholangan – C₂ toifa turlarga bo'linadi. Neft va gaz resurslari asoslanganlik darajasiga ko'ra istiqbolli – C₃ toifa va bashoratlangan – D₁ va D₂ toifa turlarga ajratiladi.

Neft, gaz, kondensat va ular tarkibidagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan komponentlar zahiralarini xalq xo'jaligi ahamiyatiga ko'ra alohida hisoblanadigan va qayd qilinadigan ikki guruhga bo'linadi:

Balans - hozirgi kunda ishga tushirish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lgan uyum yoki konlarning zahiralarini.

Balansdan tashqari – ishga tushirish hozirgi kunda iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmagan yoki texnik va texnologik nuqtai nazardan imkoni bo'lmagan, lekin kelajakda balans zahiralariga o'tkazilishi mumkin bo'lgan konlarning zahiralaridir.

Balans zahiralar ichida olinadigan zahiralar hisoblanadi.

Olinadigan zahiralar – zamonaviy texnik vositalar va qazib chiqarish texnologiyasidan xarajatlarning yo'l qo'yilgan darajasini hisobga olgan holda oqilona foydalanilganda va atrof-muhit va yer osti muhofazasi talablariga rioya qilgan holda yer bag'ridan qazib chiqariladigan balans zahiralarining bir qismidir.

Qo'riqxonalar, suv havzalari, aholi punktlari, inshootlar, qishloq xo'jaligi ob'yektlari, tarixiy va madaniy yodgorliklar chegarasida joylashgan neft va gaz konlarining zahiralarini ob'yektlarni ko'chirishga sarflanadigan xarajatlar yoki konlarni ishlatishning maxsus usullaridan foydalanishga sarflanadigan xarajatlarning texnik-iqtisodiy hisoblariga asoslanib balans yoki balansdan tashqari zahiralariga kiritiladi.

Zahiralar qanchalik o'rganilganligiga qarab quyidagi toifalarga bo'linadi:

A toifa – uyumning turi, shakli va o'lchamlarini, samarali neft va gazga to'yingan qalinligi, kollektorning turi, kollektorlik xossalari o'zgarish xarakteri, mahsuldor qatamlarning neft va gazga to'yinganligi, neft, gaz va kondensatning tarkibi va xossalari hamda uyumni ishlatish sharoitlari bilan bog'liq bo'lgan asosiy xususiyatlarini (ishlash rejimi, quduqlarning mahsuldorligi, neft, gaz va kondensatning debiti, gidroo'tkazuvchanligi va boshqalar) to'liq aniqlashni taminlaydigan mukammal o'rganilgan uyumlarning (uni bir qismining) zahiralarini.

A toifa zahiralar neft yoki gaz konini tasdiqlangan ishlatish loyihasiga muvofiq burg'ilangan uyum (uning bir qismi) bo'yicha hisoblanadi.

B toifa – neftgazlilik quduqlarda turli gipsometrik ko'rsatkichlarda neft yoki gazning sanoat ahamiyatidagi oqimlari olinishi asosida aniqlangan uyumlarning (uni bir qismining) zahiralarini. Uyumning turi, shakli va o'lchamlarini, samarali neft va gazga to'yingan qalinligi, kollektorning turi, kollektorlik xossalari o'zgarish xarakteri, mahsuldor qatamlarning neft va gazga to'yinganligi, neft, gaz va kondensatning qatlamdagi va standart sharoitdagi tarkibi va xossalari va boshqa ko'rsatkichlari hamda uyumni ishlatish sharoitlari bilan

bog'liq bo'lgan asosiy xususiyatlari uyumni ishlatish loyihasini tuzish uchun yetarli darajada o'rganilgan.

B toifa zahiralar neft konini ishlatishning tasdiqlangan texnologik sxemasi yoki gaz konini ishlatishning tasdiqlangan sanoat-sinov loyihasiga muvofiq burg'ilangan uyum (uning bir qismi) bo'yicha hisoblanadi.

C₁ toifa – neftgazliliqi quduqlarda turli gipsometrik ko'rsatkichlarda neft yoki gazning sanoat ahamiyatidagi oqimlari olinishi va sinalmagan quduqlarda geologik va geofizik tadqiqotlarning ijobiy natijalari asosida aniqlangan uyumlarning (uni bir qismining) zahiralar. Uyumning turi, shakli va o'lchamlarini, neft va gaz joylashgan kollektor qatlamlarning yotish sharoitlari qidiruv va ishlatish quduqlarini burg'ilash va shu rayon uchun tekshirilgan geologik va geofizik tadqiqotlar natijalari bo'yicha aniqlangan. Kollektorning litologik tarkibi, turi, kollektorlik xossalarini, neft va gazga to'yinganligi, neft olish, mahsuldor qatlamlarning samarali neft va gazga to'yinganligi kern va quduqlarda geofizik tadqiqotlar materiallari bo'yicha o'rganilgan. Neft, gaz va kondensatning qatlamdagi va standart sharoitdagi tarkibi va xossalari quduqlarni sinash ma'lumotlari bo'yicha o'rganilgan. Quduqlarning mahsuldorligi, qatlamning o'tkazuvchanligi, qatlam bosimi, harorati, neft, gaz va kondensatning debitlari quduqlarni sinash va tadqiqot qilish natijalariga ko'ra o'rganilgan.

C₁ toifa zahiralar geologik-qidiruv ishlari va ekspluatatsion burg'ilash natijalari bo'yicha hisoblanadi va neft konini ishlatishning texnologik sxemasi yoki gaz konini ishlatishning sanoat-sinov loyihasini tuzish uchun ma'lumotlar olishni ta'minlaydigan darajada o'rganilgan bo'lishi lozim.

C₂toifa – mavjudligi geologik va geofizik tadqiqotlar ma'lumotlari bilan asoslangan uyumlarning (uni bir qismining) zahiralar:

- uyumning nisbatan yuqori toifali zahirali uchastkalarga tutashgan qidirilmagan qismlarida;

- qidirilgan konlarning oraliq va yuqorida yotuvchi sinalmagan qatlamlarda.

Uyumning shakli va o'lchamlari, yotish sharoiti, qatlamlarning qalinligi va kollektorlik xossalari, neft, gaz va kondensatning tarkibi va xossalari uyumning 80 ko'proq o'rganilgan qismi ma'lumotlarini hisobga olgan holda yoki qidirilgan konlarga o'xshashligi bo'yicha umumiy xulosa qilingan. C₂toifa zahiralar konni istiqbolini aniqlash, geologik-qidiruv ishlarini rejalashtirish yoki quduqlarni yuqoridagi qatlamlarga o'tkazishda kon geologik tadqiqotlar uchun va qisman uyumlarni ishlatishni loyihalash uchun foydalaniladi.

C₃toifa – neftgazli rayon chegarasida joylashgan chuqur burg'ilash uchun tayyorlangan maydonlar, geologik va geofizik tadqiqotlar usullari bilan tekshirib chegaralangan, shuningdek, mahsuldorligi rayonning boshqa konlarida aniqlangan qidirilgan konlarning burg'ilab ochilmagan qatlamlardagi neft va gazning istiqbolli resurslari.

Uyumning shakli, o'lchamlari va yotish sharoiti geologik va geofizik tadqiqotlar natijalariga ko'ra umumiy aniqlangan, qatlamlarning qalinligi va kollektorlik xossalari, neft yoki gazning tarkibi va xossalari qidirilgan konlarga o'xshashligi bo'yicha qabul qilinadi.

Neft va gazning istiqbolli resurslari izlash va qidirish ishlarini rejalashtirish hamda zahiralarini C₁ va C₂toifalarga ko'tarishda foydalaniladi.

D₂ toifa – sanoat ahamiyatidagi neftgazliligi isbotlanmagan yirik regional tuzilmalar chegarasida baholanadigan litologik-stratigrafik komplekslarning bashoratlangan neft va gaz resurslari. Bu komplekslarning neftgazlilik istiqbollari geologik, geofizik va geokimyoviy ma'lumotlari asosida bashoratlanadi. Bashoratlangan resurslarning miqdoriy baholash umumiy geologik tasavvurlar asosida taxminiy ko'rsatkichlar bo'yicha va neft va gazning qidirilgan konlari mavjud ko'proq o'rganilgan regionlar bilan o'xshashligi bo'yicha amalga oshiriladi.

D₁ toifa – sanoat miqyosidagi neftgazliligi isbotlangan yirik regional tuzilmalar chegarasida baholangan litologik-stratigrafik komplekslarning bashoratlangan neft va gaz resurslari. D₁toifa neft va gazning bashoratlangan resurslarini miqdoriy baholash regional geologik va geokimyoviy tadqiqotlar natijalari va baholanadigan rayon chegarasidagi qidirilgan konlarga o'xshashligi bo'yicha amalga oshiriladi.

Neft va gaz konlari aniqlangan zahiralarning miqdoriga qarab quyidagicha tasniflanadi:

- noyob konlar, neft zahirasi 300 mln.tonnadan va gaz zahirasi 300 mlrd.m³ dan yuqori;
- juda katta konlar, neft zahirasi 100 dan 300 mln.tonnagacha, gaz zahirasi 100 dan 300 mlrd.m³ gacha;
- katta konlar, neft zahirasi 30 dan 100 mln.tonnagacha va gaz zahirasi 30 dan 100 mlrd.m³ gacha;
- o'rtacha konlar, neft zahirasi 3 dan 30 mln.tonnagacha va gaz zahirasi 3 dan 30 mlrd.m³ gacha;
- mayda konlar, neft zahirasi 3 mln.tonnadan va gaz zahirasi 3 mlrd.m³ dan kam bo'lgan.

Baholashning maqsadi – istiqbolli maydonlarda aniqlangan neft va gaz konlarining va ochilgan konlardagi yangi uyumlarning zaxiralarini, sanoat ahamiyatida qidirish va ishlatishga tayyorlashning maqsadga muvofiqligini aniqlashdan iborat. Bu bosqichostining asosiy vazifasi quyidagilar hisoblanadi:

- izlov jarayonida burg'ilash bilan kam o'rganilgan uyumlar chegarasida (SNK, GSK) neft va gazga mahsuldor qatlamlarni tog' jinslarini ochish;
- har bir quduqda burg'ilash natijasida ochilgan kollektor qatlamlar va qoplamalarni ajratish, kernning laboratoriya tadqiqotlari ma'lumotlari va QGT materiallari bo'yicha ularning sizdirish-hajmiy xossalarini (SHX) aniqlash;
- neft va gazning sanoat ahamiyatidagi oqimini olish;
- har bir aniqlangan uyum bo'yicha flyuidlarning qatlam va mo'tadil sharoitidagi fizik-kimyoviy xossalarini va gidrogeologik xarakteristikalarini aniqlash;
- konning asosiy mahsuldor gorizontlarini geometriyasi hamda C₁ va qisman C₂ toifalar bo'yicha zaxiralarini hisoblash uchun ularning zaruriy ko'rsatkichlarini aniqlash;
- qidirish qavatlarini ajratish.

Konlarni baholashda tadqiqotlarning namunaviy kompleksi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- chuqur quduqlarni burg'ilash, mahsuldor gorizontlar oralig'ida kern va namuna olish, to'liq hajmda QGT, quduqlarni sinab ko'rish va sinash, neft va gaz oqimlarini jadallashtirishning turli usullari;

- kern va flyuidlarni laboratoriya tadqiqotlari; uyumlarni sinov ishlatish; mujassamlashtirilgan seysmorazvedka ishlari; mahsuldor yotqiziqlar bo'yicha tuzilma xaritalarini aniqlashtirish.

Konni baholash natijalariga bog'liq holda oqilona qidirish loyihasi tayyorlanadi. O'zlashtirilgan rayonlarda joylashgan katta bo'lmagan konlar, odatda bevosita ishga tushiriladi va ishlatish quduqlari bilan toqidiriladi. Baholangan konlar yoki uyumlar balans toifaga kiritilishi mumkin yoki vaqtincha konservatsiyalanadi.

Ochilgan konni baholash, agar unda C₁ toifa zahiralarning nisbatiga erishilgan bo'lsa, tugallangan hisoblanadi (2.1-jadval).

2.1-jadval

Turli sinf zaxiralari konlari bo'yicha izlash va baholash bosqichlarini yakunlash uchun yetarli bo'lgan C₁ toifa zaxiralarning ulushi

Zahiralarning kattaligi bo'yicha konlarning sinfi	Zahiralalar		C ₁ toifa zahiralarning ulushi, %
	Olinadigan neft, mln.t.	Balans gaz, mlrd.m ³	
Yirik	>300	>500	20-25
Katta	300-30	500-30	25-40
O'rtacha	30-10	30-10	40-50
Mayda	10-1	10-1	50-65

2.4. Izlov va baholovchi quduqlarni joylashtirish.

Neft va gaz uyumlarini izlash amaliyotida tutqichlarning konfiguratsiyasi, ularning o'lchamlari, tuzilmani bir nechta bloklarga ajratuvchi yer yoriqlarining mavjudligi, kollektorlarning turi va boshqalarga bog'liq holda quduqlarni joylashtirishning bir qancha usullari mavjud. Quduqlar orasidagi ratsional masofani tanlash uchta omil bilan belgilanadi: uyumning taxmin qilinayotgan o'lchamlari, uning tektonik tuzilishi va kollektorlarning litologik xarakteristikalarini o'zgaruvchanligi.

Quyida izlov quduqlarini joylashtirish usullarining qisqacha tavsifi keltirilgan.

Izlov quduqlarini burmaning gumbazida joylashtirish. Xorijda XIX – XX asrlarda neft va gazni antiklinal yotish nazariyasi tan olingandan so'ng, birinchi (izlov) quduqni geologik suratga olish ma'lumotlariga ko'ra antiklinal burmaning gumbazida joylashtirish boshlashdi. Ikkinchi quduqni (agar birinchisi mahsuldor bo'lsa) uyumning chegarasidan chiqmagan holda imkoni boricha keng maydonni ochishga muljallab qanot qismiga joylashtirishdi. Ikkinchi quduqning maqsadi – uyumning neftgazli maydonining o'lchamlarini aniqlashdan iborat.

XX asrning 30-yillari boshida sobiq ittifoq olimlari A.I.Kosigin, I.O.Brod, M.V.Abramovich va M.I.Gutmanlarning ishlarida ko'rsatib o'tildiki, yotqiziqlarining kesimi yetarli darajada o'rganilmagan tuzilmalarni burg'ilash jarayonida mahsuldor qatlamlarni ochish va sinashda, gumbazga faqatgina chuqur quduqni burg'ilash bilan chegaralanmaslik kerak. Bu quduqda avariya (halokat) yoki murakkabliklar yuzaga kelgan hollarda burmaning qanotlarida hatto ikkita quduq mavjud bo'lganda ham, agar ular uyumning kontur ortida joylashgan bo'lsa, izlov vazifalarini yechib bo'lmaydi. O'xshash tuzilma sharoitlarida, ya'ni burmaning gumbaz qismida minimum ikkita quduq burg'ilash tavsiya etilgan.

Chunki, birinchi quduqni burg'ilash tajribasi va u bilan ochilgan yotqiziqlar kesimidan olingan ma'lumotlardan ikkinchi quduqni muvaffaqiyatli o'tish uchun foydalanish mumkin.

Shunday qilib, tuzilmaning gumbaz qismida ikkita quduq burg'ilash, ayniqsa, uyum cho'ziq shaklga ega bo'lganda, izlov vazifalarini bajarish ishonchliligini oshiradi, maydonda qidiruv ishlariga qaror qabul qilish uchun ma'lumotlarning hajmi, uyum bitta nuqtada ochilgandagiga nisbatan katta bo'ladi.

Asimmetrik burmalarda izlov quduqlarini joylashtirish. Qiya asimmetrik burmalarda birinchi izlov qudug'ini nishab qanotda joylashtirish XX asrning 10-yillaridanoq ko'pchilik geologlar tomonidan amalga oshirilgan.

Asimmetrik burmalarda chuqur mahsuldor gorizontlarni ochish va sinash uchun K.P.Kalitskiy, K.Kreg, A.I.Kosigin, M.V.Abramovichlar birinchi quduqni qatlamlarni buklanish joyidan ko'proq nishab qanotda joylashtirishni taklif qilishgan. Bu taklif chuqurlik oshgan sari istiqbolli gorizontlar gumbazlarini nishab qanot tomonga siljishiga asoslangan.

Izlov quduqlarini bu turdagi burmalarda joylashtirish tartibi keyinchalik yanada takomillashtirildi. Qatlamlari katta burchak ostida yotadigan tor qanot va katta maydonni egallab yotgan nishab qanotga egaligi bilan tavsiflanadigan tuzilmalarda uyumlarni izlash, burmaning gumbazidan nishab qanotiga o'tuvchi ikki-uchta quduqdan iborat profil bilan (burmaning o'lchamidan kelib chiqqan holda) amalga oshiriladi. Yuqoridagi tayanch gorizontlar bo'yicha tuzilma xaritasi mavjud bo'lganda, birinchi quduq gumbazdan nishab qanot tomonga ancha masofada joylashtiriladi, keyingi quduqlar shu yo'nalishni o'zida gaz-suyuqlik yoki suvneft kontakti va tutqichning qulfigacha burg'ilanadi. Quduqlar profillarini bunday yo'nalishda joylashtirish yuqorida ta'kidlanganidek, chuqur yotuvchi gorizontlar gumbazlarini nishab qanot tomonga siljishi, shuningdek bu yerda maydoni ahamiyatli katta bo'lgan tutash yuzani (SNK, GNK va boshqalar) aniqlash ehtimolini yuqoriligi bilan bog'liq.

Quduqlarni joylashtirishning bu usuli hozirgi kunda izlov burg'ilash amaliyotida qo'llanilmoqda va ochilgan konni birlamchi baholash uchun foydalanilishi mumkin.

Izlov quduqlarini tuzilmaning yo'nalishiga ko'ndalang profil bo'yicha joylashtirish. Quduqlarni tuzilmaning yo'nalishiga ko'ndalang profil bo'yicha joylashtirish usuli XX asrning 20-yillarida o'sha davrning asosiy ob'yektlari – chuqur yotmagan “yopiq” antiklinal barmalarni izlash uchun ishlab chiqilgan. Hozirgi kunda bu usul chuqurlikda burma mavjudligini tasdiqlash va izlov ishlari amaliyotida neft va gaz uyumlarini ochish uchun qo'llaniladi. Bu sistemada birinchi quduqlar (qoidaga muvofiq uchta) uyumning yo'nalishiga ko'ndalang chiziq bo'yicha shunday joylashtiriladiki, ulardan bittasi burmaning gumbazida joylashtiriladi, boshqa ikkitasi esa – qarama-qarshi qanotlarda.

Izlov quduqlarining bitta ko'ndalang profilini burg'ilash katta bo'lmagan o'lchamdagi braxiantiklinal va antiklinal bo'lgan hollarda, hamda hali burg'ilash bilan o'zlashtirilmagan yangi tektonik zonalarda tavsiya etiladi. Quduqlarni bunday joylashtirish turli stratigrafik bo'linmalarining tuzilma rejalarini holati, qonuniyatlari, yetarli darajada o'rganilmagan sharoitlarda ham izlov vazifalarini yechish imkonini beradi.

Quduqlarni profilli joylashtirish antiklinal burmalar bilan bog'liq bo'lmagan neft va gaz uyumlarini izlashda ham amalga oshiriladi. Masalan, jinslarni joylashib borishi bo'yicha yuqorida berkilib qoladigan stratigrafik va litologik uyumlarni topish uchun, qatlamlarning yotishi va ularni berkilib qolish joyining xarakteri haqida seysmik qidiruv ma'lumotlari bo'yicha aniq tasavvur olish mumkin bo'lmaganda, qoidaga muvofiq mahsuldor yotqiziqlarning taxmin qilingan berkilib qolish rayonida qatlamlarning yo'nalishiga ko'ndalang, ikki-uchtadan iborat chuqur quduqlar profili joylashtiriladi.

Hozirgi kunda izlov quduqlarini ko'ndalang profil bo'yicha joylashtirish va u ma'lum chegaralanishlarga ega bo'lganligi tufayli universal hisoblanmaydi. Uni tutqichlar to'lish koeffitsiyenti katta bo'lmagan sharoitlarda, qanotlarining holati seysmik qidiruv usullari bilan ishonchli aniqlanadigan tuzilmalarni burg'ilashda, tor, chiziqli cho'zilgan burmalarda qo'llash maqsadga muvofiq emas.

Bu usulni qo'llash ko'tarilmalarning uzun o'qlari bo'ylab tuzilma rejalari siljiganda ham o'zini oqlamaydi.

Izlov quduqlarini xoch (krest) usulida joylashtirish. XX asrning 20-yillarida profil bo'yicha izlash bilan bir qatorda beshta izlov qudug'ini joylashtirish sistemasi yuzaga keldi. Izlov, burg'ilash oblastlarining birida shunday xulosaga kelindi: agar gumbazda joylashtirilgan bir-ikkita quduq bilan chegaralanish mumkin bo'lmasa, antiklinalda, keyingi izlov ishlari profil sistemasi bo'yicha amalga oshiriladi. Birinchi navbatda quduqlar burmaning qisqa o'qi bo'ylab profil bo'yicha burg'ilanadi, ikkinchi navbati esa – ikkita quduq periklinal tugallanishlarida, natijada namunaviy xoch (krest) hosil bo'ladi.

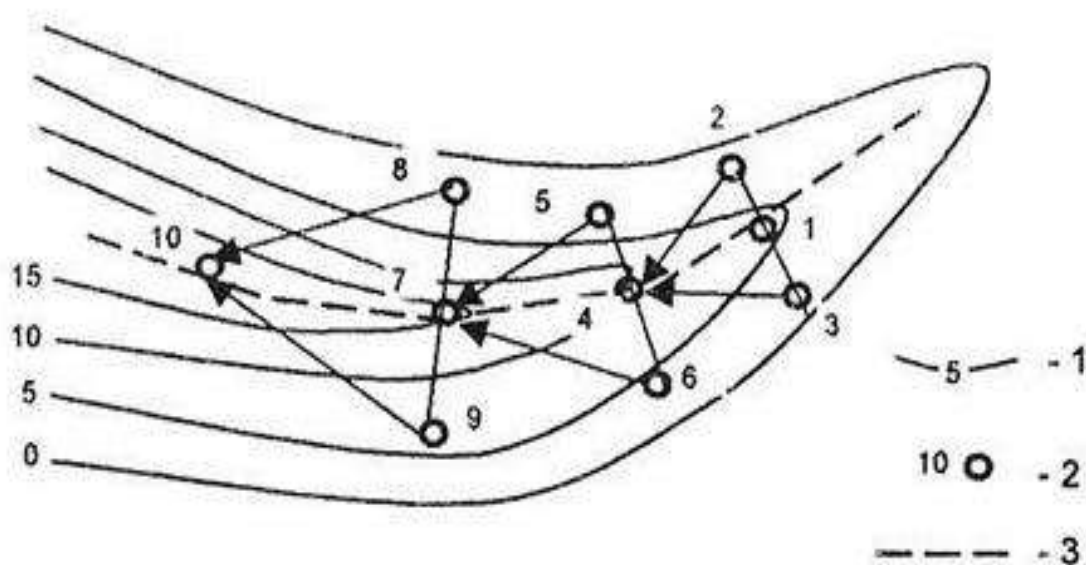
Quduqlarni turli gipsometrik belgilarda joylashtirish taklif qilingan, quduqlar orasidagi masofa uyumning taxmin qilingan balandligini quduqlar soniga bo'lish yo'li bilan hisoblangan. Gumbazdagi quduqning mutloq belgisini aniqlagan holda boshqalarining belgisi oson hisoblanadi. Shuningdek qunotdagi izlov quduqlarini oxirgi yopiq izogips yaqinida joylashtirish taklif qilingan.

Litologik va stratigrafik tutqichlardagi neft va gaz uyumlari amalda barcha neftgazli rayonlarda cho'kindi qobiqning butun kesimi bo'ylab joylashgan. Aksariyat tadqiqotchilar, izlash davrida yirik tuzilmalarni burg'ilashda ushbu sistema bo'yicha beshtagacha izlov quduqlarini burg'ilashni tavsiya etishgan. Ularda katta chuqurliklarga nisbatan katta uglevodorodlar uyumlarining uchrash ehtimoli yuqori. Birinchi izlov qudug'i gumbazsimon qatlamli neft va gaz uyumlarini aniqlash maqsadida tuzilmaning gumbazida joylashtiriladi, keyingi ikkitasi – litologik va stratigrafik uyumlarni chegarasini topish uchun burma qanotlarida, ikkita oxirgisi – geologik tuzilishini mufassallashtirish va uyumlarni topish uchun tuzilmaning tugallanish joylarida.

Asimmetrik, gumbazsimon va tor, chiziqli cho'zilgan antiklinal burmalarni izlov burg'ilashda bu usul oqilona hisoblanmaydi.

Quduqlarni pona (klin) usulida joylashtirish. Yengsimon neft uyumlarini burg'ilashning ma'lum bo'lgan sistemalaridan birinchisi, ochilgan uyumlarni tezroq chegaralashni ko'zda tutgan. Quduqlarni pona usulida joylashtirish sistemasi 1930-yilda yakuniga yetdi. Usulning mazmuni quyidagidan iborat. Uyumning mavjudligi kutilayotgan maydonda birinchi quduq joylashtiriladi (2.1-rasm). Unda neft mavjudligi aniqlanganda uyumning o'qini holatini aniqlashtirish uchun birinchi quduqning ikkala tomonida o'qining taxmin qilingan holatiga

perpendikulyar yana ikkita quduq joylashtiriladi (№2 va №3 quduq). Olingan ma'lumotlarni hisobga olgan holda mahsuldor qatlamlarning yotishi bo'ylab pastga uyumning o'qida to'rtintinchi quduq burg'ilanadi. Uni burg'ilash natijalariga bog'liq holda o'qining yo'nalishiga ko'ndalang keyingi ikkita quduq joylashtiriladi va shunday davom etadi. Bunday sistema uyumning o'qi bo'ylab neftlilik maydonining tobora kengayib borishiga imkon yaratadi.



2.1-pacm. Pona usuli bo'yicha quduqlarni joylashtirish sistemasining variantlari: 1— izopaxitlar; 2— quduqlar; 3— neft uyumining o'qi.

Bir qator holatlarda yengsimon neft uyumlarini burg'ilashning bu sistemasi asosiy prinsipini saqlagan holda ko'rinishi ahamiyatsiz o'zgartirilgan: tog' jinslarining yotishi bo'ylab pastga, uyumning o'qini tobora kuzatib borish. Bu holat shu bilan bog'liqki, deyarli barcha shunga o'xshash uyumlar 30-yillarda neftni yer yuzasiga tabiiy chiqish joylarida topilgan.

Hozirgi kunda pona usuli aksariyat tadqiqotchilarning fikrlariga ko'ra keng bo'lmagan yo'laksimon uyumlarni burg'ilashda samara beradi. Bu usulda ochilgan konlarni birlamchi baholash uchun ham, uni qidirish uchun ham foydalaniladi.

Izlov quduqlarini joylashtirishning uchburchak usuli. Izlov quduqlarini joylashtirishni uchburchak usulining mazmuni quyidagidan iborat. Maydonda mahsuldor izlov qudug'i mavjud bo'lganda, keyingi ikkita quduq uchburchakning uchlarida birinchi quduqdan bir xil masofada joylashtiriladi. Keyingi quduqlar teng o'lchamli uchburchak to'r bo'yicha shaxmat tartibida burg'ilanadi. Har bir yangi quduq ikkita burchagida, mahsuldor quduqlar joylashgan teng tomonli uchburchakning uchida joylashtiriladi. Quduqlar orasidagi masofa kelajakdagi ishlatish quduqlari to'riga karrali masofada tanlanadi.

Yangi neftgazli provensiyalar va oblastlarga izlov quduqlarini joylashtirishning bu sistemasi yangi prinsipial muhim vazifani yecha boshladi — chuqurlik oshgan sari antiklinal burma gumbazining siljish yo'nalishini aniqlash, turli stratigrafik komplekslarning tuzilma rejaları keskin muvofiq kelmagan sharoitlarda uch nuqta bo'yicha tekislik, yotish burchagi va yo'nalishi, shu territoriyadagi ma'lum stratigrafik birliklarning (mahsuldor gorizontning) fazoviy holati aniqlangan.

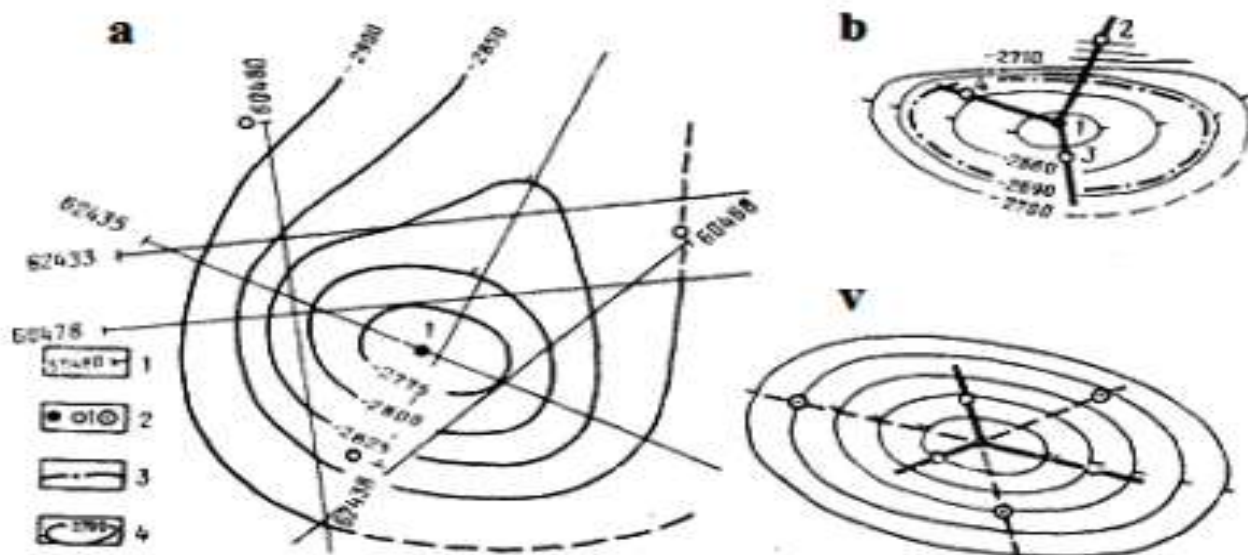
Hozirgi vaqtda quduqlarni joylashtirishning uchburchak sistemasi tadqiqotchilar tomonidan noto'g'ri shakldagi yirik tuzilmalarda va katta bo'lmagan gumbazsimon ko'tarilmalarda joylashgan neft va gaz uyumlarini izlashda, shuningdek tuzilmali-litologik va stratigrafik tutqichlarni bashoratlashda tavsiya etiladi. Shuningdek, litologik chegaralangan uyumlarni izlashda ham quduqlarni uchburchak bo'yicha joylashtirish tavsiya etiladi.

Izlov quduqlarini radial profillar bo'yicha joylashtirish. Birinchi quduqlarni radial profillar bo'yicha joylashtirish tuz gumbazlarida neft va gaz konlarini izlashda A.V.Ulyanov tomonidan 1946-yilda tavsiya qilingan.

Profillar tog' jinslarini yotishi bo'yicha kengaytirib boriladi va quduqlarni yo'naltirilgan burg'ilash amalga oshiriladi. Birinchi to'rtta quduq (har bir profilda bittadan) bir vaqtda o'zida burg'ilanadi, keyingilari olingan natijalarga bog'liq holda joylashtiriladi.

Quduqlarni radial joylashtirish noto'g'ri shakldagi tuzilmalarni izlov burg'ilashda ham tavsiya etiladi. Gumbazsimon burmalar uchun V.Y.Sokolov quduqlarni joylashtirishning uchnurli sistemasini taklif qilgan. Uning fikriga ko'ra, bu tur tuzilmalaridagi neft va gaz uyumlarini izlashda quduqlarni xoch yoki profil bo'yicha joylashtirishdan umuman inkor qilish maqsadga muvofiq.

Antiklinal turdagi tutqichlarni burg'ilashda izlov quduqlarini radial joylashtirish 1978-yilda V.N.Vorobyev tomonidan tavsiya qilingan. Tayyorlangan tutqichlarning kesimida uyumlar tuzilmaning faqatgina gumbaz qismida emas, balki qanotlarida (noantiklinal tutqichlar) ham topilishi mumkinligini hisobga olgan holda u neftgazliligi isbotlangan antiklinal ko'tarilmalarda konlarni birlamchi baholash (izlov ishlarining ikkinchi davri) uchun izlov quduqlarini joylashtirish sistemasi asosida gumbazdan uyumning tashqi konturiga chiqqunga qadar barcha yo'nalishlarda mahsuldorlik maydonini tobora kengaytirib borish prinsipini qo'yishni tavsiya qilgan.



2.2-rasm. Izlov quduqlarini radial profillar bo'yicha joylashtirish sxemasi: a, b – V.Y.Sokolov bo'yicha (a – mahsuldor qatlamning ustki yuzasini seysmik xaritasi, b – mahsuldor qatlamning ustki yuzasining tuzilma xaritasi); v – V.N.Vorobyev bo'yicha. 1 – seysmik profillar chiziqlari; 2 – quduqlar; 3 – uyumning chegarasi; 4 – mahsuldor gorizontning ustki yuzasi izogiplari.

Tuzilmaning maydoni bo'yicha quduqlarni joylashtirishning bir me'yorlik (teng taqsimlanganlik) darajasi xoch va parallel profillar usulida izlash sistemasini "izlov uchburchagi" deb ataluvchi sistema bilan almashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Uyumni ochgan mahsuldor quduqdan keyingi uchta izlov quduqlari tuzilmaning gumbazidan taxminan 120° burchak ostida yo'naltirilgan uchta nurda joylashtiriladi. Nurlardan biri ko'tarilmaning uzun o'qi bilan mos keladi (2.2-rasm).

Izlov quduqlarining parallel profillari sistemasi. XX asrning 40-yillaridan boshlab chuqurlikda joylashgan burmalar, rif massivlari, tuz gumbazlari va murakkab tektonik tuzilishga ega bo'lgan yangi rayonlarda neft va gaz uyumlarini izlov ishlari amaliyotiga kiritildi.

Chuqur burg'ilashga tayyorlangan, asosan chiziqli xarakterdagi va tor cho'ziq shakldagi tuzilmada taxmin qilingan gumbaz orqali uning yo'nalishiga ko'ndalang uch-to'rtta izlov qudug'idan iborat bosh profil joylashtiriladi. Keyingi ikki-uchta izlov qudug'idan iborat profillar birinchisiga parallel holda uyumning tashqi chegarasi tomon uzoqlashtirib boriladi. Quduqlarni bunday joylashtirish sistemasida mahsuldor gorizontlarning fazoviy joylashish xarakterini, kesimning neftgazlilikini tezroq o'rganish va qidiruv ishlarining yo'nalishini aniqlash mumkin. Yondosh profillarda quduqlar shaxmat tartibida joylashtiriladi.

Ko'p stvolli izlov quduqlarini joylashtirish. Bu usul uglevodorod uyumlarini izlash va qidirishda quduqlar orasidagi masofaning kattaligi maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda: riflar va keskin aks etgan tuzilmalar, murakkab konfiguratsiyali katta bo'lmagan tuzilmalar, kollektor qatlamlarning xossalari va tarkibi keskin o'zgaradigan tutqichlarni burg'ilashda hamda dengiz va okean qirg'oqlarida neft va gazga geologik-qidiruv ishlarini olib borishda, platformalar, sun'iy orollar va estakadalardan izlov quduqlarini burg'ilashda qo'llaniladi.

Yuqorida keltirilgan turdagi uyumlarni izlash qiya yo'naltirilgan quduqlarni burg'ilash bilan amalga oshirilishi tavsiya etilgan, chunki 2000 m atrofidagi chuqurlikda qiyshayish (og'ish) 300-600 m ga yetishi mumkin. Bu holatda bir-biridan 400-500 m masofada joylashgan uch-to'rtta alohida quduq o'rniga izlov qudug'i ikki-uchta qo'shimcha stvol bilan burg'ilanadi.

Birinchi stvolni burg'ilagandan keyin unda sinash ob'yektlari mavjud bo'lmaganda va qidirilayotgan maydonni o'rganishni davom ettirish uchun yangi quduqlarni joylashtirish zarurati bo'lganda quduq tubini asosiy stvoldan 300-500 m og'dirib qo'shimcha stvol burg'ilanadi. Yangi stvollar oldingi stvollarga sement ko'priklari o'rnatilgandan keyin burg'ilanadi. Bitta shunday quduq bilan 1 km² maydon o'rganiladi.

Izlov quduqlarini tuzilmaning uzun o'qi bo'ylab joylashtirish. XX asrning 60-yillari boshlanishida Sharqiy Turkmanistonda uzun antiklinal burmalarni burg'ilashda shu aniqlandiki, izlov quduqlarini bunday tuzilmalarning yo'nalishiga ko'ndalang joylashtirish maqsadga muvofiq emas. Bunday burmalarning uzun o'qi bo'ylab qatlamlarni buklanishi har doim qisqa o'qiga nisbatan yaqqol ifodalanmaydi. Shuning uchun seysmik tuzilma xaritada uzun o'qda antiklinal buklanishning holati (ya'ni burmaning gumbazi) yetarli darajada ishonchli aniqlanmaydi. Bunday sharoitlarda uzun burmaning qisqa o'qi bo'yicha gumbazda burg'ilangan uchta quduqdan iborat birinchi profil haqiqatdan ham chetga siljigan bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, tor burmada qanotdagi quduqlarni uyumning chegarasiga tushish ehtimoli kamayadi.

Y.A.Pilip va V.Y.Sokolovlar cho'ziq antiklinal burmalarni izlov burg'ilashning bo'ylama profil bo'yicha amalga oshirish usulini taklif qilishdi. 227 Izlov quduqlarining birinchi navbat profilini burmaning uzun o'qi bo'ylab joylashtirish va keyin uyumlarni diagonal profil bo'yicha qidirish to'liq qatlamli va suvda suzuvchi neft va gaz uyumlarini, ko'p qatlamli konlarni burg'ilashda va tuzilmalar (tutqichlar) ko'ndalang yoki diagonal tektonik buzilishlar bilan murakkablashganda samarador ekanligi ma'lum bo'ldi.

Asimmetrik antiklinal burmalarda hamda ko'tarilmalarning tuzilma rejalarini qisqa o'qi bo'yicha siljish qonuniyatlari aniqlangan rayonlarda bu usulni qo'llash maqsadga muvofiq emas.

Izlov quduqlarini diagonal profil bo'yicha joylashtirish. Izlov quduqlarining profilini ko'tarilma tuzilmalarning yo'nalishiga diagonal bo'ylab joylashtirish masalasi birinchi marta 1948-yilda M.V.Abramovich tomonidan ko'rib chiqilgan. Keyingi yillarda quduqlarni joylashtirishning bu usuli tor chiziqli cho'zilgan antiklinal burmalarni burg'ilashda qo'llanildi.

Bu singari ko'tarilma tuzilmalarda neft va gaz uyumlarini izlashni burmaning uzun o'qi bo'ylab quduqlar profili bilan yoki uning yo'nalishiga ko'ndalang profil bilan amalga oshirish, agar turli gorizontlar bo'yicha tuzilma rejalarining holati tushinarsiz bo'lsa, maqsadga muvofiq emas. Chuqur yotgan izlash ob'yektlarini ko'ndalang profillar bilan burg'ilashda ko'tarilmaning gumbazi siljigan hollarda, ko'pchilik quduqlar uyumning konturidan tashqarida tushib qolishi mumkin. Uchta quduqdan iborat ko'ndalang profilni burg'ilaganda ham, hatto markaziy quduq qulay tuzilma sharoitlariga joylashishiga to'liq ishonch yo'q. Profil chizig'i ko'tarilmaning qisqa o'qi bo'yicha ko'ndalang yo'nalishdan chetga chiqqanda ham qidirish burmaning yo'nalishi bo'yicha olib boriladi. Uchta quduqdan iborat birinchi navbat diagonal profilni burg'ilash (tuzilmaning maydonini o'lchamlariga bog'liq holda) burmaning qanotlari va periklinal qismlari haqida ma'lumot beradi. Chuqurlik oshgan sari gumbazning siljishi mumkin bo'lgan yo'nalishini aniqlash imkonini beradi.

Uchtadan kam bo'lmagan diagonal profilni burg'ilash tavsiya etiladi, bu izlov bosqichida maydonning geologik tuzilishi va uyumning mahsuldorligi haqida katta hajmda ma'lumot olishni ta'minlaydi.

Gaz va neftgaz uyumlarining o'lchamlarini baholash uchun quduqlarni V.P.Savchenko usuli bo'yicha joylashtirish. XX asrning 50-yillarida V.P.Savchenko tomonidan birinchi burg'ilangan quduqlarda gidrogeologik va gidrodinamik tadqiqotlar natijalari bo'yicha ochilgan konlar va uyumlarning gazsuv, suvneft va gazneft kontaktlarini (chegaralarini) holatini aniqlash metodikasi ishlab chiqildi va keyinchalik takomillashtirildi.

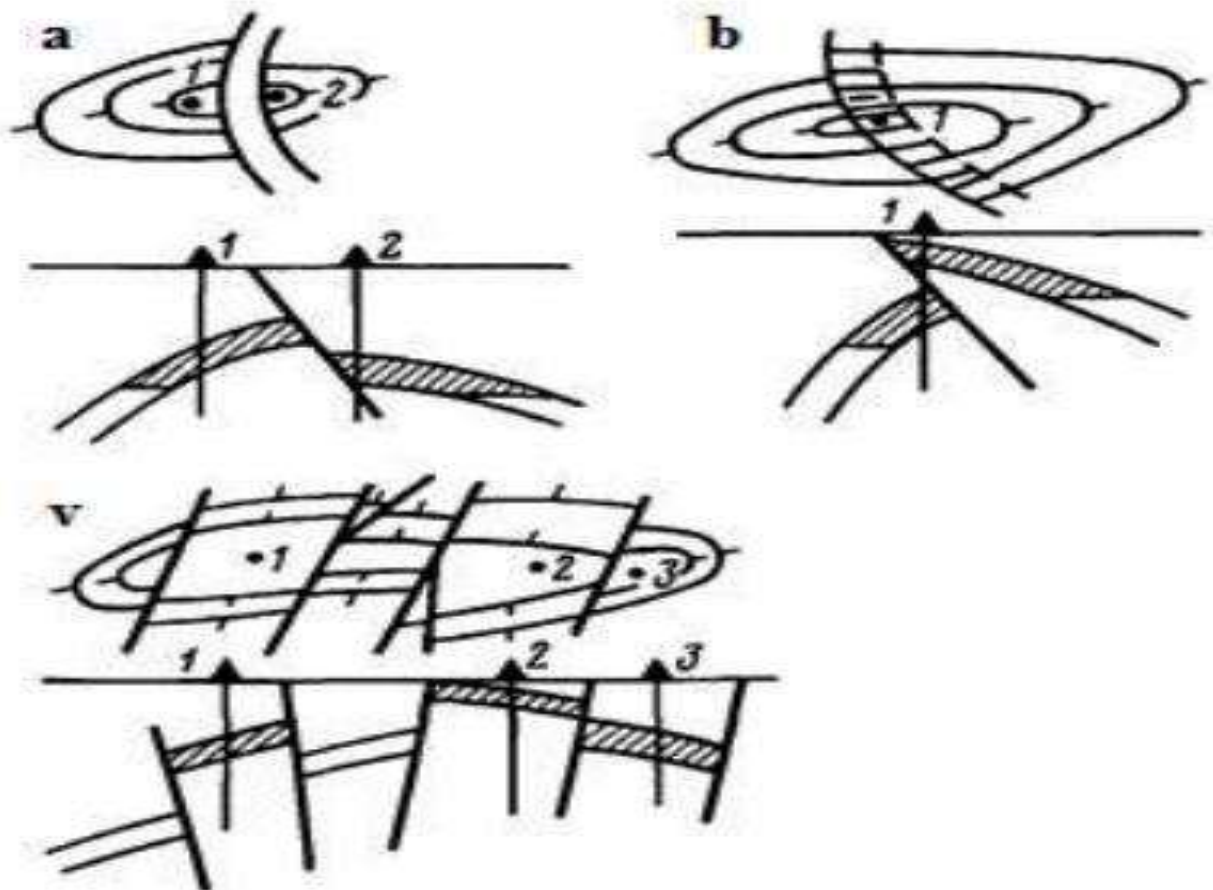
Bu metodikaga muvofiq, tuzilmaning neftgaz uyumi kutilayotgan yoki ochilgan gumbaz qismidagi quduqlardan tashqari tuzilmaning har bir qanotida kesimning suv bilan to'yingan qismini to'liq ochadigan bittadan quduq burg'ilanishi lozim. Bu konturorti quduqlarida barcha istiqbolli gorizontlarning suvlari, bosim kattaliklari, ularning o'zgarish xarakteri va yo'nalishi o'rganiladi. Gaz uyumlarini (neft hoshiyali) ochgan quduqlarda imkoni boricha har bir uyumda gazning (neftning) haqiqiy qatlam bosimi aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar bo'yicha GSK, GNK va SNK ning balandlik holati hisoblanadi.

Qatlam suvlarining bosimi ahamiyatsiz o'zgaradigan rayonlar yoki stratigrafik komplekslarda gaz uyumlarini hoshiyalab turgan yoki ularni to'liq to'shab turgan neft hoshiyasini topish maqsadida ichki va tashqi hisoblangan gazlilik konturlari oralig'ida bir-ikkita quduq joylashtiriladi. Qatlam suvlarining pyezometrik bosimi ahamiyatli o'zganganda neft hoshiyasi qanotlardan biriga siljishi mumkin. Bunday hollarda quduqlar mahsuldor gorizontning qatlam suvlarini bosimi ko'proq pasaygan uchastkasida joylashtiriladi. Bu uchastkada burg'ilangan quduqda gaz bilan suvning bevosita kontakti ushbu uyum chegarasida neft hoshiyasi umuman mavjud emasligini ko'rsatadi.

Izlov quduqlarini tektonik buzilgan tuzilmalarda joylashtirish. Katta amplitudali murakkab buzilishga ega bo'lgan antiklinal tuzilmalarni burg'ilashda bitta maydonda ikkita mustaqil uyum ochilishi mumkin – tushilmaning usti va ostida.

Tushilma mavjud bo'lganda, undan bir oz uzoqroq masofada uning ikki tomonida ko'tarilgan va tushgan bloklardagi mahsuldor obyektlarni aniqlash maqsadida ikkita izlov qudug'i joylashtiriladi.

Agar maydonda ko'tarilma aniqlangan bo'lsa, izlashning yuqorida qayd etilgan vazifalari ko'tarilmaning yuzasini kesib o'tadigan shuningdek tuzilmaning ko'tarilgan va tushgan bloklaridagi istiqbolli gorizontni ochishni ta'minlaydigan qilib joylashtirilgan bitta izlov qudug'ini burg'ilash bilan yechiladi.



2.3-rasm. Izlov quduqlarini tektonik buzilgan tuzilmalarda joylashtirish sxemasi (A.M.Karapetov bo'yicha): a – ko'tarilma; b – tushilma; v – bir nechta uzilmali buzilish bilan murakkablashgan tuzilma.

Bu turdagi tuzilmalarda izlov quduqlarini oqilona joylashtirish A.M.Karapetov tomonidan tadqiqot qilingan. Optimal konni va izlov quduqlarini

miqdorini aniqlash uchun asos sifatida u tayanch chiziqlarining holatini qabul qilgan. Ko'tarilma bilan ekranlangan gumbazli uyumlar uchun burmaning asosiy o'qlaridan biri va tuzilmaning ko'tarilgan qismidagi buzilish yuzasining qatlamning ustki yuzasi va tushgan qismidagi ostki yuzasi bilan kesishish izlari proyeksiyalari orasidan o'tuvchi chiziq tayanch chizig'i hisoblanadi. Bu holatda birinchi izlov qudug'i tayanch chiziqlari kesishgan nuqtada joylashtiriladi, ikkinchisi esa ochilgan uyumning maydonini o'lchamlarini aniqlash maqsadida oxirgi yopiq izogipslar chegarasida (taxmin qilingan SNK yoki GSK zonasida) (2.3-rasm).

Izlov quduqlarini “prinsipial” yo'nalishda joylashtirish. Burg'ilashga tayyorlangan maydonlarda neft va gazni izlash, odatda quduqlarni tog' jinslarining yotish yo'nalishiga ko'ngdalang profil bo'yicha joylashtirish yo'li bilan ikkita kesishuvchi profilda va ba'zan uchburchak sistema bo'yicha amalga oshiriladi. Bir vaqtni o'zida ikkita izlov qudug'i burg'ilanadi – gumbazda va gumbaz siljishi mumkin bo'lgan yo'nalishda joylashgan qanotda. Ikkinchi izlov qudug'ini joylashtirish nuqtasini tanlash to'g'risida ko'pchilik tadqiqotchilarning fikri to'g'ri keladi. Agar turli gorizontlarning tuzilma rejasi muvofiq kelmasligi taxmin qilinsa, ikkinchi quduq burmaning yo'nalishiga ko'ndalang o'tadigan uning nishab qanotida, ya'ni “prinsipial” deb ataladigan, gumbaz siljishi mumkin bo'lgan yo'nalishda burg'ilanadi. O'lchami uzun o'q bo'yicha 2 km dan oshadigan, yuqori amplitudali (50 m dan ortiq) tuzilmalarning neftgazliligi ikkita izlov qudug'i bilan baholanadi: ulardan biri seysmik tuzilmaning gumbazida joylashtiriladi, ikkinchisi - “prinsipial” yo'nalishda. Yanada katta amplitudali ko'tarilmalarda izlov quduqlarining soni uchtagacha oshirilishi mumkin.

“Kritik” (nozik) yo'nalish usuli. Ustyurt neftgazli oblastida neft va gazga geologik-qidiruv ishlari holatini tahlil qilish natijasida 1967-yilda V.D.Ilin, K.A.Kleshev va Y.I.Safonovlar kichik amplitudali ko'tarilmalarda izlov quduqlarini joylashtirish sistemasini tavsiya qilishdi.

Usul, mayin yoyilib ketadigan ko'rinishga ega bo'lgan va kichik amplitudali (birinchi o'n metrlardan oshmaydigan) burmalarning morfologiyasini sinchiklab o'rganishga asoslangan. Usulning mazmuni shundan iboratki, seysmorazvedka ma'lumotlari bo'yicha aniq tugallanishga ega bo'lmagan kichik amplitudali ko'tarilma, bir vaqtni o'zida ikkita mustaqil quduq bilan burg'ilanadi. Ulardan birinchisi burmaning neftgazliligini aniqlash uchun taxmin qilingan gumbazda joylashtiriladi, ikkinchisi uning tushunarsiz elementi uchastkasida burg'ilanadi. Bunday element tuzilmaning qanotlari va periklinal tugallanishi hamda gumbaz oralig'idagi botiqligi va egarsimon buklanish joyi bo'lishi mumkin. Keyinchalik usul takomillashtirilishi bilan bir qator tadqiqotchilar (V.D.Ilin, G.A.Gabrielyans, A.N.Zolotov) har xil turdagi “kritik” yo'nalishlar deganda tutqichning uyum saqlanishi mumkinligini aniqlovchi, yaxshi ifodalanmagan, tugallanish qismini va uning ehtimoliy balandligini tushina boshlashdi.

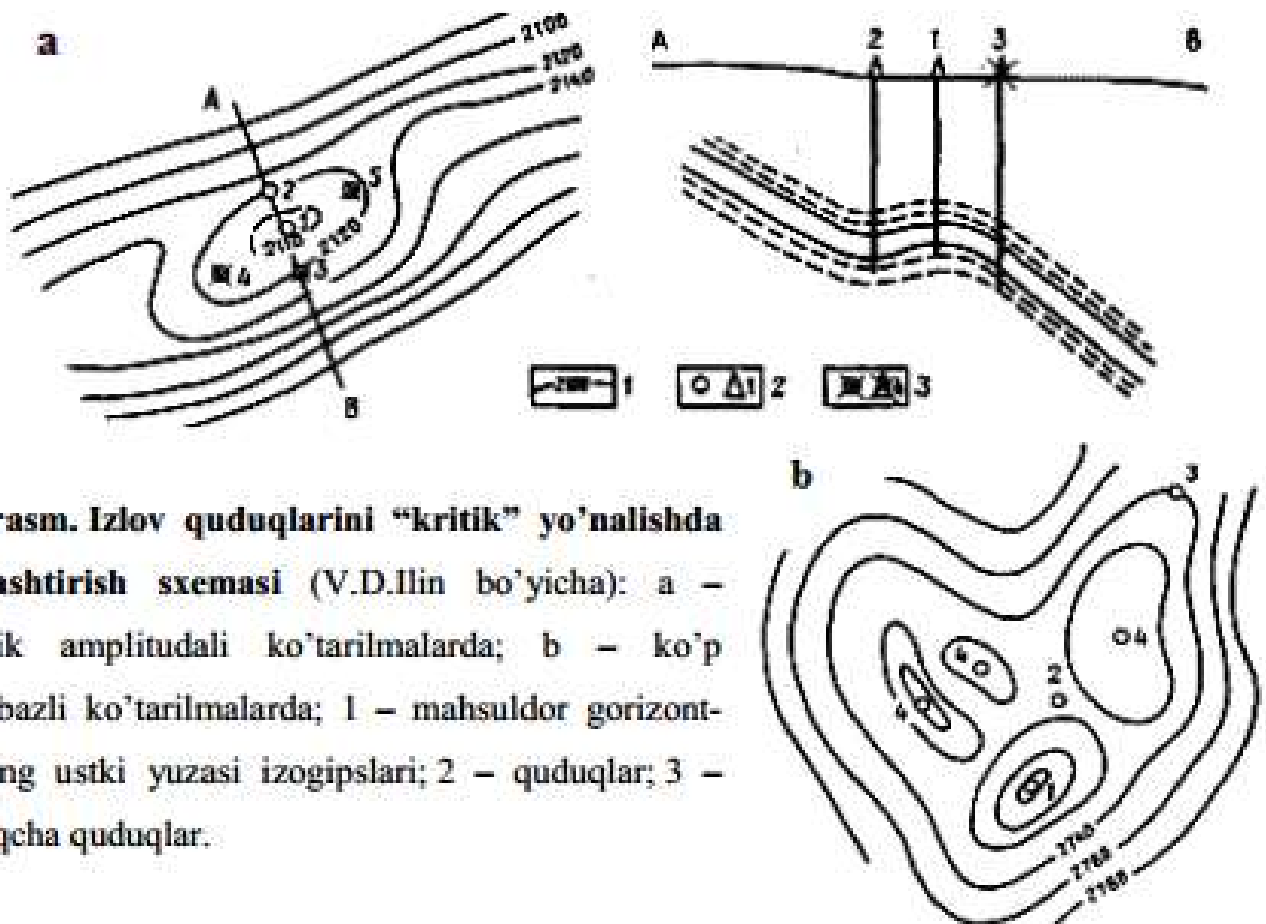
Agar tuzilma monoklinal qiyaliklar chegarasida joylashgan bo'lsa, ikkinchi quduq burmaning yaxshi ifodalanmagan zonasida, qatlamlarning regional ko'tarilish yo'nalishida joylashtiriladi (2.4-rasm). Bu zona shu turdagi tuzilmalar uchun “kritik” yo'nalish hisoblanadi.

Uyumlari yagona konturga ega bo'lishi mumkin bo'lgan, bir nechta lokal tuzilmalardan tashkil topgan ko'p gumbazli ko'tarilmalar uchun “kritik” yo'nalish

“barcha gumbazlarni to’liq to’lish” va “tutqichlarni maksimal to’lish” zonalari hisoblanadi.

“Kritik” yo’nalish usuli rif yotqiziqlarida neft va gaz uyumlarini izlashda ham qo’llaniladi. Bu rif qurilmalarining geologik ma’lumoti, rif tutqichining turini qisqa muddatda aniqlash va uning zaxiralarini geologik-iqtisodiy baholash imkonini beradigan uchastkalarida quduqlarni ilgarilab bulg’ilashdan iborat. Atrofdagi tog’ jinslari bilan munosabati va morfologiyasiga ko’ra V.D.Ilin va boshqa tadqiqotchilar tomonidan rif qurilmalarining uchta asosiy turi ajratilgan. Ulardagi uyumlarning xarakteri va izlov burg’ilash metodikasi rifoldi va riforti fatsiyalari litologik ekrani yoki kollektori ekanligiga bog’liq. Chiziqli cho’zilgan riflari va tepasimon izometrik rif qurilmalari uchun “kritik” yo’nalish ochiq dengiz tomonga qaragan gumbaz va rif qiyaligi hisoblanadi. Bu zonalarda rif qurilmasining turi va uyumning balandligini aniqlash uchun ikkita izlov qudug’i burg’ilanadi, uchinchi quduq esa uyumning kengligini aniqlash uchun ortki qiyaligida joylashtiriladi. Chiziqli cho’zilgan riflarda keyingi burg’ilash ishlari tuzilmani uzun o’qi bo’ylab davom ettiriladi. Tepasimon izometrik riflarda joylashgan uyumlarning uzunligini aniqlash uchun keyingi quduqlar birinchi profilga perpendikulyar kesishmada burg’ilanadi.

Uchinchi turdagi riflarda (rejada suvosti suvo’t bankalariga o’xshash va alohida biogermalardan tashkil topgan kulchasimon izometrik rif qurilmalari) birinchi quduqlar eng yirik biogerma uchastkasida burg’ilanadi. Keyingi burg’ilash ishlari har bir biogermaning neftgazlilikini baholash uchun tepasimon riflari uchun belgilangan sxema bo’yicha amalga oshiriladi.

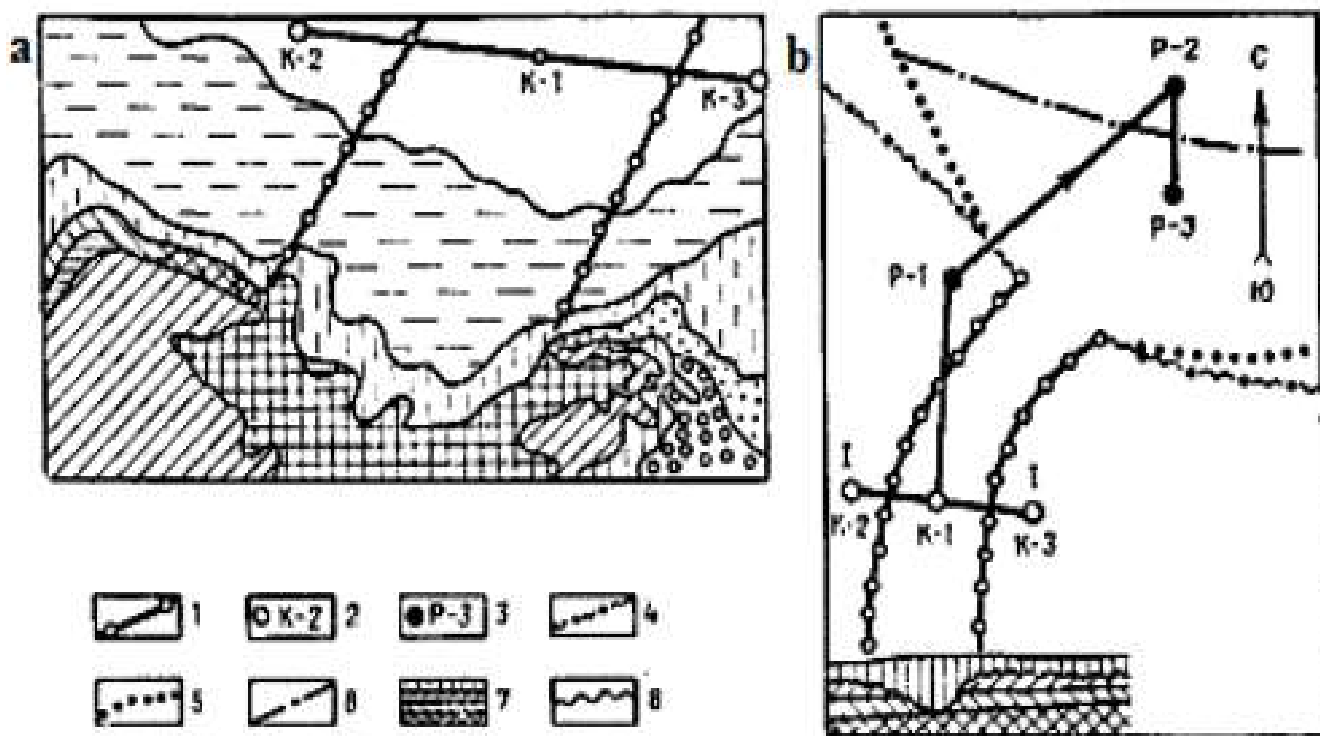


2.4 -rasm. Izlov quduqlarini “kritik” yo’nalishda joylashtirish sxemasi (V.D.Ilin bo’yicha): a – kichik amplitudali ko’tarilmalarda; b – ko’p gumbazli ko’tarilmalarda; 1 – mahsuldor gorizontlarning ustki yuzasi izogipslari; 2 – quduqlar; 3 – ortiqcha quduqlar.

Izlov quduqlarini kontaktlarning joylashgan o’rni taxmin qilingan zonalarda joylashtirish. 1968-yilda N.N.Osadko va B.I.Barashlar aniq neftgazli

rayon bo'yicha tutqichlarni to'lish koeffitsiyentini baholashga asoslangan, birinchi izlov quduqlarini uglevodorodlar-suv kontaktining gipsometrik holatini taxminiy aniqlash usulini taklif qilishdi. Prikum-Tyulenevsk vali (Skif plitasi), MarkaziyQoraqum gumbazi va Amudaryo botiqligi (Turon plitasi) misolida 14,8% tutqichlar ularning balandligini 40% gacha uglevodorodlar bilan to'lganligi (past to'lish darajasi), 12,5% – balandligining 80% dan yuqori (yuqori to'lish darajasi) va barcha tutqichlarning 72,7% – balandligining 40-80% to'lganligi aniqlangan. Tutqichlarning to'lish xarakterini bilgan holda izlov bosqichida uglevodorodlarsuv kontaktining gipsometrik holatini taxminan aniqlash va quduqlarni joylashish nuqtasini tanlash mumkin. Usul antiklinal tutqichlarda ochilgan konlar, uyumlarni birlamchi baholash uchun qo'llaniladi.

Izlov quduqlarini egri-bugri (siniq) profilli joylashtirish. Neft va gazga egri-bugri profilli izlov burg'ilash tartibi 1968-yilda K.S.Maslov tomonidan taklif qilingan. Bu usulni tog' jinslarining tanaffusgacha kompleksiga nomuvofiq yotishi tufayli transgressiyalangan gorizontlarning bazaviy zonalaridagi kollektor qatlamlarda yoki shu qatlamlarni o'z ichiga olgan qalinlikni transgressiv va regressiv yotish sharoitlarida sekin nurab borishi tufayli hosil bo'lgan tutqichlarga qo'llash mumkin. Bunday tutqichlar odatda, qatlamlarning monoklinal egilish sharoitlarida hosil bo'ladi. Bazaviy zonalarda yengsimon, deltali, sayozlik va boshqalarga xos litologik uyumlar hosil bo'ladi.



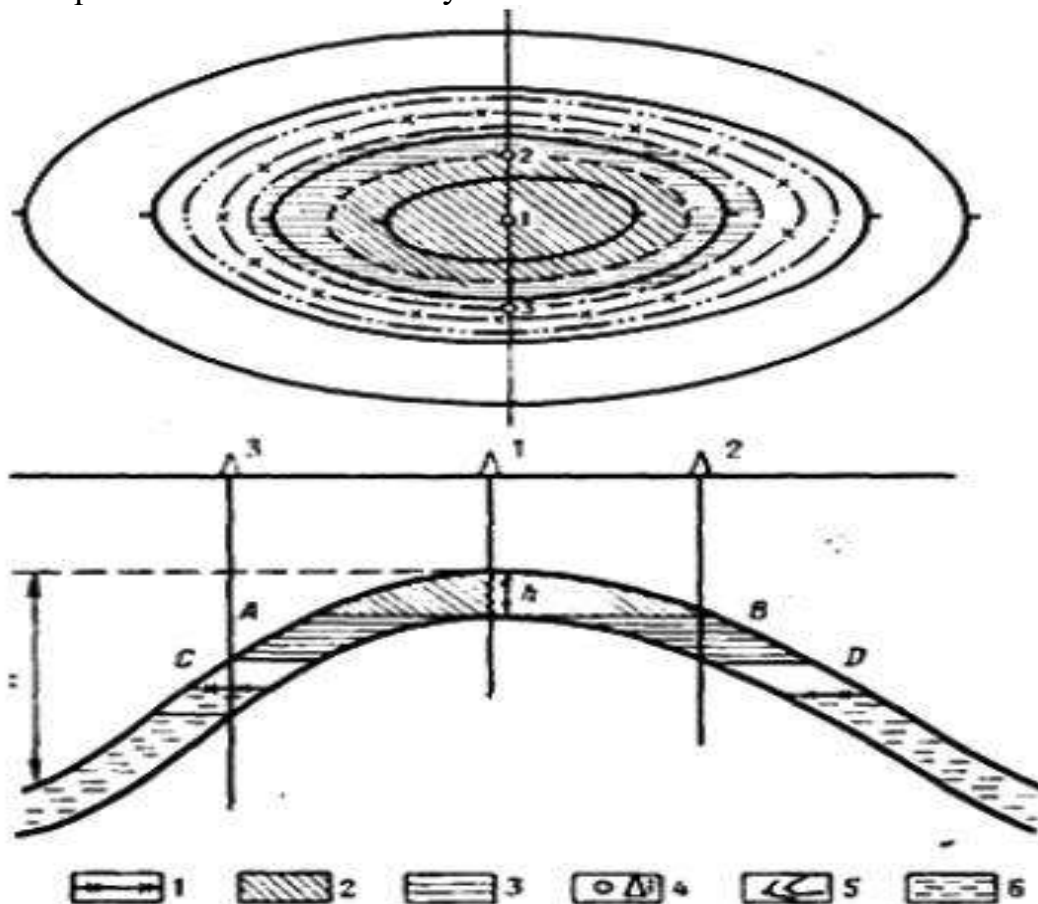
2.5-rasm. Izlov quduqlarini egri-bugri profilli joylashtirish sxemasi (K.S.Maslov bo'yicha): a – ish rayonining geologik xaritasi; b – deltali va boshqa litologik neft va gaz uyumlarini topish uchun qatlamlarning cho'kish yo'nalishida izlov quduqlarining egri-bugri profili. 1 – o'tmishdagi daryoning ko'milgan vodiysini taxminiy chegarasi; 2 – kolonkali quduqlar; 3 – izlov quduqlari; 4 – regressiyalangan dengizni qirg'og'ining chizig'i; 5 – alevrolitqumtosh qatlamlarining tarqalish chegarasi; 6 – izlov quduqlarini burg'ilash natijasida aniqlangan neft uyumining tashqi konturi; 7 – geologik xaritaning o'tmishdagi daryoning ko'milgan vodiysi mavjudligini aniqlovchi uchastkasi; 8 – stratigrafik nomuvofqlik yuzasi.

Tayanch profilni burg'ilash usuli. Litologik uyumlarni izlashning nisbatan umumlashgan metodik tartibi izlov quduqlarini tayanch profilni burg'ilash tartibi hisoblanadi.

Izlov quduqlarining tayanch profili u yoki bu fatsiyaning qum-alevrolitli cho'kindilari tarqalgan zonalar kutilayotgan chegaralarida qatlamlarning regional yo'nalishiga ko'ndalang joylashtirilishi lozim. Birinchi quduqni izlash maqsadida litologik uyumlar hosil bo'lishi mumkin bo'lgan qum-alevrolit yotqiziqlari zonasining o'zida joylashtirish kerak. Agar bu quduq suvga to'yingan qumlarni ochsa, u holda keyingi izlov qudug'i qatlamlarning ko'tarilishi bo'ylab yuqorida joylashtirilishi lozim. Chunki, litologik chegaralangan tabiiy deltali (yoki ponosimon) saqlagich, saqlagich-tutqich hisoblanadi. Agar ikkinchi izlov qudug'i qum-alevrolit yotqiziqlari tarqalgan chegaradan tashqarida bo'lib qolsa, u holda keyingi izlov quduqlarini jinslarning yo'nalishi bo'ylab egri-bugri profilni burg'ilash tartibi bo'yicha joylashtirish lozim.

Bu usul pona usulining turli ko'rinishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin.

“Izlov burg'ilash qadami” usuli. G.A.Gabrielyans tomonidan taklif qilingan “Izlov burg'ilash qadami” usuli birinchi quduqlar bilan qatlamli gumbaz turidagi neft va gaz uyumlarida SNK va GSK ni aniqlash uchun quduqlarni joylashtirish nuqtasini tanlashni ta'minlaydi.



2.6-rasm. Braxiantiklinal burmada quduqlarni “Izlov burg'ilash qadami” usuli bo'yicha joylashtirish sxemasi. 1 – SNK; 2 – uyumning birinchi quduq bilan ochilgan bloki; 3 – uyumning ikkinchi quduq bilan ochilgan bloki; 4 – quduqlar; 5 – mahsuldor yotqiziqlarning ustki yuzasi izogipslari; 6 – qatlam suvlari.

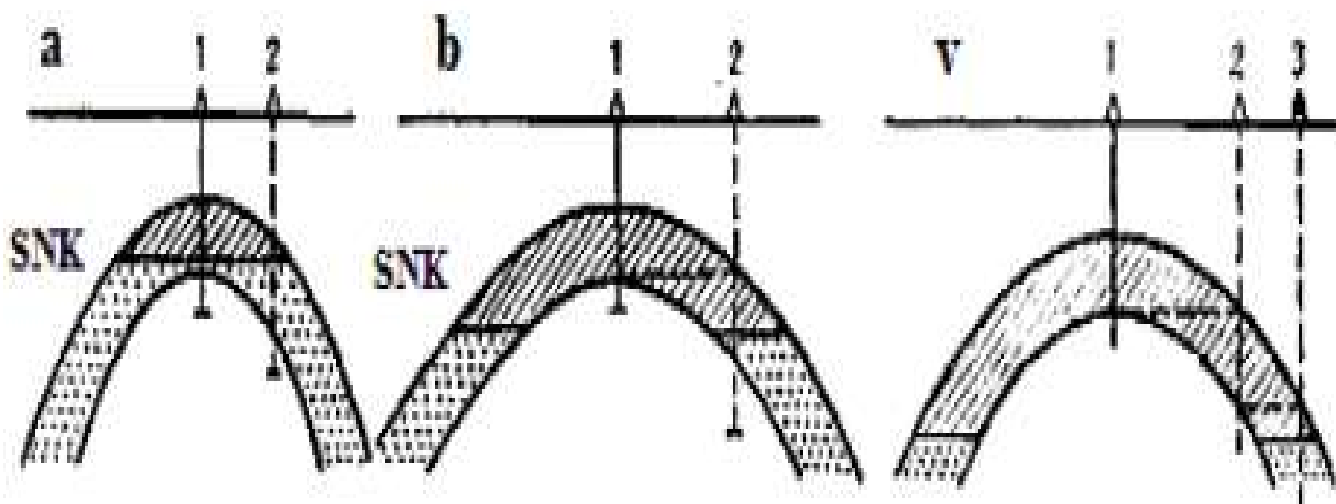
Gumbazda burg'ilangan va mahsuldor qatlamni to'liq qalinligini h ochgan №1 izlov qudug'i (2.6-rasm) burmaning gumbaz qismida ostidan chegaralangan (AV yuza) uyum mavjudligi haqida ishonchli xulosa qilish imkonini beradi. Bu

yuza neft yoki gaz mavjudligi aniqlangan eng quyi nuqta orqali gorizont o'tkaziladi. Keyingi quduq burmaning qisqa yoki uzun o'qi bo'ylab uyumning ishonchli mavjudlik yuzasi chizig'i bilan qatlamning ustki yuzasi L yoki V nuqtalarda kesishgan profilda joylashtiriladi. Navbatdagi quduqlar SNK yoki GSK aniqlangunga qadar shunga o'xshash usul bo'yicha joylashtiriladi.

Quduqlarni uyumni solishtirma balandligi ko'rsatkichi bo'yicha joylashtirish. 1974-yilda E.A.Yengalichev qatlamli gumbaz turdagi neft va gaz konlarini, uyumlarini ularning uyumning solishtirma balandligi ko'rsatkichi bo'yicha baholash tartibiga asoslanib birlamchi baholashning asosiy vazifalarini yechish usulini taklif qilgan.

Uyumlarni tayyorlashning mavjud geologik-geofizik usullari va ularni to'lish koeffitsiyentini aniqlash uslublari har doim ham ijobiy natija beravermaydi. Bu bir nechta quduqlarni uyumning chegarasidan tashqarida burg'ilanishiga olib keladi. GSK (SNK)ni aniqlash uchun quduqlarni mahsuldor qatlamning umumiy qalinligidan kelib chiqib, uni to'yinish xarakterini hisobga olgan holda joylashtirish tavsiya qilinadi. Uyumning solishtirma balandligi h deganda (2.7-rasm) qatlamli gumbaz turidagi ochilgan uyumning balandligini yer osti saqlagichini uglevodorodlar bilan to'lish darajasini xarakterlaydigan mahsuldor gorizontning umumiy qalinligiga nisbati tushiniladi. Bu ko'rsatkichning kattaligiga ko'ra uyumlar uch turga ajratiladi.

Uyum kichik solishtirma balandlikka ega bo'lgan hollarda (qatlam to'lmagan uyum) izlov qudug'i tutqichning gumbaz qismida kontaktning holatini belgilaydi: uyumning tashqi konturi, kontaktni qatlamning ustki yuzasi bilan kesishishidan aniqlanadi. Bunday uyumlarni birlamchi baholash ikki-uchta quduqni uchnur sistemasi bo'yicha burg'ilash bilan aniqlanadi.



2.7-rasm. Quduqlarni qatlamli gumbaz turdagi uyumlarda uyumning solishtirma balandligiga bog'liq holda joylashtirish sxemasi: (a – kichik, b – o'rtacha, v – katta) (E.A.Yengalichev bo'yicha).

Uyumning solishtirma balandligi o'rtacha bo'lganda tashqi konturning holati uyumning gumbaz qismidagi quduqda aniqlangan qatlamning umumiy qalinligiga bog'liq bo'lmaydi. Bunday uyumlar kutiladigan tashqi kontur chegarasida uchta uchastkaga bo'linadi: markaziy va ikkita chekka ($h < 1$). Bu uchastkalarni birlamchi baholash gumbazda uyumni ochgan quduq orqali o'tuvchi, bo'ylama va ko'ndalang profillar bo'yicha to'rtta quduqni burg'ilash bilan amalga oshiriladi. Birinchi navbatda markaziy uchastka burg'ilanadi, uning chegarasida burmaning

qarama-qarshi qanotlarida bittadan quduq joylashtiriladi. Boshqa ikkita quduq chekka uchastkalarda burg'ilanadi.

Katta solishtirma balandlikka ega bo'lgan uyum kutiladigan tashqi kontur chegarasida uzun o'q bo'ylab beshta uchastkaga bo'linadi: markaziy, ikkita oraliq va ikkita chekka. Bunday uyumlarni birlamchi baholash beshta quduq bilan amalga oshiriladi. Birinchi navbat quduqlar tuzilmaning qarama-qarshi qanotlarida oraliq uchastkalar chegarasida joylashtiriladi. So'ngra markaziy va chekka uchastkalarda quduqlar (bittadan) burg'ilanadi.

Massiv uyumlarda quduqlarni joylashtirish usuli. Bu usul 1974-yilda G.A.Gabrielyans tomonidan massiv turdagi uyumlarning joylashganligi aniqlangan yoki taxmin qilingan rayonlar, zonalar va stratigrafik komplekslardagi gumbazining holati tushinarsiz bo'lgan yirik ko'tarilmalarda joylashgan neft va gaz uyumlarini (konlarini) izlash va birlamchi baholash uchun tavsiya qilingan.

Quduqlarni joylashtirishning ishlab chiqilgan sistemasini mazmuni quyidagidan iborat. Chuqur burg'ilashga tayyorlangan tuzilmada ikkita yoki uchta izlov qudug'i uzun o'q bo'ylab uchastkaning taxmin qilingan gumbaz chegarasida joylashtiriladi (quduqlar burg'ilash tartibi bo'yicha nomerlanadi, masalan, №1-3 quduq). Sanoat ahamiyatidagi neft yoki gaz oqimi olinganda bir vaqtni o'zida yoki navbati bilan geologik-iqtisodiy yoki yuzaga kelgan sharoitlarga bog'liq holda №4-6 quduqlar tuzilmaning har bir qanotida uchburchak sistema bo'yicha burg'ilanadi. Bu ularning fazoviy holatini aniqlash va gumbazli uchastkani ajratish imkonini beradi. Izlov uchburchaklari shunday joylashtiriladiki, ularning tomonlaridan biri tuzilmaning uzun o'qini taxminiy yo'nalishiga parallel bo'lsin. Shunday qilib, mahsuldor tuzilmada burg'ilangan oltita quduqdan to'rttasi gumbazning yaqinida bo'ladi (har bir qanotda ikkitadan), uchburchakning qirralarida joylashgan ikkitasi esa kontur oldi zonasini xarakterlaydi. Quduqlarni joylashtirishning tavsiya qilingan sistemasi an'anaviy usullarning ko'rsatilgan kamchiliklaridan xoli va tuzilmaning aniqlovchi elementlarini ishonchli o'rnatish imkonini beradi. Uchta nuqta bo'yicha tuzilma qanotlarining fazoviy holati aniqlanadi; qanotlarning kesishishi o'q chizig'ini beradi va shunday qilib gumbazning aniq joylashgan o'rni belgilanadi. Bundan tashqari, oltita nuqtada GSK yoki SNK holati ishonchli aniqlanadi va binobarin qidiruv ishlarini "zaxiralarning teng hajmi – quduqlarning teng soni" – mahsuldorlik maydonining o'lchami tartibi bo'yicha loyihalash uchun asosiy ko'rsatkichlar aniqlanadi.

Uyumni bir tekisda yoritish (oydinlashtirish) neft va gaz zaxiralarini taqriban baholash imkonini beradi. Chunki oltita quduqdan to'rttasi massiv saqlagichdagi tutqichning asosiy zaxiralari to'plangan uyumning gumbaz blokini ochadi. Olingan ma'lumotlar asosida qidiruv quduqlarini oqilona joylashtirish uchun teng hajmli zonalar belgilanadi.

"Variantlarni farqlash" usuli. 1979-yilda G.A.Gabrielyans, M.B. Pavlov va V.A.Arakelyan neft va gaz uyumlarining modellari variantlarini yaratish va baholash asosida quduqlarni joylashtirish nuqtasini tanlash usulini taklif qilishgan. Bu usul, o'rganilayotgan ob'jekt murakkab, uning tuzilishi haqida ma'lumotlar yetishmagan va boshqa salbiy omillar tufayli mavjud haqiqiy materiallarni bir maromda tushuntirib bo'lmagan hollarda qo'llaniladi. Ochilgan konni birlamchi baholash, uyumlarning modellarini boshlang'ich ma'lumotlarga zid kelmaydigan, bir-biridan farq qiladigan bir nechta variantlarini (gipotezalarini) yaratish imkonini

beradi. Quduqlar sistemasini joylashtirish uchun asos sifatida variantlardan birini tanlashda subyektivizmning yuzaga kelishi natijasiz va ma'lumotsiz burg'ilashga olib kelishi va ishlarning oqilona metodikasini bekorga chiqarishi mumkin.

Tavsiya qilingan usul ochilgan uyumlarning miqyosini aniqlash va quyidagilarni bajarish yo'li bilan ularning tuzilishini asosiy qonuniyatlarini o'rnatish uchun alohida quduqlarni burg'ilashning maqsadga muvofiqligini ta'minlaydi:

1) mavjud haqiqiy ma'lumotlar bo'yicha neft va gaz uyumining modelini variantlarini tuzish;

2) ko'proq farq qiladigan variantlarni aniqlash va baholash;

3) farqlarning kattaligini tekshirish: agar u ahamiyatli katta bo'lsa, 4-punktga o'tish, agar ahamiyatsiz bo'lsa, – uyumni shu tur uchun nisbatan oqilona metodika bo'yicha birlamchi baholash;

4) quduqlar joylashtirilishi mumkin bo'lgan zonalarini aniqlash;

5) zonalarini baholash va quduq joylashtiriladigan joyni tanlash;

6) quduqlarni burg'ilash, 1- punktga o'tish.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, bu bosqichda uyumning modelini mavjud variantlaridan ko'proq farq qiladigan ikkita variantini tanlash yetarli, qolganlari oraliq hisoblanadi. Keyingi ishlar nisbatan ma'lumotli nuqtalarda alohida quduqlarni burg'ilash yordamida uyumning modelini barqarorlashtirishga yo'naltirilishi lozim.

Izlov quduqlarini teng o'lchamli to'r bo'yicha joylashtirish. Neft va gazni izlash mumkin bo'lgan usullardan biri tadqiqot qilinayotgan regionni teng o'lchamli to'r bo'yicha burg'ilash hisoblanadi. Bu usulning nazariyasi D.Griffits, I.D.Savinskiy, A.M.Shurigin va boshqa tadqiqotchilar tomonidan mukammal ishlab chiqilgan. Uning asosida istiqbolli rayonning chegarasida ma'lum miqdordagi konlarning mavjudligi to'g'risidagi taklif yotadi. Bunda izlov quduqlarining teng o'lchamli to'rini shunday o'lchamlarini tanlash kerakki, minimal hajmda xarajat qilingan holda, quduqlarni konning chegarasiga maksimal tushishini ta'minlasin. Agar istiqbolli rayonda konlar teng tarqalgan bo'lsa, u holda teng o'lchamli to'r bo'yicha burg'ilash yuqori samara olish nuqtai nazaridan oqilona hisoblanadi.

Agar tadqiqot qilinayotgan uchastkada konlarning tarqalishi yirikligi bo'yicha aniq yoki avvaldan ma'lum bo'lsa, burg'ilash to'rining zichligi samaradorlikni maksimallashtirishga mo'ljallanadi, ya'ni konni ochishga ketgan xarajatlar va ochilgan neftning narxi orasidagi farq maksimal bo'lishiga qaratiladi.

Ko'p miqdordagi mayda konlarni ochishdan keladigan foyda, quyuq to'r bo'yicha izlov ishlariga qilingan xarajatlarni qoplamaydi. Maksimal iqtisodiy samaraga yacheykalarning o'lchami 3 km atrofida bo'lganda erishiladi, katta o'lchamlarda yanada kamayadi, chunki konlarning ahamiyatli qismi o'tkazib yuborila boshlaydi.

Shu paytgacha quduqlarning teng o'lchamli to'ri ma'danli konlarni izlash ishlarida foydalanilgan. Bunday to'rni biror marta ham qabul qilmagan neftchilarning konservativligi (mutaassibli), qisman shu bilan tushuntiriladiki, ular konlarni tarqalishining statistik tahliliga nisbatan geologik ma'lumotlarga ko'proq subyektiv ishonishadi va faqatgina geologiyani bilish muvaffaqiyatni ta'minlashi mumkin hisoblashadi. Ammo konservatizmni muhim sababi bozor

iqtisodiyotida neft sanoati uchun xarakterli bo'lgan kuchli raqobat va erkin tadbirkorlik sharoitlarida teng o'lchamli to'r bo'yicha burg'ilash usulini qo'llash juda qiyin yoki hatto mumkin emas. Shu bilan bir qatorda D.Xarbux hisoblagandek, neft izlashga bunday yondoshuv juda katta maydonga ega bo'lgan konsession uchastkalarda uni qo'llash ahamiyatli samaradorlikni ta'minlashi mumkin edi.

Izlov quduqlarini tasodifiy to'r bo'yicha joylashtirish. Izlov quduqlarini tasodifiy to'r bo'yicha joylashtirish strategiyasi tasodifiy sonlar jadvali bo'yicha quduqlarni joyini aniqlashni ko'zda tutadi. Bunda har qanday geologik bilimlarni zarurligini inkor etadi, ya'ni izlash haqiqatdan "yovvoyi mushuk" usulida burg'ilashga qaratiladi. Izlashga bunday yondoshuv izlov ishlarining an'anaviy strategiyasiga qarama-qarshi, lekin uni ko'rib chiqish bir qator qiziqishlarni namoyon qiladi. G.Menarda va D.Shermanning tadqiqotlari bilan AQShning yirik konlarini ochilish tarixi misolida izlov quduqlarini tasodifiy joylashtirish, xususan yirik konlar mavjud bo'lganda AQSH neft va gaz sanoatining real tarixidagiga nisbatan izlashning ahamiyatli katta samaradorligiga olib kelishi mumkinligini ko'rsatishgan.

Amaliy faoliyatda bu usul maxsus foydalanilmagan. Bu usulning modifikatsiyalangan varianti ishonchli geologik-geofizik bashoratlashni amalga oshirish mumkin bo'lmagan sharoitlarda, izlov ishlarini loyihalashda qo'llanilishi mumkin.

2.5. Har xil turdagi tutqichlarda izlash va baholash quduqlarini joylashtirishning tavsiya etiladigan sistemalari

Izlash va baholash quduqlarini antiklinal tutqichlarda joylashtirish.

Birinchi guruhga antiklinal, braxiantiklinal, gumbazsimon va chiziqli cho'zilgan burmalar hamda ko'p gumbazli ko'tarilmalardagi tutqichlar birlashtirilgan.

Izlov burg'ilashga ishonchli tayyorlangan antiklinal va braxiantiklinal burmalarda, gumbaz turidagi uyumlarni ochish uchun tuzilmaning gumbazida bitta quduqni burg'ilash yetarli (2.8a-rasm).

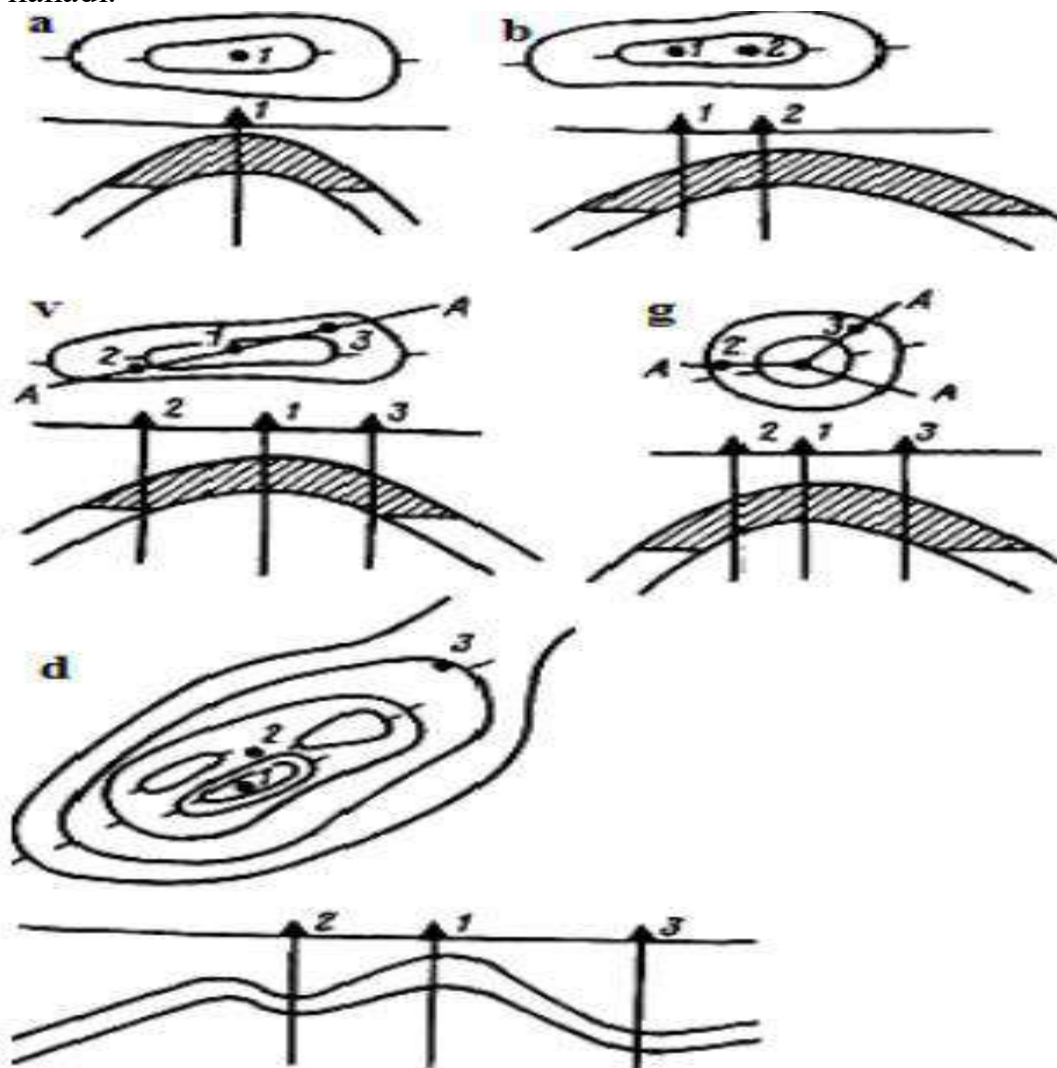
Izlov qavati (qavatlari) gorizontlarining regional mahsuldorligi tasdiqlangan rayonlarda tuzilmalar izlov burg'ilashga ishonchli tayyorlangan va tutqichlarning to'lish ko'effitsiyenti birga yaqin bo'lganda tuzilmaning gumbaz qismida bir vaqtini o'zida bir nechta (lekin uchtdan ortiq emas) izlov quduqlarini burg'ilashga ruxsat beriladi.

Tor, chiziqli cho'zilgan burmalarda izlov burg'ilashni yoki ikki-uchta quduqdan iborat bo'ylama profil bilan (2.8b-rasm), yoki uchta quduqdan iborat diagonal profil bilan (2.11v-rasm,) amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Gumbazsimon burmalarni radial profillarda joylashgan uchta quduq bilan izlagan ma'qul (2.8g-rasm). Birinchi quduq tuzilmaning gumbazida burg'ilanadi, keyingilari uchnur sistemaning ikkita profilda joylashtiriladi. Uyumni bir me'yorda qoplab olish va SNK yoki GSK holatini aniqlash maqsadida bu quduqlar izlov burg'ilash qadamini hisobga olgan holda turli gipsometrik belgilarda joylashtiriladi.

Ko'p gumbazli tuzilmalarda izlash barcha tutqichlarni to'lish darajasini aniqlovchi uchastkalarda quduqlarni ilgarilab burg'ilash yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunday uchastkalar ko'tarilmalarning ko'p gumbazli tutashish zonasi hisoblanadi. Birinchi quduq gumbazda joylashtiriladi, keyingilari – barcha gumbazlarning to'liq to'lgan zonasi va tutqichlarning maksimal to'lish zonasida

(2.8d-rasm). Tutqichlarning to'lish koeffitsiyenti past bo'lganda quduqlar navbati bilan burg'ilanadi.



2.8-rasm. Antiklinal tutqichlarda izlov quduqlarini joylashtirish sxemasi: a – tuzilmaning gumbazidagi yagona quduq; b – ikki-uchta quduqdan iborat bo'ylama profil; v – uchta quduqdan iborat diagonal profil; g – radial profillar; d – barcha gumbazlar to'liq to'lgan zonada va ko'p gumbazli tuzilmalarda tutqichlarning maksimal to'lish zonasida.

Izlov quduqlarini tektonik buzilishlar bilan murakkablashgan antiklinal tutqichlarda joylashtirish.

Ushbu guruhga tektonik buzilishlar bilan murakkablashgan barcha antiklinal, braxiantiklinal, gumbazsimon va chiziqli cho'zilgan tutqichlar kiradi.

Kichik qalinlikdagi mahsuldor gorizontning buzilish amplitudasi bo'lganda (uyum izolyatsiyalangan bloklarga ajralmagan) izlov quduqlarini joylashtirish sistemasi buzilmagan antiklinallar uchun quduqlarni joylashtirish sistemasiga o'xshash bo'ladi.

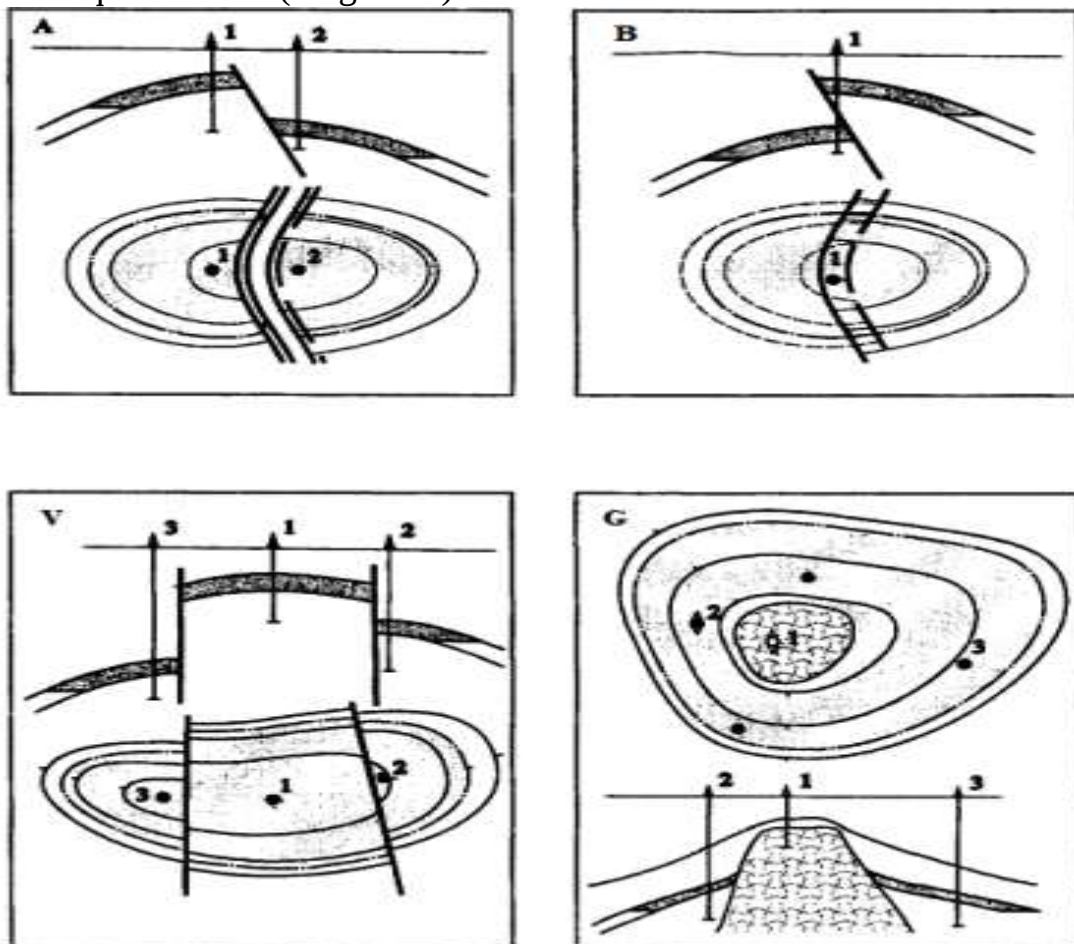
Tuzilmalar izlov burg'ilashga yuqori ishonch bilan tayyorlangan rayonlarda tushilma turidagi tektonik buzilishlar bilan amplitudali murakkablashgan katta qalinlikdagi mahsuldor gorizontlar tutqichlarida, uyumlarni topish uchun ikkita mustaqil izlov quduqlarini ko'tarilgan va tushgan bloklarda joylashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi (2.9a -rasm).

Ko'tarilma turidagi tektonik buzilishlar bilan murakkablashgan tutqichlarda izlov quduqlari yuqori va pastki bloklarning gumbaz uchastkalari konturlarini

rejada qoplagan zonasida joylashtiriladi (2.9b-rasm). Bir qator tektonik buzilishlar bilan ajralib ketgan burmalarda bittadan izlov quduqlarini izolyatsiyalangan bloklarning ko'tarilgan uchastkalarida joylashtirish maqsadga muvofiq (2.9v-rasm).

Tuz gumbazlari bilan bog'liq bo'lgan tutqichlarda kontakt oldi, gumbaz va tektonik ekranlashgan uyumlar uchrashi mumkin. Keyingi ikki turdagi uyumlarni izlash odatdagi antiklinal burmalardagi kabi olib boriladi.

Kontakt oldi uyumlarini izlash qiya yo'naltirilgan quduqlar bilan amalga oshiriladi. Quduqning stvoli tuz bilan kontakt oldida bir nechta mahsuldor qatlamlarni aniqlashi lozim (2.9g-rasm).



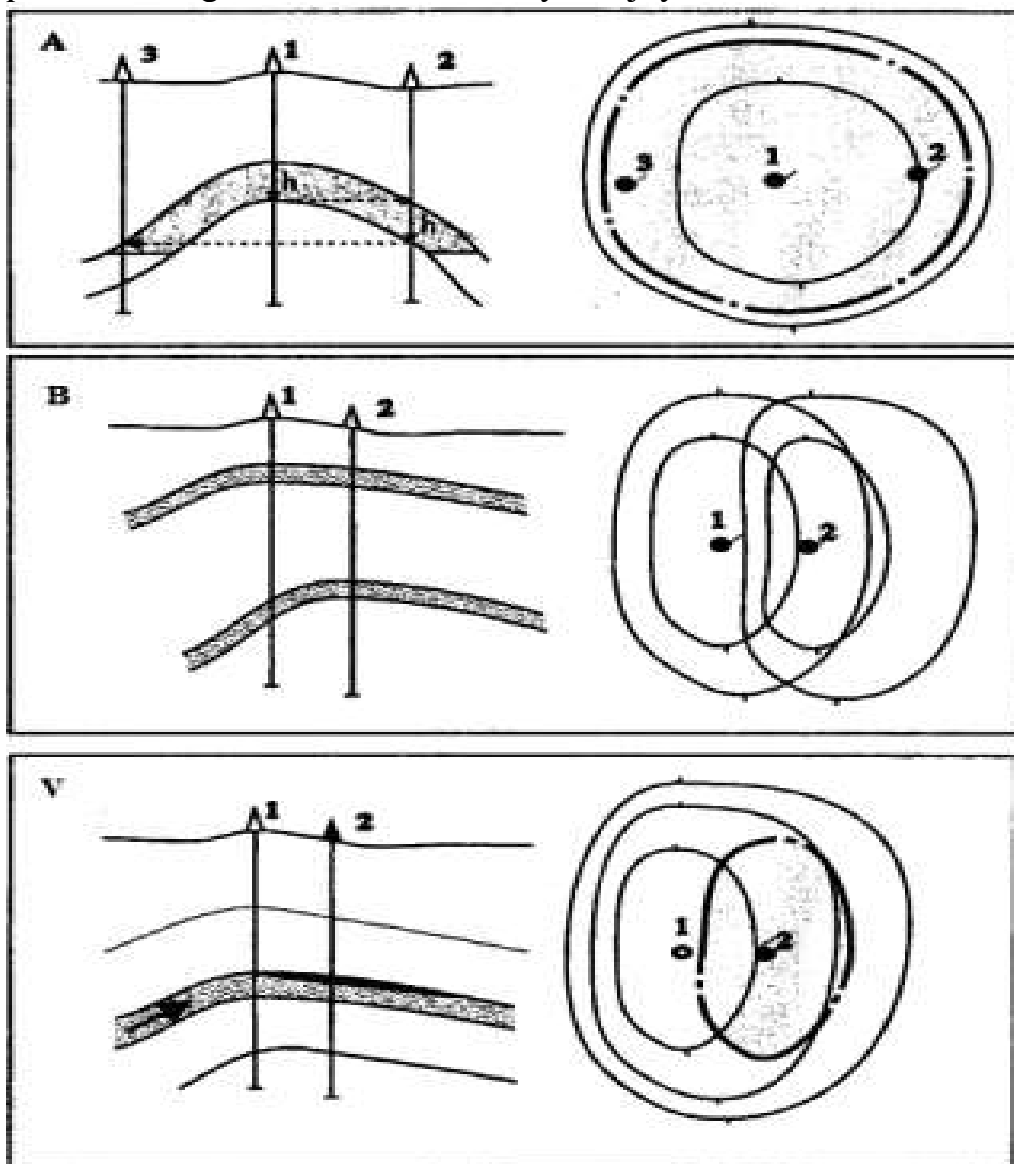
2.9-rasm. Izlov quduqlarini tektonik buzilishlar bilan murakkablashgan antiklinal tutqichlarda joylashtirish sxemasi: a – ko'tarilgan va tushgan bloklarda ikkita mustaqil quduq; b – yuqori va pastki bloklarning gumbaz uchastkalari konturlarini rejada qoplagan zonasida bitta quduq; v – izolyatsiyalangan bloklarning ko'tarilgan uchastkalarida bittadan izlov qudug'i; g – tuz gumbazli tuzilmalarda.

Quduqlarni kichik amplitudali antiklinal tutqichlarda joylashtirish.

Ta'riflanayotgan guruh tuzilish elementlari tushunarsiz bo'lgan ko'tarilmalardagi neft va gaz tutqichlarini birlashtiradi. Bu noaniq ko'rinishga ega bo'lgan va kichik amplitudali (10-20m) tutqichlarni tayyorlashning seysmik usullariga ruxsat berish imkoniyatiga mos keladigan antiklinal burmalardir. Ko'pincha bu ko'tarilmalar ko'p gumbazli bo'ladi, maydoni bo'yicha katta o'lchamlarga yetadi va bir qator rayonlarda (eski neftgaz qazib chiqariladigan) asosiy neft va gaz izlash ob'yektlari hisoblanadi.

Tayyorlangan tuzilmalar gumbazlarining izlov qavatini tuzilmalari gumbazlariga nisbatan siljish (qisqa yoki uzun o'qi bo'yicha) qonuniyatlari

aniqlangan rayonlarda bir vaqtni o'zida ikkita izlov qudug'ini joylashtirish tavsiya etiladi: bittasi – tuzulmaviy seysmik asosda gumbazda, ikkinchisi – undan “prinsipial yo'nalish”da, ya'ni izlov qavati bo'yicha burmaning gumbazi siljigan tomonga (2.10-rasm). Gumbazning siljish xarakteri va kattaligi hamda tutqichning mahsuldorligi aniqlangandan so'ng quduqlar kontaktning fazoviy holatini aniqlash va uyumning (konning) miqyosini baholash uchun joylashtiriladi. Bu quduqlar tuzilmaning morfologik xususiyatlari, saqlagichning turi va boshqalarni aniqlash maqsadida yuqorida keltirilgan usullardan biri bo'yicha joylashtiriladi.



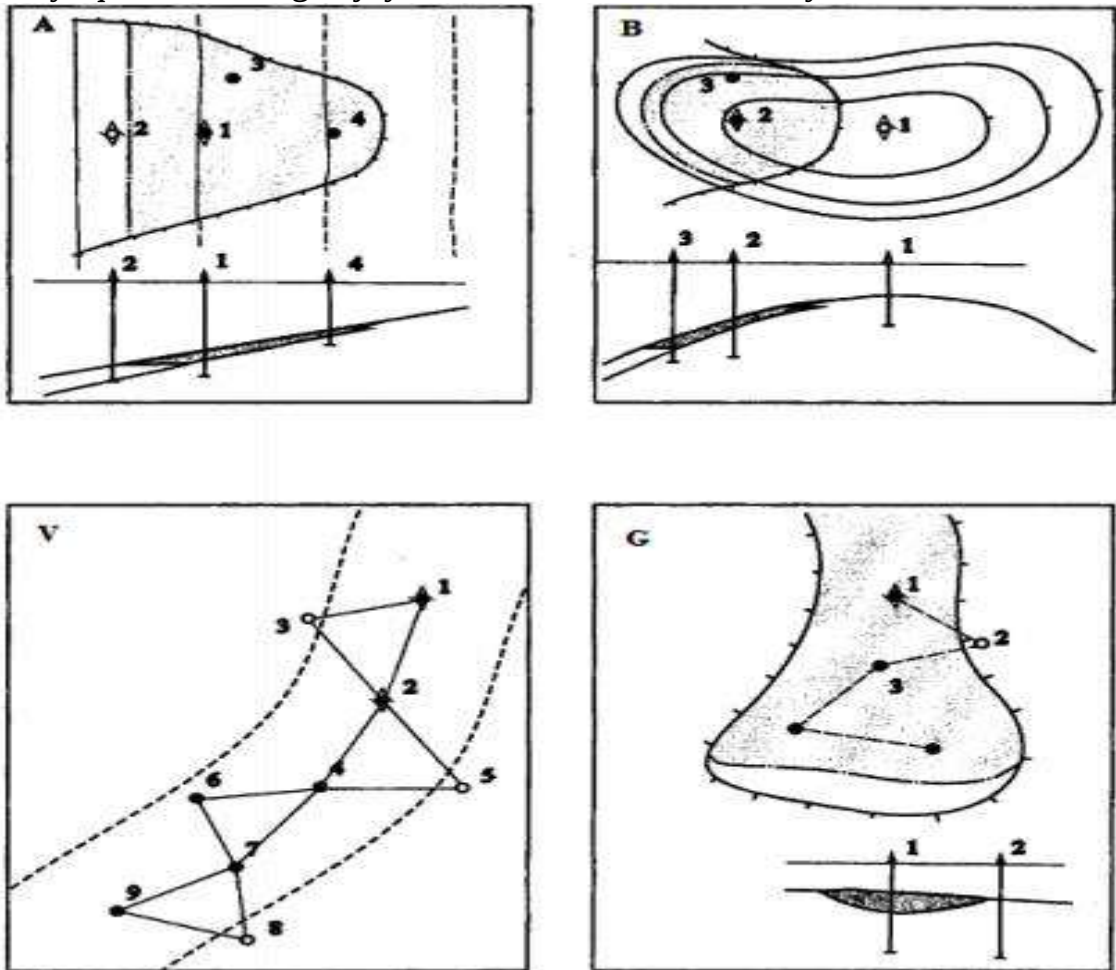
2.10-rasm. Izlov quduqlarini tuzilmalarda joylashtirish sxemasi: a – “izlov burg'ilash qadami” usuli bo'yicha; b – chuqurlik oshgan sari tuzilmaning gumbazi siljiganda; v – osilgan uyumlar holatida.

Noantiklinal tutqichlarda quduqlarni joylashtirish.

Noantiklinal tuzilmalar guruhiga stratigrafik va litologik ekranlangan hamda litologik chegaralangan tutqichlar kiradi. Ular bilan bog'liq konlar va uyumlar cho'kindi qobig'da keng tarqalgan, ba'zan katta o'lchamlarga yetadi va sanoat miqyosidagi neft va gaz zaxiralariga ega bo'ladi.

Hozirgi vaqtda noantiklinal turdagi uyumlarni izlash uchun quduqlarni ratsional joylashtirish sistemasini tanlash masalasi shu turdagi tutqichlarni aniqlashning ishonchli usullari bo'lmaganligi tufayli to'liq yechilmagan. Ko'pchilik rayonlarda neft va gazga izlov-qidiruv ishlari amaliyoti shuni

ko'rsatadiki, aksariyat litologik ekranlangan va litologik chegaralangan uyumlar antiklinal tutqichlarda uyumlarni izlash va qidirishda yo'l-yo'lakay ochiladi, ya'ni quduqlarni yuqorida keltirilgan joylashtirish sistemalaridan foydalanib.



2.11-rasm. Noantiklinal tutqichlarda izlov quduqlarni joylashtirish sxemasi: a – monoklinallarda kollektor tugallanganda; b – ko'tarilmalarning yon bag'rida kollektor tugallanganda; v – tiqin usuli bo'yicha; g – “egri-bugri profil” usuli bo'yicha.

Stratigrafik va litologik ekranlangan zonlarda neft va gaz uyumlarini maqsadli izlashni bu zonalarining yo'nalishiga ko'ndalang quduqlarning qisqa profillarini (ikki-uchtadan) burg'ilash yo'li bilan amalga oshirish lozim (2.12-rasm). Birinchi izlov qudug'i muayyan regionda shu bosqichda ishga tushirish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lgan, neft va gazning minimal bo'lishi mumkin bo'lgan zaxiralari bilan aniqlanadigan, taxmin qilingan ekrandan biroz uzoqroq masofada joylashtiriladi. Ekranga maksimal yaqin zonlarda izlov quduqlarining birida uyum aniqlangandan so'ng, maydonda bir vaqtning o'zida ikkita quduqni burg'ilash tavsiya qilinadi: bittasi – mahsuldor gorizont qatlamlarining yotishi bo'yicha, ikkinchisi – mahsuldor gorizontning maksimal rivojlanish zonasini aniqlash uchun uyumni ochgan quduqdan u yoki bu tomonga yo'nalishi bo'yicha. Quduqlarni burg'ilash natijalariga bog'liq holda keyingi quduqlar bilan mahsuldor gorizontni yo'nalishi bo'ylab uyumning kengligi va o'qi aniqlanadi.

Rif tutqichlarida quduqlarni joylashtirish.

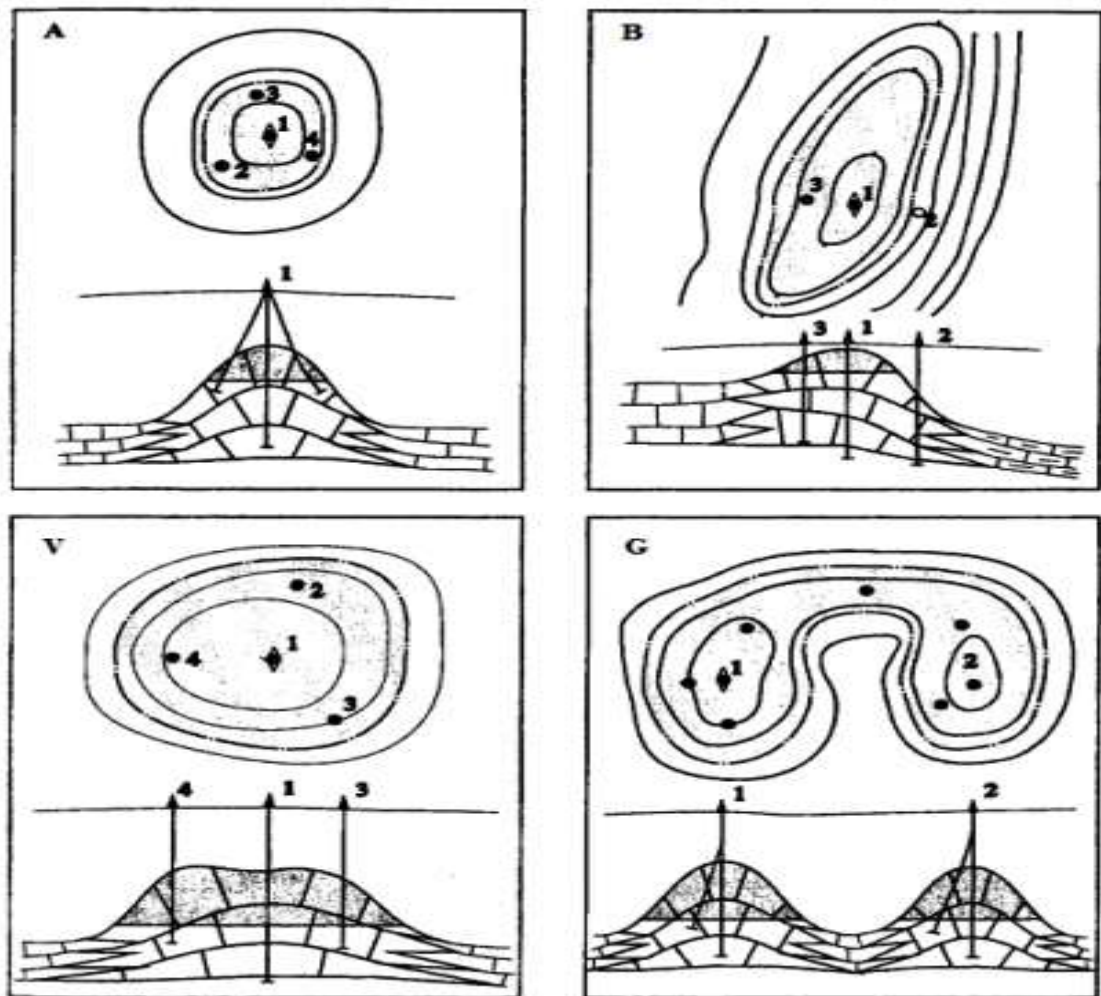
Rif tutqichlarida izlovquduqlarini joylashtirish sistemasini tanlash, rif tananing morfologiyasi,uning yondosh fatsiyalar bilan munosabati hamda kollektor jinslar va haqiqiy qoplamalarning tarqalishi bilan aniqlanadi. Rif tutqichlari burg'ilashga ishonchli

tayyorlanganda ularning geologik tuzilishi xususiyatlariga bog'liq holda quyidagicha qidiriladi.

Rejada konussimon, aylana, kichik o'lchamli, maydon birligida zaxiralarning juda yuqori zichligi bilan xarakterlanadigan uyumlarda aniqlangan neft va gaz to'plamlarini izlash va birlamchi baholash, gumbaz qismida bitta ko'p stvolli quduqni burg'ilash bilan amalga oshiriladi.

Uyumlar o'tkir qirrali cho'ziq-bukilgan (taqasimon) riflarda joylashgan hollarda ularni izlash va birlamchi baholash, rif tutqichining o'rkachi bo'ylab joylashtiriladigan ikki-uchta ko'p stvolli quduqlarni burg'ilash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Aylana yoki biroz cho'zilgan shakldagi tik qiyali va yassi cho'qqili (yassi cho'qqili yoki supasimon riflar) hamda xalqasimon atolli rif qurilmalarida izlash va baholash quduqlarini ochilgan konning uglevodorodlar zaxiralarini birlamchi baholashni ta'minlaydigan uchnur sistemasi bo'yicha joylashtirish tavsiya qilinadi.



2.12-rasm. Rif tutqichlarida izlov quduqlarni joylashtirish sxemasi: a – bitta rifda; b – to'siqli rifda; v – atoll rifda; g – taqasimon rifda.

Chiziqli cho'zilgan rif tanalari rivojlangan zonalarini izlash qadimgi sohil chiziqlarining yo'nalishiga ko'ndalang o'zaro bog'liq bo'lgan izlov quduqlari profilini burg'ilash yo'li bilan amalga oshirilishi lozim. Chuqurliklari ahamiyatli farq qiladigan zonada hosil bo'lgan rifogen tutqichlarning balandligi va unda joylashgan uyumning xarakteri ko'pincha, faqatgina rifning strukturaviy 249 amplitudasi bilan emas, balki atrofdagi jinslarning ekranlovchi qobiliyati bilan ham aniqlanadi. Ochilgan uyumlarni izlash va ularning miqyosini baholash kritik

yo'nalish usuli bo'yicha, ya'ni yuqorida keltirilgan almashinish zonalarida quduqlarni ilgarilab burg'ilash yo'li bilan amalga oshirish tavsiya qilinadi (2.12-rasm). Agar riforti fatsiyalari rifoldidan gipsometrik yuqorida joylashgan bo'lsa, u holda rifning mahsuldorligi gumbazdagi quduqda aniqlangandan keyin ikkinchi quduqni burg'ilash bilan ularning litologik ekran yoki kollektor ekanligi aniqlanadi. Uchinchi quduq profilda birinchi ikkita quduq bilan rifoldi fatsiyalarini o'rganish uchun rif tutqichining ochiq dengizga qaragan bag'rida joylashtiriladi. Ba'zi hollarda, rifoldi fatsiyalari gipsometrik yuqori joylashganda almashinish zonalarini o'rganish tartibi teskari bo'ladi.

Mayda neft (1 mln.tonnagacha) va gaz (3 mlrd.m³ gacha) uyumlarida quduqlarni joylashtirish.

Izlov burg'ilashga kiritiladigan har bir maydonda (ob'yektda) 1-2 tadan ortiq bo'lmagan izlov quduqlarini rejalashtirish mumkin. Har bir muayyan holatda quduqlarni joylashtirish o'rni tutqichning bashoratlangan turi, uning o'rganilganlik darajasi va tayyorlanganlik darajasi, geologik sharoitlarining murakkabligi, bazis uyumning kesimdagi holatiga qarab tanlanadi. Resurslari 0,5 mln. tonnadan kam bo'lgan neft konlari uchun birinchi mahsuldor quduq bilan agar u uyumning 80% dan kam bo'lmagan zaxiralarini C₁ toifa bo'yicha hisoblashni ta'minlasa, ob'yektni burg'ilash bilan o'rganishni butun jarayonini limitlashi mumkin.

Izlov quduqlarini joylashtirishning asosiy usullari quyidagicha:

- birinchi izlov qudug'i asosiy markirlovchi gorizont bo'yicha tuzilmaning gumbazida joylashtiriladi yoki qatlamlarning regional ko'tarilish tomoniga biroz siljitib joylashtiriladi. Ob'yektning istiqbolliligi bevosita usullar bilan ishonchli baholanganda, quduqlar uyumning neft yoki gazga to'yingan qalinliklarning maksimal ko'rsatkichlari taxmin qilingan qismida joylashtiriladi;

- agar kesimda rejada bir-biriga ustma-ust tushmaydigan tutqichlar bilan bog'liq bir nechta teng qiymatli uyumlar ishtirok etsa, hamda maydon blokli tuzilishga ega bo'lganda (tektonik buzilgan braxiantiklinallar va gumbazlar, lokal ko'tarilmalarda chuqur gorizontlardagi yangi ob'yektlar) ikkinchi izlov qudug'i joylashtiriladi;

- izlov quduqlari qidiruv yoki ilgarilangan ishlatish quduqlari bilan yagona sistemani tashkil etishi lozim. Bu holatda ishlatish quduqlari qisman izlov va qidiruv burg'ilash vazifalarini bajarishi kerak.

Ishlatilayotgan konlarga bevosita yondosh va shu konlarning tutqichlari belgilariga ega bo'lgan konditsion tayyorlangan tuzilmalar burg'ilashga kiritilganda birinchi quduqni qidiruv yoki ilgarilangan ishlatish qudug'i sifatida burg'ilash mumkin. Bu holatda ular izlov quduqlari vazifalarini ham bajaradi.

Yaxshi o'rganilgan rayonlarda izlov quduqlarining chuqurligini C₁ toifaga o'tkazilgandan keyin ishlatish uchun rentabel bo'lgan, C₃ toifa resursli quyi mahsuldor gorizont bilan chegaralash mumkin.

Nazorat savollari

1. Neft va gazga izlash-baholash davrining maqsadi nimadan iborat?
2. Izlash davrida qanday vazifalar yechiladi?
3. Izlash davrining har bir bosqichida qanday geologik ob'yektlar qanday usullar bilan o'rganiladi?

4. *Aniqlangan va izlov burg'ilashga tayyorlangan ob'yekt nimani o'zida namoyon qiladi*
5. *Antiklinal va noantiklinal lokal ob'yektlarni aniqlash va izlov burg'ilashga tayyorlashning qanday o'ziga xos xususiyatlari bor*
6. *Istiqbolli va neftgazli zonalarda joylashgan lokal ob'yektlarda izlov quduqlarini joylashtirish uchun qanday sharoitlar bo'lishi lozim?*
7. *Tutqich va uyumning geologik modeli nimani o'zida namoyon qiladi*
8. *Neftgaz to'planish zonasida joylashgan bashoratlangan uyumning modelini tuzish qanday amalga oshiriladi*
9. *Izlov burg'ilashga tayyorlangan lokal antiklinal ob'yektlarning ishonchliligi qanday sharoitlarda aniqlanadi?*

7-MAVZU: SEYSMORAZVEDKA. UNING MOHIYATI VA QO`LLANILADIGAN JIHOZLAR.

REJA:

- 7.1. Seysmorazvedkaning turlari, mohiyati.
- 7.2. Seysmorazvedkada qo`llaniladigan uskuna va jihozlar.
- 7.3. Dala seysmorazvedkasining kuzatish uslubi va tizimlari.

7.1. Seysmorazvedkaning turlari, mohiyati.

Seysmik qidiruv (seysmorazvedka) – geofizik usullardan biri bo‘lib, turli sun‘iy yo‘llar (zarba, qo‘zg‘atish) bilan hosil qilingan elastik to‘lqinlarning tarqalishiga asoslanadi va Yerning tuzilishini, geologik muhitini o‘rganishda, neft va gaz konlarini hamda boshqa qazilma boyliklarini izlashda qo‘llaniladi.

Tog‘ jinslarini elastiklik xususiyati har xil bo‘lganligi uchun ular orqali o‘tadigan elastik to‘lqin ham har xil tezliklarda tarqaladi. Buning oqibatida turli qatlamlardan tashkil topgan Yer qa‘rida to‘lqin tezligi o‘zgarishi bilan bir qatorda, shu chegaralardan to‘lqinning qaytishi, sinishi va boshqa xususiyati yuzaga keladi. Shu to‘lqinlarni qayd (yozib olish) qilish natijasida, turli tezliklarni tahlil qilib, yerning ichki tuzilishi to‘g‘risida ma‘lumot olish mumkin.

Seysmorazvedka usuli to‘lqinlarning kinematik holatini o‘rganishga, to‘lqin paydo bo‘lgan nuqtadan uni qabul qiluvchi qurilmagacha bo‘lgan masofadagi turli to‘lqinlar tarqalish vaqtini o‘lchashga asoslangan. Tuproqning juda kuchsiz harakatlari seysmotutqichlarda hosil qilingan elektrik tebranishlar, mahsus anchagina murakkab qurilmalarda (seysmostansiyalar) kuchaytiriladi va seysmogrammalarda hamda magnetogrammalarda avtomatik ravishda o‘z ifodasini topadi.

Seysmorazvedkada ikkita asosiy usul mavjud: qaytgan to‘lqin usuli (QTU-MOV) va singan to‘lqin usuli (STU-MPV). Boshqa to‘lqinlarni o‘rganish usullari amaliyotda kam qo‘llaniladi.

Keng maydonlardagi o‘ta murakkab vazifalarni yechishda to‘lqinlarni paydo bo‘lishidan to qabul qilinishigacha, geologik kesimlarni yuqori aniqlikdagi geometrik holatini belgilash bo‘yicha ko‘p marta o‘lchash, ma‘lumotlarni qayta olish va ularni EHMLarda hisoblab chiqishni taqozo etadi. Ularni tahlil qilish natijasida seysmogeologik chegaralarning joylashgan chuqurligini, ularning yotishini, cho‘zilishini, to‘lqinlarni tezligini aniqlash mumkin, geologik ma‘lumotlar asosida esa, aniqlangan chegaralarning geologik tabiatini belgilash mumkin.

Turli vazifalarni hal qilish bo‘yicha seysmorazvedka chuqurlik, strukturali, neftgazli, ma‘danli va muhandisli turlariga bo‘linadi. Qanday sathda tadbiq qilinishi bo‘yicha seysmorazvedkaning Yer yuzidagi, akvatorial (dengiz), Yer ostidagi (burg‘i quduqlarda) turlari mavjud. Elastik to‘lqinning tebranish chastotasiga qarab yuqori chastotali (100 gs dan katta), o‘rta chastotali (bir necha o‘n gs) va past chastotali (10 gs dan kichik) seysmorazvedka turlariga ajratiladi. Elastik to‘lqinning chastotasi qanchalik yuqori bo‘lsa, shunchalik tez so‘nadi va kichik chuqurlikni qamrab oladi.

Seysmorazvedka – geofizik usullari ichida juda muhim va ko‘p holatlarda juda aniq (qo‘l mehnat talab qilsada) usullardan biridir. Turli geologik muammolarni yechishda seysmorazvedka bir necha metrdan (jinslarni fizik-mexanik xususiyatini o‘rganishda) bir necha o‘n, hatto yuz kilometrlargacha (Yer qobig‘ini va yuqori mantiyani o‘rganishda) chuqurlikni qamrab oladi.

Seysmorazvedka XX asrning 20-yillarida seysmologiyaning (zilzilani o‘rganuvchi fanning) bir bo‘limi sifatida yuzaga keldi. 1923-1925 yillarda seysmorazvedka Rossiyada

turli geologik jumboqlarni yechishda, ayniqsa neft geologiyasida keng qo'llanila boshlandi. Hozirgi vaqtda butun geofizik usullarning to'rtidan bir qismi seysmorazvedkaga to'g'ri keladi.

7.2. Seysmorazvedkada qo'llaniladigan uskuna va jihozlar.

Seysmorazvedka asboblarning tuzilish xususiyatlari

Seysmorazvedka qurilmalarining umumiy ta'rifi.

Seysmorazvedkani amalga oshirishda murakkab tuzilishga ega bo'lgan quyidagi asboblardan majmuasidan foydalaniladi:

- 1) elastik to'lqin hosil qiluvchi manbaalar (qo'zg'atish va boshqalar);
- 2) elastik tebranishni qabul qiluvchi va elektr signallariga aylantiruvchi qurilmalar (yer yuzidagi ishlarda seysmik tutqichlar yoki geofonlar; havzalarda ishlash uchun pezipriyomnik va gidrofonlar);
- 3) ko'p kanalli kuchaytirgichlar va qayd qiluvchi asboblardan, seysmostansiyalar (analogli va raqamli);
- 4) ma'lumotlarni qayta ishlaydigan kompyuterlar;
- 5) yordamchi jihozlar (burg'ilash stanogi, asbobni olib yuruvchi avtomobillar, simlar va boshqalar).

Seysmorazvedka asboblari bilan bog'liq bo'lgan muammolarning texnik jihatdan murakkab ekanligidan quyidagi omillar dalolat beradi;

a) bir necha metrda yuzlab kilometr chuqurlikni o'rganishda, elastik to'lqinni hosil qiladigan oddiy bolg'adan to' kuchli qo'zg'atishgacha zarur bo'lgan manbaalar;

b) tuproq siljish amplitudasini millimetrning 10^{-6} bo'lagigacha qayd qilish signallarining kuchlanishini bir necha million marta kuchaytiradigan asboblardan va dinamik diapazonini 10^6 - 10^7 gacha ko'taradigan elektron kuchaytirgichlarning qo'llanishi zarurligi;

v) manba atrofidagi ko'pgina to'lqinlarni bir vaqtda barobariga qayd qilish yoki bir nechta punktlar orqali qayd qilish uchun ko'p kanalli kuchaytirgichga o'xshash qurilmalarning zarurligi;

g) juda katta miqdordagi ma'lumotlarni qayta ishlaydigan kompyuterlarga ega zamonaviy stansiyalar va ma'lumotni yirik EVMLarda qayta tahlil qilishning zarurligi.

Elastik to'lqinlarning manbalari. Yer yuzida va uncha chuqur bo'lmagan (50 m gacha) parma quduqlari yoki suv havzalarida elastik to'lqin hosil qilish uchun turli manbaalardan foydalaniladi. Eng oddiy bolg'a, bosqon bilan urush va birorta yukning yer yuzasiga tushishi hisoblanadi. Uzoq vaqtlargacha elastik to'lqin hosil qilishda trotil, ammonit, og'irligi bir necha kilogrammdan 100 tonnagacha bo'lgan qo'zg'atish moddalaridan quduqlarda va suv havzalarida qo'zg'atish yo'li bilan foydalanilgan. Qo'zg'atish moddalari, mahsus mashinalarga o'rnatilgan kuchli elektr impulsiga ega bo'lgan portlatuvchi asboblardan orqali elektrdetonatorlar yordamida portlatiladi.

Qo'zg'atish jarayonining murakkabligi va hozirgi vaqtda ularning ekologik salbiy holatlarni yuzaga keltirishini inobatga olib, portlatmasdan turib, impulsli (10^{-3} - 10^{-4} s) yoki davomiy kvazigarmonikli (2-20 s) asboblardan (vibratorlar) foydalanilmoqda.

Impulslilardan biri gazodinamik gaz portlatuvchi (propan va kislorod ishlatiladi) hisoblanadi. Gazning yonishi natijasida porshen yerga uriladi, yuqoriga yo'nalgan zarba esa (porshenni orqaga qaytishi) mashina og'irligi yordamida to'xtatiladi. Kvazi uzluksiz elastik to'lqinlarni vujudga keltirish uchun vibratorlarda gidravlik domkratlikiga o'xshash silindrga yog' yuboriladi. Yog'ning hajmi keskin o'zgarganda porshenning plitasi va mashina yuki yer yuziga o'z massasi bilan uriladi. Elektr uchqunli manbaalar suvda elektr qutblarni ulash natijasida chiqqan energiyasidan elastik to'lqin hosil bo'ladi.

Bunda elektr manbai mahsus kondensatorlarda bo'ladi. Elektr qo'zg'atish natijasida uning atrofidagi suyuq muhitda qizigan bug' yoki bug'-gazli idishdagi bosim elastik to'liqni hosil qiladi.

Pnevmatik pushka yordamida suvga kuchli bosim bilan mahsus kameralarda to'plangan havo yuboriladi. Bundan tashqari boshqa manbaalar ham mavjud.

Yozuv va tasvirlash vositalari.

Seysmorazvedka asboblarning vazifalari. Seysmorazvedka asboblarning asosiy vazifalari ma'lum turdagi elastik to'liqlarni o'lchashdan iboratdir. Bunda, albatta tebranish paydo bo'lgan vaqtni bilish, elastik to'liq ta'sirida tuproq siljishini, foydali to'liqlarni ajratish, ularni avtomatik qabul qilish va amplitudalarini aniqlash zarur.

Elastik to'liq ta'sirida yer yuzining kuchsiz siljishini mahsus seysmik tutqichlar(seysmopriyomniklar) qabul qiladi. Ular tebranma harakatlarni elektr signallariga aylantirib beradilar. Bu juda kuchsiz signallar sim va elektr kanallari orqali elektr kuchaytirgichga, undan esa qayd qiluvchi qurilmalarga yetkaziladi. Seysmik priyomnik (pezopriyomnik), kuchaytirgich va qayd qiluvchi qurilmalar bilan birgalikda seysmik kanal yoki yozuv kanallari deb ataladi. Turli seysmik stansiyalarda 1 tadan 1000 tagacha kanallar bo'ladi.

Yozuv vositalari majmuasiga magnitli qayd qiluvchidan tashqari to'liqlarni ko'rish holatiga keltirib beruvchi tasvirlash vositalari ham kiradi. Tasvirni kuchaytirish va qayd qilish qurilmalari tasvirlash vositasi hisoblanadi.

Seysmopriyomnik va pezopriyomniklar. Elastik to'liqlarni qabul qilish va elektr signallarni qayd qilishda elektrodinamikli seysmopriyomniklardan (geofonlar) foydalaniladi. Ular magnitlardan tarkib topib oralig'ida sim o'ralgan alyumin g'altak korpusiga prujina bilan osilgan bo'ladi. Magnit elastik to'liq natijasida siljiganda g'altak inersiya ta'sirida joyida turgandek bo'ladi, ammo magnitga nisbatan u ham siljigan bo'ladi. Natijada tuproq siljish tezligiga proporsional bo'lgan elektr induksiya signali paydo bo'ladi.

Dengizdagi ishlar uchun esa, pezopriyomniklardan (gidrofonlar) foydalaniladi. Ularning ishlashi pezoelektr effektiga asoslangan, ya'ni harakatga keluvchi elektr kuchi ayrim kristallarning qirralarida, ularga ta'sir etgan bosimdan paydo bo'ladi (masalan, bariy titanati). Suvda tarqalayotgan elastik to'liq natijasida bosim o'zgarishida kristallarda elektr potentsiali paydo bo'ladi. Hosil bo'lgan elektr tok simlar orqali kuchaytirgichga yuboriladi.

Seysmik priyomniklar dala (yer yuzasidagi kuzatuvlarda ishlatiladigan) va quduqli (quduq tadqiqotlarida ishlatiladigan) seysmopriyomniklarga ajratiladi.

Kuchaytirgich. Seysmik priyomniklar va tasvirlash qurilmalaridagi elektr signallarini 10^6 - 10^7 marta zo'raytirish uchun elektr kuchaytirgichlar qo'llaniladi. Ular signallarni kuchaytirishdan tashqari, chastotali saralash (ayrim chastotlarni kuchaytirish, ayrimlarini yo'q qilish) muhim funksiyalarni bajaradi. Buning uchun bir qancha saralash to'plamlari mavjud. Saralash xususiyati qurilmani tez-tez takrorlanishi bilan bog'liq. Navbatdagi, uchinchi funksiya – bu kuchaytirishni dasturli va avtomatik me'yorlashdir. Bunday me'yorlash bir xil amplitudali seysmogrammalarga xos bo'lib, kichik signallarni juda kuchaytiradi va katta signallarni esa, kamraq kuchaytirishga moslangan.

Seysmostansiyalarda vositalar soniga ko'ra bir turdagi kuchaytirgichlar bilan mos holda o'rnatiladi.

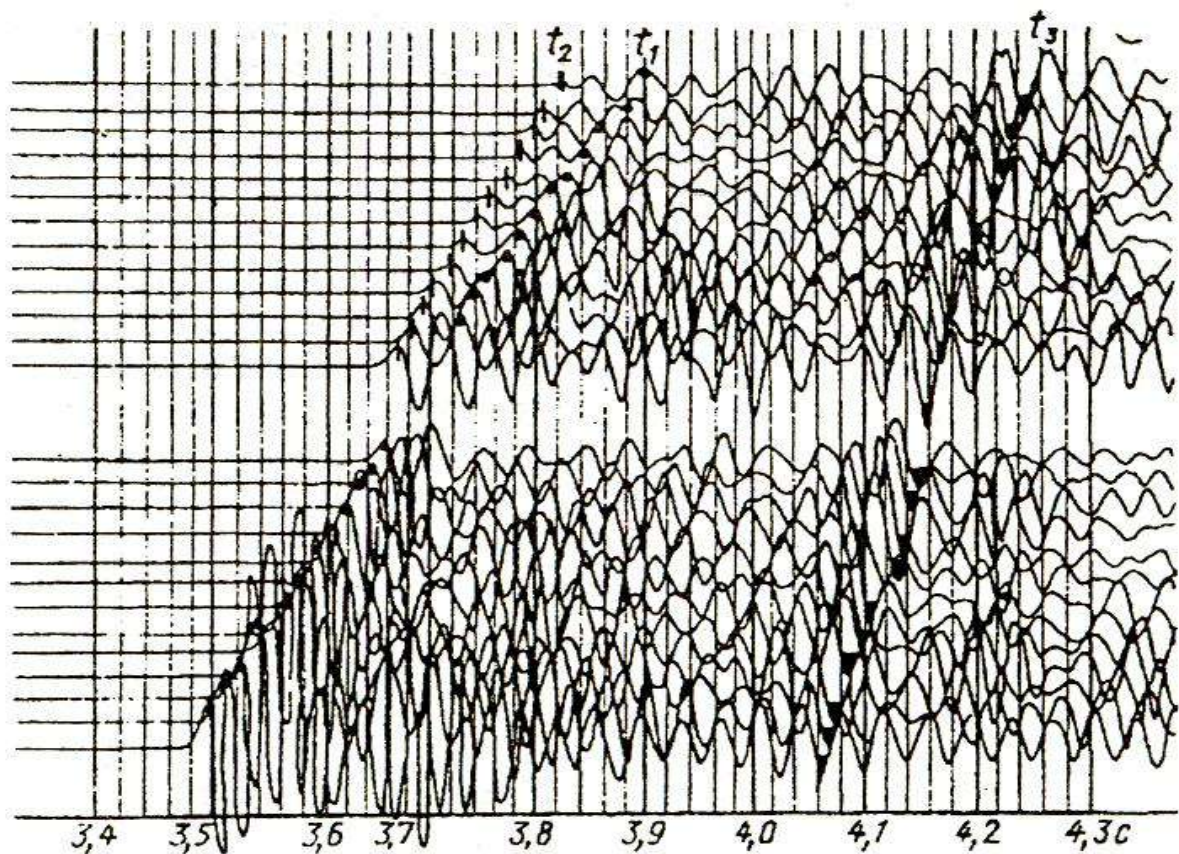
Qayd qiluvchi qurilmalar. Foydali seysmik to'liqlarni ajratish uchun qabul qilingan seysmik signallar shakllarini ko'rish zarur. Shuning uchun ma'lum vaqt mobaynida

signallar o'lchamidagi o'zgarishni yozish – seysmik stansiyaning asosiy maqsadi hisoblanadi va vaqt mobaynida o'zgarayotgan signallarni uzluksiz yoyilgan holatda qayd qilish orqali amalga oshiriladi. To'g'ridan-to'g'ri qayd qilishda, odatdagi elektrotermik yoki fotografik qog'ozdan foydalaniladi. Ko'pincha magnit tasmasiga tasvirni qayd qilish qulayroqdir. Qayd qilish tezligi 30-50 sm/s. 0,01 s oraliqni qayd qiluvchi maxsus qurilmalari yordamida vaqt markalari uzatiladi. Natijada qayd qilish yoki tasvirlash vositalarida seysmogrammalar olinadi. Ularda elastik to'lqin hosil qilingan vaqt (qo'zg'atish momenti) va ularni seysmik priyomniklarga qabul qilinish vaqti, kuchaytirgichlardan o'tgandan so'ng qayd etiladi (7.1-rasm).

Magnit tasmasida qayd qilingan tasvir ko'p kanalli magnitofon orqali amalga oshiriladi. Bunda qayd qilish qurilmasi magnit bashchalari bloki deyiladi. Ana shunday magnit bashchalari tasvirlash qurilmalarida hisoblash uchun o'rnatilgan.

Magnitli qabul qilish asbobida, magnit bashchalari blokidan tashqari, tasma tortuvchi mexanizm va qurilma mavjud.

Qayd qilish natijasida magnetogramma hosil bo'ladi. Magnitli qaydlovning asosiy afzalligi shundaki, uni bir necha bor qo'shimcha saralangan yoki signallarni umumlashtirgan holda qayta olish mumkin. Bu dala materiallaridan ko'proq foydali



ma'lumotlar olishga imkon beradi.

7.1 – rasm. Seysmogrammaning umumiy ko'rinishi: t_1 , t_2 , t_3 – to'lqinlarning o'xshash fazalari qatori.

To'g'ridan-to'g'ri va qayta qayd qilish, yozilgan signallarni vaqt mobaynida ko'rinadigan shakldaligini ta'minlash yo'llaridan biridir. Zamonaviy seysmostansiyalarda raqamli qayd qilishdan foydalaniladi. Bunda signallar ma'lum oraliqda o'lchanada va raqamlar ko'rinishida ifodalanib magnit tasmaga yoziladi. Ushbu yo'lning asosiy afzalligi,

qayd qilingan tasvirda o'zgarishlar deyarli bo'lmaydi va ularni EHM yordamida qayta ishlash mumkin. Bu, seysmik ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirishga imkon beradi.

Registratorlardan (grafoqurilmalar, plotterlar) foydalanib, raqamli signallarni ko'rinish shakliga keltirib, (kuchlanishning vaqt kattaligiga bog'liqligi rasmsi) yoki o'zgaruvchan zichlik yo'li bilan (tasmadagi qora dog'lar, ma'lum oraliqdagi zichlik o'zgarishini boshqaradi) qayd qilish mumkin.

Seysmorazvedka stansiyalari va qurilmalarining tuzilish prinsiplari.

Geologik masalalarni hal qilishda turli seysmik stansiyalar qo'llaniladi. Stansiyadagi vositalar soni, ya'ni seysmopriyomniklar, kuchaytirgichlar, galvanometrlar va qayd qilishdagi magnitli boshchalar va h.z. miqdori har xil bo'ladi.

Seysmik qurilmalar. Unchalik chuqur bo'lmagan joylarni o'rganishda bitta vositali seysmik qurilmalar ishlatiladi. Bunday qurilmada qayd qilishni elektron-nur trubkali ossillograf bajaradi. Elastik to'lqin paydo bo'lishi bilan ekranda elektron-nur chapdan o'ngga doimiy tezlik bilan harakat qiladi. Vertikal qiyaligidagi yuzaga kuchaytirgichdan signal yuboriladi.

Ekrandagi signalni trubka orqali kuzatib (yoki suratga olib) to'lqin kelish vaqtini aniqlash mumkin.

Jinslardagi elastik hususiyatlarni o'rganish ham xuddi shunga o'xshash qurilmalarda bajariladi. Jinslar alohida tog' inshootlarida: shurflar, shpurlar, quduqlarning o'zida va ular orasidan tovush o'tkazish yo'li bilan ham o'rganiladi. Buning uchun turli ultratovush asboblari va qurilmalari qo'llaniladi.

Seysmik stansiyalar. Raqamli va analogli (o'xshash) ko'p kanalli seysmik stansiyalar – bu avtomashinalar, kemalar va boshqa harakatdagi transportlarga o'rnatilgan murakkab elektron qurilmalardir. Seysmostansiyalarni elektr toki bilan ta'minlash akkumulator batareyalari yordamida amalga oshiriladi.

Zamonaviy raqamli seysmostansiyalar maxsus kompyuterlar bilan juda ko'p o'xshash vositalar (24 dan – 1000 gacha) majmuasidan iborat. Ular tasvirlovchi, seysmopriyomniklar, qayd qiluvchi bloklardan tashkil topgan. Qayd qiluvchi blok quyidagilarni o'z ichiga oladi: a) stansiyadagi vositalar soniga ko'p filtrli kuchaytirgichlar majmuasi; b) signallar amplitudasini ma'lum oraliq vaqtlarida aniqlaydigan vositalar kommutatori (multipleksor); v) signallarni raqamli shkalaga aylantirish uchun analog-kodlar; g) magnitli tasmaga raqamli signallarni qayd qiluvchi magnitli registrator; d) ossillografda signallarni ko'rsatish uchun kod-analog o'zgartirgich; ye) ta'minlovchi blok; z) o'lchov-nazorat qurilmasi.





7.2-rasm. Neft va gazni yer usti seysmorazvedkasi uchun seysmik signallar vibratsiya manbai.

7.3.Dala seysmorazvedkasining kuzatish uslubi va tizimlari.

Dala seysmorazvedka usulining umumiy ta'rif.

Dala seysmorazvedkaning uslubi deb to'liqin hosil qilish yo'llari, turi, asbobi, kuzatish tizimi, dala ishlarini tashkil qilish va o'tkazish, shuningdek boshqa masalalarni hal qilish tushiniladi.

Seysmorazvedka turlari.

Tadqiq qilinayotgan maydondagi geologik vazifalarni mukammal o'rganish maqsadida seysmorazvedkaning: hududiy (regional), qidiruv va mukammal(mufassal) xillari qo'llaniladi. Har bir seysmorazvedka xili kuzatish tizmining zichligi, tasvirlash masshtabi va profillarda kuzatish tizimi bilan farqlanadi.

Geologik vazifalarni oqilona hal qilishda seysmorazvedkaning hamma xillarida qo'yilgan tavsiyalarga e'tibor berish lozim: 1) ishni tadqiq qilinayotgan maydondagi profillar tizimi yoki alohida profillarda o'tkazish; 2) profillar yo'nalishini mumkin qadar burmalar yo'nalishiga nisbatan perpendikulyar holatda olish; 3) tadqiqod olib borilayotgan joylar seysmik stansiyalarni qo'lda yoki avtomashinada olib yurishga qulay bo'lishi lozim; 4) qaytaruvchi yoki sindiruvchi chegaralar kuzatilishi uzluksiz bo'lishi shart; 5) tadqiqot maydonida seysmik chegaralarni geologik chegaralar bilan bog'lovchi tayanch-parma quduqlari bo'lishi zarur.

1. Hududiy seysmorazvedka ishlari mayda masshtabli va rekognossirovkali bo'ladi. Ular alohida profillar, marshrutlar, geotraverslar bo'yicha olib boriladi. Shu bilan birga bunday ishlarning yo'nalishi tektonik burmalar yo'nalishiga ko'ndalang bo'lishi kerak.

Ko'pincha, profilning qulay oraliqlarda seysmozondlash olib boriladi.

Bunday ishlar qaytgan to'liqin va singan to'liqin usullari bilan olib boriladi. Hududiy seysmik kuzatishlar natijasida seysmik kesimlar tuzilib, keyinchalik mukammal o'rganish uchun istiqbolli maydonlar belgilanadi.

2. Qidiruv seysmorazvedka ishlari, asosan, rekognossirovkali bo'lib, ba'zan marshrutli va maydon bo'yicha bo'lishi mumkin. Ular ayrim foydali qazilma konlarni qidirishda, burmalarni tekshirishda xizmat qiladi. Bunday ishlar bir-biridan 3-10 km oraliqda bo'lgan profillarda olib boriladi. Profilni oraliq'i, tuzilmalar uzunligidan 2-3 marta kichik bo'lishi mumkin. Profilni albatta tuzilma yo'nalishiga ko'ndalang olinadi,

lekin burma yo‘nalishi aniqlangandan so‘ng bo‘ylama profillar ham qo‘yilib, burmaning yotish elementlari aniqlanadi.

Seysmik profillashda, asosan qaytgan to‘lqin usuli qo‘llaniladi. Bunda butun profil bo‘yicha chegara uzluksiz kuzatilishi kerak yoki seysmozondlashda profilning ayrim maydonlarida chegaralar aniq bo‘lishi lozim. Qidiruv ishlari natijasida burma rasmlari va kesimlar tuziladi. Bu materiallar boshqa geofizik ma‘lumotlar bilan birga mukammal razvedka ishlari o‘tkazish uchun bosh manbaa hisoblanadi.

3. Mukammal maydonli seysmorazvedkalar ayrim burmalardagi neft va gazlarni qazib olishda aniq tadqiqot ishlari olib borishga mo‘ljallangan. Profillar burma yo‘nalishiga ko‘ndalang va bo‘ylama bo‘lishi mumkin. Cho‘ziqroq burmalarda profillar orasi bir necha marta burma o‘lchamidan kichik bo‘ladi. Izometrik burmalar kvadrati profillar tizimi yoki maydon bo‘yicha tasvirlash asosida o‘rganiladi.

Seysmorazvedkaning bu xili asosan qaytgan to‘lqinlarni maydonli profillash, ba‘zan singan to‘lqin usuli yordamida olib boriladi. Bunda kuzatish tizimi shunday tanlanishi kerakki, qaytish va sinish chegaralari ko‘p marta uzluksiz kuzatilishi shart. Seysmorazvedka ishlari natijasida bir yoki bir qancha seysmik chegaralar bo‘yicha tuzilmali xaritalari va seysmik kesimlar tuziladi.

Qaytgan va singan to‘lqin usullarining qiyosiy ta‘rifi.

Seysmorazvedkaning asosiy usuli - qaytgan to‘lqin usuli bo‘lib, kamroq holatlarda singan, refragen va o‘tuvchi to‘lqin usullari qo‘llaniladi.

Ularning qiyosiy tavsifi 7.1-jadvalda keltirilgan. Bunday vositalar cho‘kindi tog‘ jinslari kesimini va tuzilmalarni o‘rganishda qo‘llaniladi. Bu neft-gaz qopqonlarni qidirishning asosiy usulidir. Singan to‘lqin usuli esa, chuqur seysmik tadqiqotlariga kirib, poydevor tuzilishi, chuqurligi, ma‘dan konlarini o‘rganishda ishlatiladi. Muhandis-gidrogeologik tadqiqotlarda ham singan to‘lqin usuli qaytgan to‘lqin usuliga nisbatan ko‘proq qo‘llaniladi.

Qaytgan to‘lqinlar deyarli hamma litologik chegaralarda, akustik qattiqligi (σV) 10% dan (chuqurlik oshishi va kamayishida) o‘zgargan joylarda hosil bo‘ladi. Bosh singan to‘lqin hosil bo‘lishi uchun chuqurlik bo‘yicha tezlik oshishi shart.

Qaytgan to‘lqinlar qo‘zg‘atish punkti atrofida kuchliroq bo‘ladi. Bosh singan to‘lqinlar to‘lqin hosil bo‘lgan joyidan uzoqda va sinish chegaralari atrofida tarqaladi.

Bu kuzatish tizimini tashkil etadi, ya‘ni qaytgan to‘lqin usulida seysmopriyomniklar to‘lqin paydo qilish punkti atrofida, singan to‘lqin usulida esa, undan uzoqda (loyihadagi chuqurlikdan uzoqroq) joylashadi.

Refragenlashgan to‘lqinlar tabiati bosh singan to‘lqinlarnikiga o‘xshash bo‘ladi. Ammo, turli to‘lqin qo‘zg‘atish punktlaridan olingan, qatlamli muhitdagi quvlab yetuvchi godograflari refragen to‘lqinlarga to‘g‘ri kelganda, bir kuzatuv oralig‘ida parallel bo‘lmaydi, bosh singan to‘lqinlarga esa, parallel bo‘ladi.

To‘g‘ri (o‘tuvchi) to‘lqinlar ayrim quduqlardagi seysmik, akustik, ultratovushli tadqiqotlarda foydalaniladi. Bunda to‘lqin manbai va seysmopriyomniklar quduqlarda har xil chuqurlikda yoki boshqa tog‘-kon inshootlariga o‘rnatilib, shu inshootlardagi yoki ularning atrofidagi elastik to‘lqinlar tebranishining yer yuzasida o‘lchaniladi.

Qaytgan va singan to'liqin usullarining qiyosiy ta'rifi

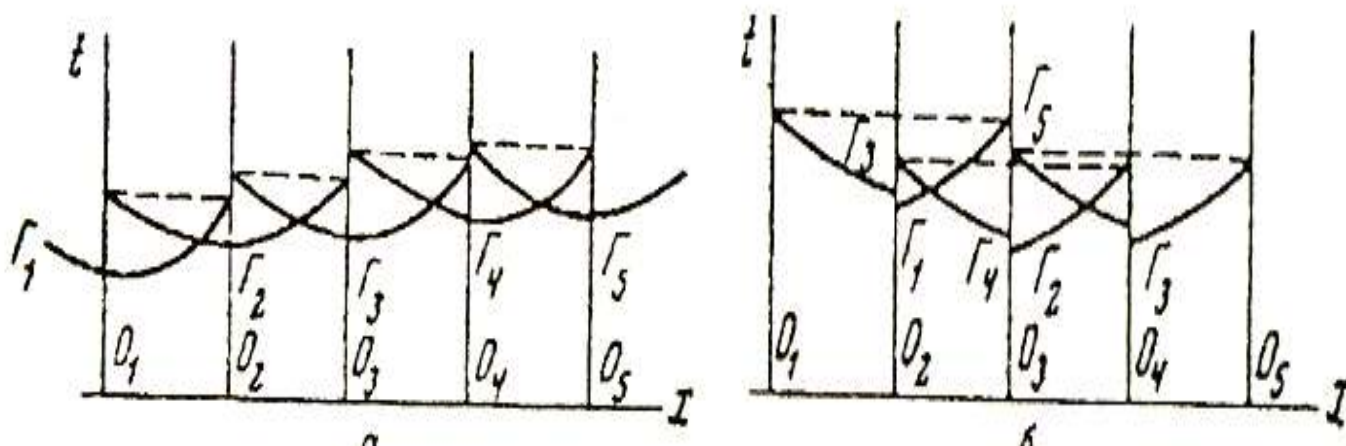
№	Alomatlarining nomi	Qaytgan to'liqin usuli (MOV)	Singan to'liqin usuli (MPV)
1.	To'liqin hosil bo'lish sharoiti	$\sigma_n V_n \neq \sigma_{n+1} V_{n+1}$	$V_{n+1} > V_n$
2.	Ikki qatlamli muhit-dagi chegarada godograf tenglamasi («+» tushish, «-» oshish bo'yicha)	$t = \frac{1}{V_1} \sqrt{x^2 + 4H^2 \pm 4H \sin \varphi}$	$t = \frac{1}{V} [x \sin(\mp \varphi) + 2H \cos i]$
3.	Chiziqli godograf rasmining ko'rinishi	Giperbola	To'g'ri chiziq
4.	Kuzatish tizimi	Seysmik profillash va zondlash	Seysmik profillash va zondlash
5.	To'liqinni kuzatish maydoni	Qo'zg'atish punkti yaqinida	Qo'zg'atish punktidan uzoqda
6.	Chastotali spektr	Kattalashgan chastotalar	Pasaygan chastotalar
7.	Interpretatsiya natijasi	N, φ , V_{ef}	N, φ , V_{ch} (V_{ef} aniqlamas)
8.	Elastik to'liqlarning tarqalish tezligini aniqlash usullari	Yuqoridagi qatlamdagi V_{ef} ni doimiy farqlar usuli bilan aniqlash, uchrashuvchi va ayirma godograflar usuli bilan	Pastki qatlamdagi V_{ch} ni ayirma godograflar, usuli bilan aniqlash
9.	Qidirilayotgan chegarani tuzish usullari	Qaytgan chegarani t_0 , belgilar, ellipslar usuli bilan tuzish	Sindiruvchi chegarasini t_0 usuli, qatlamlar tezligi usuli bilan tuzish

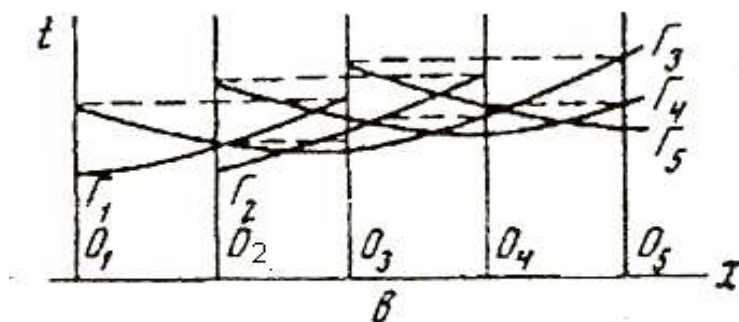
Qaytgan to'liqin usulidagi kuzatish tizimlari.

Qaytgan to'liqin usulidagi kuzatish tizimi, ya'ni to'liqin qo'zg'atish manbai va elastik to'liqinni qayd qilish shunday bo'lishi kerakki, profil bo'yicha qaytgan chegaralarni uzluksiz (seysmik profillash) yoki qisman (seysmik zondlash) kuzatish imkoniga ega bo'lmoq zarur.

Oddiy kuzatish tizimlari. Qaytgan to'liqin usulida uzluksiz profillash tizimi quyidagicha bo'ladi: oddiy, intervalli, ikki martalab profillash va boshqalar. Oddiy profillashda (7.3a-rasm) seysmopriyomniklar qo'zg'atish intervali (qo'shni qo'zg'atish punktlari oralig'i) sohasida, ya'ni manbaning ikki tomoniga o'rnatiladi.

Masalan, O_3 nuqtada qo'zg'atish lozim bo'lsa, kuzatishlar O_2O_3 va O_3O_4 oraliqlarda olib boriladi. Qo'zg'atish punktidagi qaytgan to'liqlarni yuzaki to'liqlar orasidan ajratib olish qiyin bo'lgan ayrim hollarda bir yoki bir nechta intervaldan keyin profillashdan ("otning yurishi") foydalaniladi.





7.3–rasm. Qaytgan to‘lqindagi kuzatish tizimi: a – oddiy profillash; b – oraliqaro profillash; v – ikki marta uzluksiz profillash. G_1G_2 - qaytgan to‘lqinlarning godograflari.

Bunday holatda, masalan, O_3 nuqtada qo‘zg‘atish bo‘lsa, kuzatish O_1O_2 va O_4O_5 bo‘lakda o‘tkaziladi (7.3b- rasm).

Murakkab geologik sharoitlarda ikki martali uzluksiz profillash qo‘llaniladi. Bunda har ikki qo‘zg‘atish punkti ikki tomonlama kuzatiladi (masalan, O_3 nuqtada qo‘zg‘atilsa, kuzatish O_1O_3 va O_3O_5 oraliqlarda olib boriladi) (7.3v-rasm). Bunda qo‘zg‘atish oralig‘i kuzatish oralig‘idan 2-3 marta kichik bo‘ladi.

Seysmik profillash ishlari odatda burmalar yo‘nalishiga ko‘ndalang bo‘lgan va bo‘ylama ikki profil bo‘yicha olib boriladi.

Seysmik zondalashda esa kuzatish 2-6 qo‘zg‘atish punktida (p.p) bitta yoki bir-biri bilan kesishuvchi profillarda (kesishuvchi zondlash) amalga oshiriladi. Bu esa qaytarish chegarasining fazoviy joylashuvini baholashga yordam beradi.

Seysmik profillash va seysmik zondlashda barcha ishlar bo‘ylama (qo‘zg‘atish punkti va seysmik priyomniklar bir chiziqda joylashadi) yoki bo‘ylama bo‘lmagan (qo‘zg‘atish punkti seysmopriyomniklar joylashish chizig‘idan tashqarida) tizimlarda olib boriladi.

Qaytgan to‘lqinlar usulida qo‘zg‘atish oraliqlari qaytarish chegaralar chuqurligi va shu maydondagi profilning uzunligiga bog‘liq.

Qo‘zg‘atish punktidan katta masofalarda qaytgan to‘lqinni qayd qilish qiyinroq, ular navbati bilan singan to‘lqinlardan keyin kelishi mumkin. Qo‘zg‘atish punkti yaqin atrofida esa, singan to‘lqinlar bo‘lmaydi va boshqa to‘lqinlar orasidan qaytgan to‘lqinlarni ajratish yengilroq.

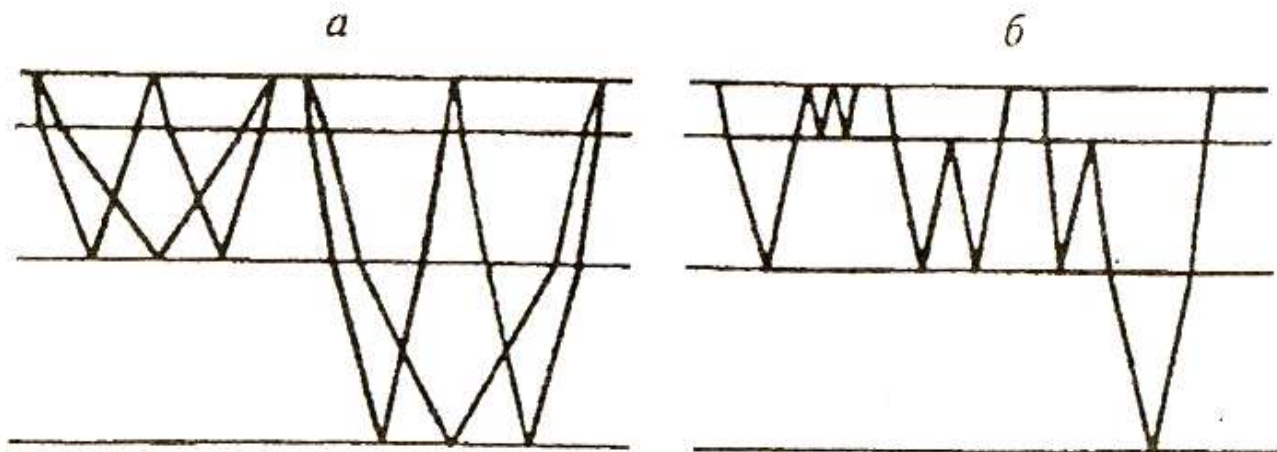
Seysmopriyomniklar orasidagi masofa (kuzatuv qadami) shunday bo‘lishi kerakki, qaytgan to‘lqinlarni va godograflarni tuzish va tushinish osonroq bo‘lsin. Odatda, ular 1 m dan 10 m gacha kesimning yuqori qismini hamda 10-100 m bir necha kilometr bo‘lgan chuqurliklarni o‘rganish uchun qo‘llaniladi. Foydali to‘lqinlarni ishonchli taqqoslash uchun kuzatuv qadami quyidagi ifoda orqali tanlab olinadi: $\Delta x = V_k \cdot T/2$.

Umumiy chuqur nuqta usulida kuzatish tizimi. Qaytgan to‘lqin usulining bir tarmog‘i umumiy chuqur nuqta usuli bo‘lib (UChN), unda bitta chegaraning umumiy nuqtalardan qaytgan to‘lqinlar yig‘iladi. Qaytgan to‘lqinlar profilning to‘lqin hosil qilish va priyomniklari orasiga simmetrik joylashgan nuqtada (markaziy joylashish) yoki to‘lqin qo‘zg‘atish punkti va priyomniklar profilining ohirida (qanotlarida joylashish) gi nuqtada o‘rganilishi mumkin.

Bunday yoyib qo'yish soni qoplama karraligi deyiladi, ular 10 va undan ortiq bo'ladi. Natijada umumiy chuqur nuqta godografi (giperbola) bo'yicha, doimiy halaqit beruvchi to'qlinlarni so'ndirib qaytgan chegarasi aniqlanadi.

Interferensiyon kuzatish tizimi. Murakkab seysmogeologik sharoitlarda (keskin chegaralar bo'lmasa, qatlamning ponasimon joylashishi, ko'p to'qlinlar) bir marta qaytgan foydali to'qlinni turli to'qlinlar orasidan ajratish murakkab hisoblanadi. Ayniqsa, bir marta qaytgan to'qlinni ko'p karrali qaytgan to'qlinlardan ajratib olish juda murakkabdir.

7.4a,b-rasmda ko'p karrali (to'liq va to'liqsiz) qaytgan to'qlinlar ko'rsatilgan.



7.4-rasm. To'liq qaytgan to'qlin (a) va to'la qaytmagan to'qlinlar (b) turli va hosil bo'lish sxemasi.

Ma'lum seysmogeologik sharoitlarda, ayrim chegaralarda almashuvchi qaytgan va singan to'qlinlar paydo bo'ladi. Muhit to'g'risida almashuvchi va ko'ndalang to'qlinlar qo'shimcha ma'lumot bersada, (mustaqil almashish va ko'ndalang to'qlin usullarga ajratish mumkin), ular qaytgan to'qlin usulida qo'llaniladigan bir marta qaytgan to'qlinlarni ajratishda ba'zi qiyinchiliklarni tug'diradi.

Bir marta qaytgan bo'ylama to'qlinlarni boshqa to'qlinlardan ajratib olishda turli interferensiyon tizim qo'llaniladi.

Ular ma'lum yo'nalishdagi to'qlinni qayd qiluvchi asboblar, usullar va interpretatsion yo'llarini o'z ichiga oladi. Interferensiyon tizim, elastik tebranishlarni bir yoki bir nechta kanallar bo'yicha qo'shish bilan amalga oshiriladi. Ayrim hollarda yozuvga, vaqt mobaynida bo'lgan qo'shimcha siljima signallar kiritiladi. Bunday yig'indilar (interferensiya) natijasida, kerakli qaytgan to'qlin alohida belgilanib, tebranishi yozib olinadi. Turli yo'nalishda kelayotgan elastik to'qlinlarning (seysmik radiatsiyaning turli burchakligi) tuyuluvchi tezligi, chastotasi va amplitudasi turlicha bo'lishi bunga imkoniyat beradi.

Turli interferensiyon tizimlar mavjud. Interferensiyon tizimning eng oddiysi; seysmopriyomnik va qo'zg'atish manbalarini guruhlashdir. Seysmopriyomniklarni guruhlashda ularning bir qatori bo'ylama yoki kesishuvchi holatda profilga butun maydon bo'yicha o'rnatiladi va bitta kuchaytirgichga ulanadi, natijada bitta yig'ilgan signal qayd qilinadi. Har bir vositadagi (kanaldagi) seysmopriyomniklar miqdori, ularning oraliqlaridagi masofa (20-100 m larda) juda sinchkovlik bilan belgilanadi va shundagina, kerakli to'qlinni yaxshi ajratishga erishiladi. Guruxlashda seysmopriyomnikda bir vaqtda kelgan tezligi katta bo'lgan qaytgan to'qlinlar kuchayadi, boshqa yo'nalishdan kelganlari esa, tezligi kichik bo'lgan xalaqit beruvchi to'qlinlar kuchsizlantiriladi.

Manbalarni guruhlashda, to'liq bir nechta punktda bir vaqtning o'zida hosil qilinadi. Bu, tushuvchi to'liqlar tekis frontini hosil qiladi va qaytgan to'liqlar yozuvini osonlashtiradi.

Interferensiyalar tizimining bittasi – boshqariluvchi yo'nalishni qabul qilish bo'lib, uni ishlab chiqish va tadqiq etish, qaytgan to'liq usulining alohida variantini yuzaga keltirdi.

Boshqariluvchi yo'nalishning qabul usulining mohiyati, elastik tebranish yo'nalishini qabul qilishda, yozuvga sun'iy vaqtli siljishlar kiritishdan iborat (turli vaqtdagi tebranishni jamlash). Seysmogrammadan signallarni jamlashda, vaqt bo'yicha siljish natijasida, murakkab interferensiyalar ko'rinish paydo bo'ladi.

Siljish vaqtini o'zgartirib ko'pgina to'liqlar orasidan aniq burchak va yuzaga ega bo'lgan qaytgan to'liqni ajratish mumkin.

Neft va gaz konlarini aniqlashdagi mukammal seysmorazvedka, maydon bo'yicha interferensiyalar kuzatish tizimi, keyinchalik uch o'lchamli tahlil yo'li bilan olib boriladi. U kvadratli turida 1000 gacha seysmopriyomnik o'rnatish bilan amalga oshiriladi. Turli to'liq qo'zg'atish (qo'zg'atish) punktlaridan tebranishlar tarqatiladi, yer ostidagi tuzilma har tomondan o'rganiladi. Natijada Yer ichkarisining qamrovli golografik rasmi hosil bo'ladi.

Singan to'liq usulida kuzatish tizimlari. To'liq qo'zg'atish punkti atrofida bosh singan to'liq kuzatilmaydi. Singan to'liq usulida kuzatish tizimi shunday olib borilishi kerakki, bunda qo'zg'atish punkti atrofida seysmopriyomniklarni o'rnatish maqsadga muvofiq emasdir. Singan to'liq usulining ma'lumotlari profil bo'yicha turli to'liq qo'zg'atish punktidan ikkita uchrashuvchi godograflar tuzish yo'li bilan ishonchli interpretatsiya qilinadi. Buning uchun kuzatish tizimi shunday qurilishi kerakki, ikkita qo'zg'atuvchi punktlar oralig'ida olingan godograflardan uchrashuvchi yoki ketma-ket joylashgan punktlardan quvlab yetuvchi godograflar tuzish mumkin bo'lsin. Bitta chegaradan quvlab yetuvchi godograflar bir kuzatuv oralig'ida parallel bo'lishi sababli ularni parallel siljishi orqali umumiy godograflar chiziladi. Odatda, profil bo'ylab uzluksiz kuzatishni ta'minlovchi to'liq korrelyatsion–taqqoslab kuzatish tizimi qo'llaniladi. Singan to'liq usulida: bir, ikki, uch qo'zg'atish oralig'idan keyin, uzluksiz profillash tizimidan foydalaniladi.

Oddiy geologik sharoitda singan to'liqlar kuchli bo'lib, yozma shakllari va tuyuluvchi tezliklar bo'yicha yaxshi farqlanishida to'liqsiz kuzatish tizimlaridan foydalaniladi. Ularda o'zaro nuqtalardagi vaqtlarni tenglashtirishi quvlab yetuvchi godograflar o'xshash alomati bo'yicha o'tkaziladi. Bunday sharoitlar kristallik poydevor, tosh tuzi va boshqalar yuzasidan hosil bo'lgan singan to'liqlarni kuzatishda bo'ladi.

Singan to'liq usulida seysmopriyomniklar orasidagi masofa 10 m dan 100 m gacha o'zgaradi, mukammal muhandis – geologik tadqiqotlarda esa, u 1-5 dan 5-10 m gacha bo'ladi. Singan to'liqlari, to'liq qo'zg'atish punktidan uzoqda kuzatilishi sababli, chastota spektrining kamayganligi bilan farqlanadi. Shu sababli past chastotali saralashni ishlatilishida qaytgan, to'g'ri va boshqa singan to'liqlarga nisbatan chastotasi katta bo'lgan to'liqlar so'ndiriladi.

Seysmorazvedka dala ishlarini tashkil qilish. Kuzatish tizimi hamda to'liq hosil qilish yo'lini tanlash dala ishlarini tashkil qilishga kiradi.

Seysmorazvedka dala ishlarini boshlashdan oldin asboblarni sozlanadi va to'g'rilanadi. Ko'p kanalli seysmoqayd qilish asbobiga eng muhim talab vositalar o'xshashligi, ya'ni bir xildagi signalning hamma vositalarda bir xilda qayd qilinishidir. Bunga asbobni sozlash jarayonida erishiladi.

Yer usti ishlaridan oldin profillar tizimi aniqlanadi. Har bir profil yo'nalishida to'liq qo'zg'atish punkti va seysmopriyomniklar o'rnatiladi. Seysmopriyomnikni vertikal joylashtirilganda bo'ylama to'liqlar, gorizontal joylashtirilganda esa, ko'ndalang to'liqlar qayd qilinadi. Profil bo'ylab seysmik o'ram tarqatilib seysmopriyomniklarga va kuchaytirgich blokiga birlashtiriladi. Ayrim hollarda signallar radiovositalar bo'yicha beriladi. Buning uchun har bir seysmopriyomnikka kichik radiopredatchik, seysmostansiya esa, ko'p kanalli radiopriyomnik o'rnatiladi. Undan so'ng stansiyaning barcha bo'laklarini ishlashi tekshiriladi va radioaloqa yoki telefon o'rnatiladi. Elastik to'liq kelishini aniq bilish maqsadida to'liq qo'zg'atish paytini bilish talab etiladi. Qo'zg'atish usulida elektr detonatorning atrofiga sim o'ralib elektr batareyaga, so'ngra qarshiliklar bilan birlashtiriladi va seysmostansiyalarning mahsus (qo'zg'atish momenti) kanaliga ulanadi.

Portlash jarayonida sim uziladi va elektr impuls paydo bo'ladi, uni magnit tasmaida yoki seysmogrammada qo'zg'atish payti deb qayd qilinadi. Portlatmasdan to'liq hosil qilish usulida ham zarba berish paytida elektrik impuls beriladi.

Asbobni tayyorlab o'rnatgandan so'ng, seysmostansiya operatori qo'zg'atishga (yoki zarbga) buyruq beradi va asbobni (seysmostansiya) ishga soladi. Elastik to'liqni qayd qilish bir necha sekund, ayrim hollarda o'nlab sekundlarda avtomatik holda amalga oshiriladi.

Natijada seysmogrammalar va magnitogrammalar yozib olinadi.

Parma quduqlari va yer osti seysmik tadqiqotlar. Parma quduqlaridagi seysmik tadqiqotlarning asosiy variantlari vertikal seysmik profillash, seysmik karotaj va o'tuvchi to'liq nuriga asoslangan seysmoakustik nurlanishdan iboratdir.

Vertikal seysmik profillashda elastik to'liq yer yuzida quduqdan turli masofalarda qo'zg'atiladi, parma quduqlarida har xil chuqurliklarda o'rnatilgan seysmopriyomniklarda esa, turli to'liqlar qayd qilinadi. Bu usul tog' jinslarida to'liq tarqalish tezligini va kuzatilgan turli to'liqlar tabiatini va xususiyatlarini o'rganish uchun xizmat qiladi. U yetakchi usullardan biri bo'lib, dala seysmorazvedka ishlar natijalarining aniqligini katta bo'lishini ta'minlaydi va seysmik gorizontlarni geologik ma'lumotlar bilan bog'laydi.

Seysmik karotajda quduqning har xil chuqurliklarida joylashgan seysmopriyomniklar yordamida Yer yuzasida quduqqa yaqin o'rnatilgan qo'zg'atish manbadan tarqalgan o'tuvchi (to'g'ri) to'liqni kelgan vaqtlari qayd etiladi.

Seysmoakustik yoritish usulida elastik to'liq impulsi doimiy tebranishni bir quduq yoki boshqa tog' inshooti bo'yicha tarqatadi. Undan 100 m uzoqlikda bo'lgan qo'shni quduqda butun masofadan o'tgan to'liq o'lchanadi. To'liq tezligi va keskinligi pasayishi bilan ma'lum ob'ektlarni chiqarish mumkin. Bunda akustik jihatdan farqlanadigan ob'ektlar (yer uzilmalar zonasi, karstlar, ma'dan maydonlari) alohida ahamiyatga ega.

Dala seysmorazvedkasida to'liq qo'zg'atish va qabul qilish punktlarini topoasosga bog'lash, topogeodezik usullar va sun'iy yo'ldoshlar orqali amalga oshiriladi.

Seysmoelektr usullari. Yer usti varianti. Seysmoelektrik usulning ikkita asosiy variantlari mavjud bo'lib, ular pezoelektrik va seysmoelektrik potentsiallar usullaridir.

Pezoelektrik usulning texnikasi va uslubi Yer yuzasi seysmorazvedkasinikiga o'xshashdir. Elastik to'liqlar kuchsiz qo'zg'atishlar yoki zarbalar yordamida qo'zg'atiladi. Pezoelektr effekti yuqori bo'lgan jinslardan elastik to'liq o'tayotganda elektromagnit tebranishlar to'planadi. Seysmopriyomniklar yordamida elastik to'liqni qayd qilish bilan birga, bu maydonning elektr (Ye) xususiyati qabul qiluvchi (MN)

elektrodlarga ulangan simlar bo'yicha, magnit (N) hususiyati esa, ayrim hollarda ramkali antennalar orqali aniqlanadi. Ushbu ishlar uchun oddiy seysmik stansiyalardan kam farqlanadigan 6 va 8 kanalli stansiyalardan foydalaniladi. Seysmopriyomniklar, Ye va N uzatgichlari bir-biriga yaqin joylashadi. Qo'shni punktlar orasidagi masofa 2 m dan 20 m gacha bo'ladi.

Yer yuzida pezoelektrik usulning bo'ylama bo'lmagan va halqali profillash kabi turlari qo'llaniladi. Nomeyorliklarni aniqlash uchun kuzatuvlar, nomeyorliklarga perpendikulyar va parallel o'tkazilgan kesmalar bo'yicha olib boriladi. Profillar orasidagi masofa aniqlanayotgan ob'ekt o'lchamidan 2-4 barobar kichik bo'ladi.

Seysmoelektrogrammani (yoki pezoelektroseysmogramma) ishlovi jarayonida elastik va elektromagnit impulslarining maksimal amplitudasi va birinchi kelish vaqti aniqlanadi. Undan so'ng to'lqinlar godografi tuziladi. Bu rasmlarda maksimumlar orqali pezoelektrik effekti katta bo'lgan geologik jinslar aniqlanadi. Muhitdagi elastik to'lqin tarqalish tezligini V va pezoelektrik to'lqin Δt ni bilgan holda, to'lqin tarqalish punktidan ob'ektgacha ($R = V\Delta t$) bo'lgan masofani topish mumkin.

Turli punktlardan bunday ma'lumotlarni yig'ib, ob'ektning konturi belgilanadi.

Pezoelektrik usulning yer yuzasidagi varianti geologik ob'ektlardagi (kvarsli, tog' xrustali, pegmatit tomirlar, nefelinli jinslar) faol pezoelektrik hususiyatlarni aniqlashda ishlatiladi. Bunday ob'ektlar oltin, tog' xrustali, optik kvars, slyuda, nefelinlar borligidan dalolat beradi. Razvedkaning chuqurligi 10-30 m bo'ladi.

2. Pezoelektrik usulning yer osti varianti. Usulning bu variantida profillash parma quduqlari va tog' kon inshootlari bo'ylab yoki ular bilan yer yuzi orasini yoritish yo'li bilan olib boriladi. Kuzatish tizimi va usuli inshootlarning joylanishi hamda geologik kesimning hususiyatiga bog'liq.

Bu ishlar natijasida tog' kon inshootlari oralig'idagi faol pezoelektrik ob'ektlar aniqlanadi. Kvars, pegmatit va boshqa tomirlarning pezoelektrik effekti yuqori bo'lgan maydonlar topiladi. Razvedkaning chuqurligi o'nlab metrlarni tashkil etadi.

3. Seysmoelektrik potentsiallar usuli. Seysmoelektrik potentsiallar usuli texnikasi va kuzatish tizimi huddi pezoelektrik usulga o'xshashdir. Farqi elektromagnit maydonlar tabiatini turliligida. Bu usul muhandis-gidrogeologik va seysmogeologik tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Masalan, uning yordamida jinslarning namligi, g'ovakligi va tog' jinslarining muzlash hususiyatlarini aniqlash mumkin. U seysmik havfli joylarni seysmogeologik xaritalashda ham qo'llaniladi.

18-MAVZU: QUDUQLARDA GEOFIZIK TADQIQOT ISHLARI.

REJA:

18.1. Quduqlarni geofizik tadqiqot qilish, hamda ularda qo'llaniladigan jihozlar va uskunalar.

18.2. Tog' jinslarini elektr xususiyatlari.

18.3. Elektrokaro taj turlari va ular haqida umumiy tushunchalar.

18.4. Zond turlari va ularni belgilash.

18.5. Maxsus usullar: rezistivimetriya, qarshilik usullarini ekranlashtirilgan zondlar bilan o'lchash (BK – bokovoy karo taj) usuli.

18.6. Induktiv karo taj usulini nazariy asosi, qo'llaniladigan asbob va qurilmalar.

18.1. Quduqlarni geofizik tadqiqot qilish, hamda ularda qo'llaniladigan jihozlar va uskunalar.

Quduqlarni geofizik tadqiqot qilish (QGTQ) - tog' jinslarini o'rganish, shuningdek, burg'ilash qurilmalarining texnik holatini nazorat qilish uchun ishlatiladigan fizik usullar majmuasi.

Maqsadlariga ko'ra, bunday tadqiqotlar ikki guruhga bo'linadi. Bular to'g'ridan-to'g'ri burg'ilash va burg'ulash geofizikasi usullari. Birinchisi, 1-2 kilometr radiusda joylashgan tog' jinslarini o'rganadigan dala yoki burg'ilash fani sifatida ham tanilgan.

Ko'pincha bu ikki atama bir xil. Qanday bo'lmasin, tadqiqot qidiruv geofizikasi usullaridan foydalangan holda amalga oshiriladi.

So'nggi yillarda magmatik tog' jinslarini o'rganish jadal rivojlanmoqda. QGTQ neft va gaz bilan bog'liq qidiruv ishlarining barcha bosqichlarida amalga oshiriladi.

Quduqni ro'yhatga olish bizga to'g'ridan-to'g'ri tavsiflash imkonini beradi:

- quduqlar kesimi;
- litologiya;
- qatlamlar parametrlari va hokazo.

Geofizik tadqiqotlar, qoida tariqasida, quduq atrofida va quduqlararo oraliqlarda amalga oshiriladi. Natijalar asosida zarur geologik qurilish ishlari olib borilmoqda.

Masalan:

- tuzilmali xaritalar;
- profillar;
- izopaxit xaritasi va boshqalar.

Ular neft va gaz ob'ektlarining tuzilishini o'rganish, shuningdek quduqlardagi uglevodorod zahiralarini hisoblash uchun zarurdir.

Har qanday quduq sezilarli tashqi yuk ostida. Bu material foydalanishga topshirilgandan so'ng qisqa vaqt ichida o'zining xususiyatlarini yo'qotishiga olib keladi.

Quduqqa quyidagi kattaliklar ta'sit qiladi:

- tog' jinslarining bosimi;
- yuqori namlik;
- harorat keskin o'zgarishi.

Tadqiqot usullari nafaqat burg'ilashning o'zi, balki qo'shni jinslar ham o'rganilishi sababli geofizik deb ataladi. Bunga ehtiyoj aniq. Burg'ulash uskunasi ishlayotgan muddati to'g'ridan-to'g'ri jinsning tuzilishi va zichligiga bog'liq.

Quduqlarning geofizik tadqiqotlari turlarini hisobga olgan holda shuni ta'kidlash kerakki, bugungi kunda ularning soni juda ko'p. Ilova orqali siz jinslarni o'rganishingiz, shuningdek, burg'ulash uskunasi texnik holatini nazorat qilishingiz mumkin. Barcha

QGTQ usullari elektr variantlarini o'z ichiga oladi. Bu to'g'ridan-to'g'ri qarshilik jurnali. Bunday texnikalar majmuasi ko'plab tadqiqotlar o'tkazishga imkon beradi.

Yadro-geofizik variantlarning mavjudligini ham qayd etish lozim. Ular karotaj usullariga tegishli bo'lib, ularning asosi gamma-nurlanish va jinsning reaksiyasini o'rganishdir.

Quduqlarning geofizik tadqiqotlarini tasniflash o'rganilayotgan konlar turiga qarab amalga oshiriladi. Bugungi kunga qadar 50 dan ortiq turli usullar ma'lum. Ular o'zaro sezilarli farqlarga ega va ma'lum bir ish turiga qarab qo'llaniladi.

Geofizik tadqiqotlarning asosiy turlariga quyidagi usullar kiradi:

- elektrik;
- yadroviy;
- termik;
- seysmoakustik;
- magnitli.

Asosan, QGTQ har xil turdagi karotajlardir. Bu shuni anglatadiki, kerakli qiymatlarning o'zgarishini kuzatish tegishli jihozlar bilan jihozlangan elektr kabeliga tushadigan maxsus qurilma yordamida amalga oshiriladi.

Quduqlarni tadqiq qilishning geofizik usullari bevosita mahsuldor qatlamlarning fizik va gidrogeologik xususiyatlarini topish uchun zarurdir.

Qatlam tavsifi quyidagi usullar orqali aniqlanadi:

- elektrik karotaj;
- kavernometriya;
- sarf o'lchash;
- termometriya va hokazo.

Kompleks tadqiqot natijasida olingan natijalarni taqqoslash uglevodorod gorizontining to'liq tavsifini tuzish imkonini beradi.

Quduqlarda geofizik tadqiqotlar o'tkazish texnologiyasi

Quduqlarning geofizik tadqiqotlarini qayta ishlash va sharhlash uchun burg'ilash natijalarini nazorat qilish qo'llaniladi.

Nazorat quyidagi ish bosqichlarini o'z ichiga oladi:

- burg'ilash uskunasi texnik holatini aniqlash;
- quduq devorlarini fototelemetriyasi;
- neft, suv, gaz va boshqalarni quduqqa kirishini ta'minlash uchun quduq perforatsiyasi.

Bunday nazorat to'g'ridan-to'g'ri burg'ilash paytida yoki undan keyin maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. Quduqlarni geofizik tadqiq qilish texnologiyasi o'z oldiga asosiy vazifani qo'yadi - mineral qatlamlarni uchastkalarda tanlash, shuningdek, ularning asosiy tarkibini o'rganish. Bu ishlar konlarni qidirish va qidirish bosqichlarida amalga oshiriladi.

Bunday holda, yadroviy geofizik usullari qo'yilgan vazifalarni hal qilishning eng katta istiqbollari beradi. Ular izlanayotgan elementlarning ta'sirini bevosita o'lchashga asoslangan. Tog' jinslari o'rganilayotgan uglevodorodlarning sifatini bevosita belgilaydi.

YGFM dan foydalangan holda QGTQ texnologiyasi qattiq foydali qazilmalarning barcha asosiy turlari uchun qo'llaniladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi vaqtda biron bir tadqiqot kompyuter texnologiyalaridan foydalanmasdan tugallanmagan. Ko'pchilik bu usul eng aniq natija

beradi deb o'ylaydi. Biroq, amalda bunday emas. Aslida, kompyuter texnologiyasi faqat vazifani engillashtirishga yordam beradi. Kompyuterlar tadqiqot natijalarini olish uchun zarur bo'lgan hisob-kitoblarni eng tez bajarishga imkon beradi.

Quduqlarda dala geofizik tadqiqotlar

Hududning geologik sharoitiga qarab tegishli usul aniqlanadi. Quduqlarning ishlab chiqarish geofizik tadqiqotlari, eng kichik o'lchovlar soni bilan, burg'ilash uchastkasi haqida eng to'liq ma'lumotni, shuningdek, rezervuarlarni aniqlash va ularni bevosita baholashni ta'minlashi kerak. Bunday ishlar majmuasi asosan partiyalarda amalga oshiriladi. Shu bilan birga, suv omborlarining texnik holatini o'rganish va gidrodinamik parametrlarini aniqlash mumkin.

Bu holda ish fizik maydonlarni ro'yxatga olishga asoslangan bo'lib, ular quduq tubida va uning yaqinida suyuqlik oqimlarining mavjudligi va tuzilishi asosida aniqlanadi.

Maqsadiga qarab, dala geofizik tadqiqotlari qazib olish va inyeksiya quduqlarida amalga oshiriladi.

Shundan kelib chiqib, muayyan vazifalar qo'yiladi.

Shunday qilib, tog'-kon hududlarida dala geofizik tadqiqotlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- texnik holatni nazorat qilish;
- quduqqa suyuqlik tushishi uchun oraliqni belgilash;
- ta'mirlash ishlarini saqlash;
- qatlamning xususiyatlarini aniqlash;
- quduqning optimal ish rejimini o'rnatish.

Ko'pincha, ba'zi hollarda, ma'lum qiymatlarni olish qiyin. To'g'ri va har tomonlama o'rganishni tanlashda yuqoridagi barcha vazifalar uchun kerakli ma'lumotlarni olish mumkin.

DGT haydovchi quduqlarda quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- qatlamni qabul qiluvchanligini aniqlash;
- yutilish oraliqini aniqlash;
- tizmani germetikligini aniqlash;
- qatlam oqimlarining oraliqlarini belgilash.

Ushbu vazifalarni bajarish uchun quduqlarni o'rganish uchun maxsus geofizik asboblarni qo'llaniladi. Uskunalar innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda belgilangan standartlarga muvofiq ishlab chiqariladi. Bu ishning maksimal natijasini ta'minlaydi.

Karotaj yordamida yechiladigan masalalar

Quduq geofizikasining bir usulidan umumiy holatda foydalanish quduq bilan kesishgan jinslarning xossalarni aniq aniqlash imkonini bermaydi. Elektr karotaj bu vazifani to'liq bajaradi, lekin faqat turli xil kesishgan jinslarning qarshiligi sezilarli kontrastga ega bo'lsa. Kam o'rganilgan uchastkalarda yoki murakkab geologik vaziyatlarda rezistivlikni qayd etish (RK) o'z-o'zidan qutblanish potentsialini (QP) qayd qilish bilan birgalikda stratigrafik ustunni tuzish uchun ishonchli nuqtalarni aniqlash imkonini beradi.

Induksion, radioaktiv, akustik va boshqa quduqlarni karotaj usullari bilan birgalikda standart elektr karotaj (QP bilan birgalikda RK) quyidagi asosiy geologik muammolarni hal qilish uchun mo'ljallangan:

- litostratigrafik ustunni yuqori darajada detallashtirilgan holda qurish imkoniyati bilan uchastkalarni litostratigrafik belgilarga ko'ra ajratish;

- jinslarning tuzilishi va xossalarini, bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan kesim oraliqlarini aniqlash;
- o'tkazuvchan va o'tkazmaydigan qatlamlarni dastlabki aniqlash (ularning bir xilligi va qalinligini aniqlash);
- neft va gazli qatlamlarni birlamchi aniqlash, kollektorlarning to'yinganlik darajasi va xususiyatini baholash;
- bir jinsli qatlamlarda qatlam suyuqliklarining kontaktlarini (SNK, GSK, GNK) aniqlash va qatlam sharoitida uglevodorodlarning fazaviy holatini bashorat qilish;
- ochiq stvolda va mustahkamlangandan keyin ham quduq stvolining texnik holatini nazorat qilish.

Geologik tadqiqotlar natijalarini har tomonlama geologik talqin qilish geologik uchastkani sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi. Shu sababli, bir vaqtning o'zida bir nechta usullarni amalga oshirish uchun uskunalar ko'pincha bitta zondda birlashtiriladi, masalan, elektr zond (QK, QPni bajarish uchun) GK va / yoki termometrik sensorlarni bajarish uchun spektrometrik sensor bilan to'ldirilishi mumkin.

Qudug geofizikasi uchun asosiy uskunalar quyidagilardir:

- Induksion karotaj uchun elektro-qidiruv zondlari, QK, QP;
- Radiometrik zondlar;
- Seysmik nurlantirgichlar va akkumulyatorlar;
- Seysmik tadqiqotlarni qayd etish tizimlari;
- Magnit qidiruv zondlari - quduq magnitometrlari va magnit sezuvchanlik o'lchagichlari;
- Inklinometrlar;
- Karotaj chig'irlar;
- Katushkalar va boshqa qurilmalar.

18.2. Tog` jinslarini elektr xususiyatlari.

Elektr qarshiligining ko'plab omillarga bog'liqligiga va turli omillarning keng doiradagi o'zgarishlariga qaramasdan, elektr qarshiligining asosiy qonuniyatlari juda aniq belgilangan.

Magmatik va metamorfik jinslar yuqori qarshilik bilan tavsiflanadi (500 dan 10 000 Omm gacha). Cho'kindi jinslar orasida tosh tuzi, gips, ohaktosh, qumtosh va boshqalar yuqori qarshilikka ega (100 - 1000 Omm).

Dielektrik o'tkazuvchanligi bir necha birlikdan (quruq cho'kindi jinslar uchun) 80 (suv uchun) gacha o'zgarib turadi va asosan suvning foiziga va jinsning mineralogik tarkibiga bog'liq. Magmatik jinslarda e 5 dan 12 birlikka, cho'kindi jinslarda - 2-3 dan (quruq uchun) 16-40 gacha (suv bilan to'liq to'yingan jinslar uchun) o'zgaradi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, tog' jinslarining katta qismining magnit o'tkazuvchanligi havoning magnit o'tkazuvchanligiga teng. Faqat ferromagnitlarda nisbiy magnit o'tkazuvchanligi 10 birlikgacha oshishi mumkin.

Tog' jinslarining tabiiy elektrokimyoviy faolligi bir qator fizik-kimyoviy jarayonlar ta'sirida tog' jinslarida paydo bo'lgan elektr maydonlarini tavsiflaydi. Bu jarayonlarga quyidagilar kiradi: diffuziya, qatlam suvlarini g'ovak muhitda diffuziya-absorbsion filtrlash, ion va elektron o'tkazgichlar bilan aloqa qilishda sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

Elektrokimyoviy faollikning qiymati (a koeffitsienti) toza qumlar uchun -(10-15) mV dan, jinslar uchun nolga yaqin, gil uchun +(20-40 mV) va elektronli rudalar uchun yuzlab millivoltgacha oshadi. o'tkazuvchi minerallar (sulfidlar, grafit, antrasit). Umuman

olganda, ko'pgina tabiiy omillarga (mineral tarkibi, gil tarkibi, g'ovaklik, o'tkazuvchanlik, namlik, yer osti suvlari sho'rli va boshqalar) bog'liq.

Elektron o'tkazuvchanlikka ega rudalar (sulfidlar, sulfotuzlar, ba'zi mahalliy metallar, individual oksidlar, grafit, antrasit) eng yuqori qutblanish qobiliyati bilan ajralib turadi. Ushbu potentsiallarning tabiati rudali minerallarning kontsentratsiyasi va elektrod qutblanishi deb ataladigan narsa bilan bog'liq. 2-6% gacha qutblanish koeffitsientlari gil zarralari bo'lgan suv bosgan bo'sh cho'kindi jinslar ustida kuzatiladi. Ularning qutblanishi qattiq va suyuq fazalarning aloqasida paydo bo'ladigan elektr juft qatlamlarining tashqi plitalarining deformatsiyalari bilan bog'liq. Mineral suv bilan to'yingan magmatik, metamorfik va cho'kindi jinslarning aksariyati zaif qutblangan (2% dan kam).

Tog' jinslarining elektr o'tkazuvchanligi Yerning ichaklarida joylashgan moddaning xususiyatlarining muhim xarakteristikasi hisoblanadi. Erda tor chegaralarda o'zgarib turadigan zichlikdan farqli o'laroq, elektr o'tkazuvchanligining o'zgarish oralig'i juda keng: $10^3 - 10^{-7}$ Omm⁻¹ m⁻¹. Tog' jinslarining elektr o'tkazuvchanligi mineral tarkibiga, faza holatiga, g'ovaklikka, yorilishga, namlik bilan to'yinganligiga, harorat va bosimga bog'liq. Bugungi kunga kelib, tog' jinslari namunalarini laboratoriya tadqiqotlari asosida asosiy qonuniyatlar o'rnatildi va bu omillarning elektr o'tkazuvchanligi kattaligiga ta'sirining miqdoriy hisoblari olindi.

Bu erda asosiy e'tibor yer qobig'i va mantiyadagi tog' jinslarining elektr o'tkazuvchanligini taqsimlash qonuniyatlariga qaratiladi.

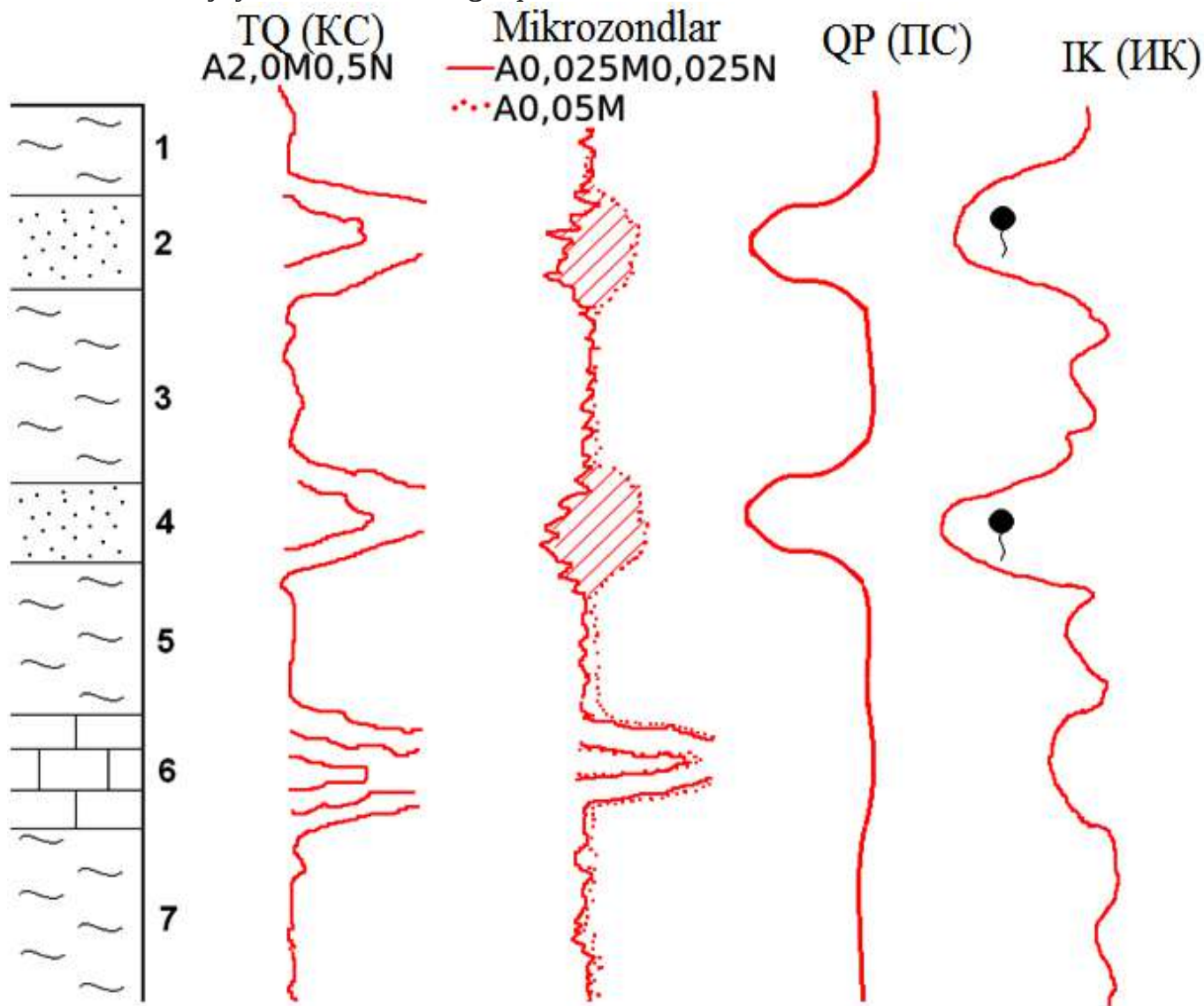
Gap shundaki, temir yadroning elektr o'tkazuvchanligini elektromagnit tovush bilan baholash deyarli mumkin emas, chunki geomagnit maydonni kuzatishning real vaqtdan kattaroq davrga ega "to'lqin" talab qilinadi. 1960-yillargacha yerning ichki qismining tarkibi va tuzilishi haqidagi asosiy ma'lumotlar seysmik, gravimetrik va magnetometrik ma'lumotlardan olingan. Bu faqat bitta holat bilan izohlandi - Yerning elektr o'tkazuvchanligini katta chuqurlikda o'rganish uchun keng tarqalgan usullar mavjud emas edi. Asrning o'rtalariga qadar yerda elektr o'tkazuvchanligini taqsimlash haqidagi asosiy g'oyalar sun'iy to'g'ridan-to'g'ri oqim manbalari bilan burg'ulash va elektr qidiruv ishlari ma'lumotlaridan olingan. O'sha vaqtga kelib quduqlarning chuqurligi 3-5 km dan oshmagan va sun'iy manbalar bilan elektr qidiruvi ma'lumotlari yer qobig'ining tuzilishini 2-3 km dan oshmagan holda o'rganishga imkon berdi. Noyob tajribada A.P. Kraev va A.S. Finlyandiya ko'rfazida sun'iy manbalar bilan amalga oshirilgan Semenov, taxminan 10 km chuqurlikdagi to'g'ridan-to'g'ri oqim qarshiligini taqsimlashni aniqlashga muvaffaq bo'ldi.

Skin qalinligi 5000 km bo'lgan teri qatлами kattaligi bo'yicha yer yuzasidan yerning ichki yadrosigacha bo'lgan masofaga teng bo'lib, bu ≈ 300 ming yillik tebranish davriga to'g'ri keladi. Bu taxmin Parkinsonning (1986) 100 000 yilni Yer yuzasiga yetib borishi mumkin bo'lgan elektromagnit tebranishlar davrini cheklovchi xarakterli vaqt sifatidagi taxminiga amalda to'g'ri keladi. Chuqur geoelektriklarning tug'ilishi 50-yillarda, A.N. Tixonov va L. Kanyar Yerning elektr o'tkazuvchanligini o'rganish uchun tashqi kelib chiqadigan tabiiy elektromagnit maydondan foydalanish imkoniyati g'oyasini bildirdilar.

Tabiiy elektromagnit maydon yerda turli davrlarda (10^{-4} - 10^{-6} s) mavjud. U asosan yerning ionosferasi va magnetosferasida joylashgan joriy tizimlar tomonidan yaratilgan. Oqim tizimlarining magnit maydonining o'zgarishi yerning mavjud magnit maydonining bezovtalangan quyosh plazmasi oqimi bilan o'zaro ta'siri tufayli sodir bo'ladi. O'zgaruvchan magnit maydon yerda elektr tokini keltirib chiqaradi. Ushbu oqimlar tellurik deb ataladi va tabiiy elektromagnit maydondan foydalanishga asoslangan usulning o'zi "magnetotellurlik" deb ataladi.

18.3. Elektrokarotaj turlari va ular haqida umumiy tushunchalar.

Elektr karotaj - quduqdagi tor sharoitlarda qo'llaniladigan dala elektr tadqiqotlarini qayta ishlash. Umuman olganda, ish har qanday elektr parametrlarini keyingi o'lchash bilan ikki yoki undan ortiq elektrodlar orqali oqim o'tishiga qisqartiriladi: oqim kuchi, potentsial farq, chastota, dielektrik o'tkazuvchanlik va boshqalar. Bu o'lchangan qiymatdagi farq turli xilligini aniqlaydi. elektr karotaj usullari. Shuningdek, bu farqlar, masalan, quduqqa tushirilgan elektrodning konfiguratsiyasi, ya'ni ularning bir-biriga nisbatan o'zaro joylashishi bilan bog'liq.



18.1-rasm. Ayrim karotaj turlarini o'lchangan ko'rsatkichlarni solishtirish. Tog' jinslari: 1, 3, 5, 7 — argillite; 2, 4 — qum toshlar (neftga to'yingan); 6 — [karbonat tog' jinslari](#).

Tuyuluvchi qarshilik usullari guruhi

To'g'ri TQ - bu fokuslanmagan zondlar bilan ko'rinadigan qarshilik. Ushbu guruhning eng keng tarqalgan usuli, bu elektr qidiruvda elektr profillash usulining quduqli analogidir.

Rezistivimetriya. Ushbu usul quduqni to'ldiruvchi suyuqlikning elektr qarshiligini o'lchaydi. Suyuqlik burg'ulash suyuqligi (uning qarshiligi oldindan ma'lum) yoki qatlam suyuqliklari (neft, yangi yoki minerallasgan suv), shuningdek ularning aralashmasi bilan ifodalanishi mumkin.

YZK (БКЗ) — yonlama zondli karotaj. Bu usul elektr qidiruvda vertikal elektr zondlash usulining quduqdagi analogidir.

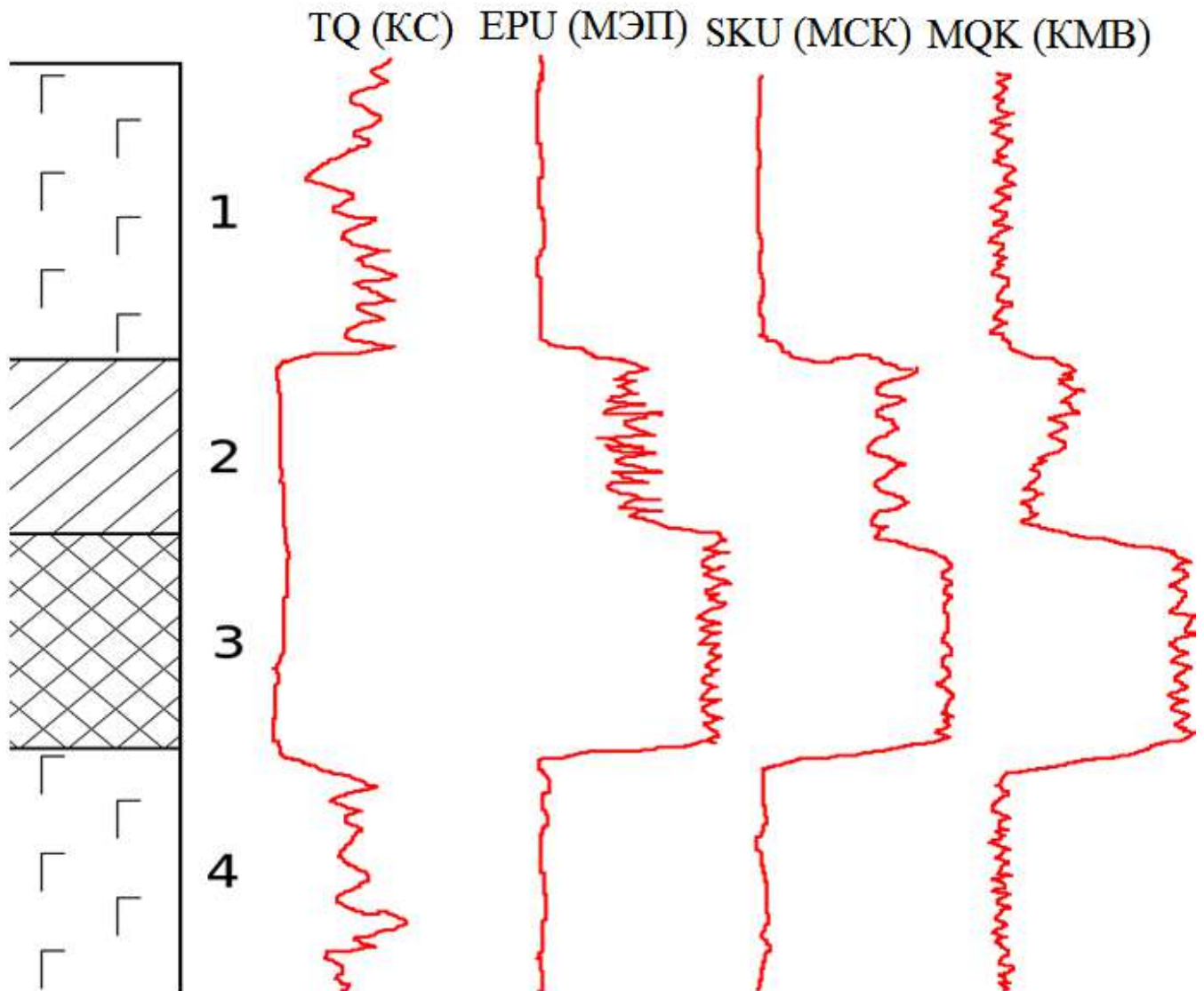
Mikrokarotaj (MK) — quduqning devorlariga mahkam bosilgan juda kichik o'lchamdagi zondlarga ega bo'lgan bir turdagi TQ. Ushbu usul yordamida, asosan, quduq tomonidan faqat kollektorlar qidiriladi

YK (БК) — yonlama karotaj. Klassik TQ dan farqi zond tomonidan tok oqimining fokuslanishidadir

MYK (МКБ) — mikroyonlama karotaj. Mikrokarotajdan farqi zond tomonidan tok oqimining fokuslanishidadir

Tokli karotaj usullari

Hozirgi tokli karotaj guruhida turli xil kontseptsionalarni va ularning modifikatsiyalarini yaratish mumkin, ammo amalda ruda konlaridagi quduqlarni o'rganish uchun faqat SKU (sirg'aluvchi kontakt usuli) va ko'mir quduqlarini o'rganish uchun YTK (yonlama tokli karotaj) qo'llaniladi.



18.2-rasm. Gabbroga o'xshash asosiy jinslar (1), EPU (МЭП), SKU (МСК) va MQK (КМБ) fonida ba'zan sifat jihatidan emas, balki faqat miqdoriy jihatdan farqlanadi, ammo ular tarqalgan rudani ajratilmagan (2) massiv rudadan ajratishga imkon beradi. (3), TQ (КС).

Elektromagnit usullar guruhi

Ushbu usullar guruhining asosiy afzalligi shundaki, ular o'tkazuvchan burg'ilash suyuqligi bilan to'ldirilmagan quruq quduqlarda qo'llanilishi mumkin. Bundan tashqari, u neftga asoslangan burg'ilash suyuqligi bilan to'ldirilgan quduqlarda ishlatilishi mumkin, ular ham to'g'ridan-to'g'ri elektr tokini o'tkazmaydi. Quyidagi turlari mavjud:

IK (ИК) — induksion karotaj. Karotaj o'tkazilayotganda nisbatan kichik chastotalar ishlatiladi – 200 kGs gacha.

Natijalari tog' jinslarining elektr o'tkazuvchanligiga ham, ularning dielektrik o'tkazuvchanligiga ham bog'liq bo'lgan yuqori chastotalarda induksion karotaj:

O'TU (БМП)— o'tkazuvchanlikni to'liqinli usuli, chastotasi 1-5 MGs

TDK (БДК)— to'liqinli dielektrik karotaj, chastotasi 60 MGs gacha.

YCHEKZ (БЭМКЗ) – yuqori chastotali elektromagnit karotaj zondlash.

YCHIZK (ВИКЗ) — yuqori chastotali induksion izoparametrik zondlash karotaji. Bu usul YZK (БКЗ) usulini anologi bo'lib, o'zgaras tok o'rniga o'zgaruvchan tok ishlatiladi.

Elektrokimyoviy faol usullar guruhi

QP (ПС) — o'z-o'zidan polarizatsiya usuli, shuningdek, o'z-o'zidan polarizatsiya potentsiallari usuli sifatida ham tanilgan. Bu elektr qidiruvda tabiiy maydon usulining quduqli analogidir.

EK (ЭК) — elektrolitik karotaj. Elektrozvedkadagi chaqirilgan qutblanish usulini quduqdagi analogi.

EPU (МЭП) — elektrodli potentsiallar usuli. Bu usul faqatgina quduq variantida mavjud bo'lib dala elektrozvedkasida analoglari mavjud emas.

18.4. Zond turlari va ularni belgilash.

Karotaj zondi - bu geofizik quduqlarni o'rganish paytida o'lchovlarni amalga oshirish uchun elektrodlar tizimi, snaryad yoki quduqqa karotaj kabelidagi quduqqa tushirilgan qurilma. Elektr karotajda (KS, BKZ) uch elektrodli va ko'p elektrodli ishlatiladi. Karotaj zondi kabelni bir qismiga o'rnatilgan elektrodlar bo'lgan asbob bo'lib hisoblanadi. Elektrodlar qo'rg'oshin simidan qilingan va sirtga o'rnatilgan o'lchash uskunolari va quvvat manbalari bilan elektr aloqasi uchun sim yer yuzasidagi asboblardan va ta'minot kuchlanishiga ulangan bo'ladi.

Bir qator elektr logging usullarida (SKU (МСК), EPU (МЭП) va boshqalar) burg'ilash prob elektrodleri buloqlar bilan quduq devorlariga bosiladi, bu esa ularning prujinalar bilan bevosita aloqasini ta'minlaydi. Maxsus zond konstruksiyalari induksion karotajda, bir tolali kabelda va boshqa bir qator usullarda qo'llaniladi. Radioaktiv karotajda zond quduqqa tushirilgan snaryad deb ataladi, unda radioaktiv qo'zg'alish manbai va gamma nurlanish ko'rsatkichi joylashtirilgan.

18.5. Maxsus usullar: rezistivimetriya, qarshilik usullarini ekranlashtirilgan zondlar bilan o'lchash (BK – bokovoy karotaj) usuli.

Rezistivimetriya - bu yuvuvchi suyuqlikning qarshiligini aniqlash texnikasi. Uni amalga oshirish uchun shu qadar qisqa gradient zondlari ishlatiladiki, quduq devorlarining ta'sirini hisobga olmaslik mumkin. Bundan tashqari, bu buzilishlarni fokuslangan zondlar yordamida bartaraf etish mumkin. Ushbu usul lateral karotaj sifatida tanilgan.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, loy tuproqni tekshirishda eng kam buzilishi sodir bo'ladi. Zondni biriktirish uchun bir nechta qisqich moslamalari bilan jihozlangan qurilmalar o'rganilayotgan maydonning qiyaligini o'lchash imkonini beradi.

Texnika kerakli maydonni segmentlarga ajratish va alohida qatlamlarning o'tkazuvchanlik darajasini aniqlash imkonini beradi. Agar o'tkazuvchanlik bo'lmasa yoki sezilarli darajada kamaygan bo'lsa, unda bu usul yuqorida muhokama qilinganidan ko'ra samaraliroqdir.

Yonlama zondli karotaj YZK (БКЗ) quduq uchastkasi bo'ylab qatlamlarning ko'rinadigan qarshiligini turli uzunlikdagi bir xil turdagi zondlar to'plami bilan o'lchashdan

iborat. Cheksiz qalinlikdagi qatlamlar (L.M.Alpin, S.G.Komarov) uchun ko'rinadigan qarshilikni hisoblash natijalari r_k ning uni aniqlaydigan turli parametrlarga bog'liqligini ifodalovchi egri chiziqlar ko'rinishida keltirilgan: suv o'tkazmaydigan qatlam uchun, rezervuarining qarshiligiga. r_p va yuvish suyuqligi r_s , quduq diametri doimiy t va zond uzunligi L_z ; o'tkazuvchan kollektor uchun kirish zonasi mavjud bo'lganda, sanab o'tilgan parametrlarga qo'shimcha ravishda, kirish zonasining qarshiligi bo'yicha r_{zp} va uning diametri D ga teng bo'ladi.

Bu egri chiziqlar yonlama karotaj (YZK(БК3)) deb ataladi. Muayyan atribut (ikki qavatli, uch qavatli) bo'yicha guruhlangan va cheksiz qalinlikdagi rezervuar uchun ρ_k/ρ_c ning L_c/d_c ga bog'liqligini ifodalovchi bunday egri chiziqlar YZK (БК3) paletkalari deyiladi. YZK (БК3) egri chiziqlarining ikkita asosiy turi mavjud - ikki qatlamli va uch qatlamli.

Ikki qatlamli YZK (БК3) egri chiziqlari (18.3-rasm) qatlamga burg'ilash suyuqligining kirishi bo'lmagan holatlar uchun hisoblanadi. Bunday holda, quduqni to'ldiruvchi burg'ilash suyuqligining qarshiligi qatlam qarshiligidan ($\rho_k < \rho_p$) kichik bo'lishi yoki suyuqlik qarshiligi qatlam qarshiligidan ($\rho_k > \rho_p$) katta bo'lishi mumkin.

Ikki qavatli hisoblangan YZK (БК3) egri chiziqlari YZK (БК3) -1A ($\rho_p > \rho_c$ da) va YZK (БК3)-1B ($\rho_p < \rho_c$ da) deb belgilangan palitralarga guruhlangan. 18.3-rasmda ko'rsatilganidek, ularning o'ng qismidagi YZK (БК3) -1A egri chiziqlari asimptotik tarzda shakllanish qarshiligi qiymatlariga yaqinlashadi. Palitrada tasvirlangan A egri chizig'i YZK (БК3) egri chiziqlarining o'ng asimptotalari bilan kesishish nuqtalarining joylashuvini tavsiflaydi, B egri chiziq nuqtalarning joylashuvi (maksimal va minimal). Ikki qavatli YZK (БК3) egri chiziqlari bitta nisbiy parametr ρ_p/ρ_c bilan belgilanadi, bu YZK (БК3) egri chizig'ining moduli deb ataladi va uning shifridir.

Uch qatlamli YZK (БК3) egri chiziqlari burg'ilash suyuqligining qatlamga kirib borishi uchun hisoblanadi. Bunda quduqqa tutashgan qismida shartli ravishda silindrsimon sifatida qabul qilingan, diametri D va qarshiligi ρ_{zp} (ρ_c va qatlamning o'zgarmagan qismidagi qarshilik o'rtasidagi oraliq qiymat) bo'lgan kirish zonasi ρ_p hosil bo'ladi.

Uch qatlamli YZK (БК3) egri chiziqlari beshta parametr bilan aniqlanadi: ρ_p , ρ_{zp} , ρ_c , D va d_c . Lekin YZK (БК3) egri chiziqlari qo'sh logarifmik masshtabda maxsus shaffof shakllar bo'yicha qurilganligi sababli ularning shakli va paletkalardagi joylashuvi uchta nisbiy parametrga bog'liq: ρ_{zp}/ρ_c , D/d_c va ρ_p/ρ_c .

Burg'ilash suyuqligining filtrati qatlamga kirganda, ikkita holat mumkin: qarshilikning pasayishi (sizishning pasayishi) va aksincha, uning qarshiligining oshishi (sizishning kuchayishi). YZK (БК3) egri chizig'ining yuvish suyuqligining kirib borishini oshirish yoki kamaytirishga tegishliligi r_p/r_{zp} qiymati bilan aniqlanadi. Agar $\rho_p/\rho_{zp} < 1$ bo'lsa, u holda ortib borayotgan penetratsiya kuzatiladi, $\rho_p/\rho_{zp} > 1$ bo'lsa, pasayish kuzatiladi.

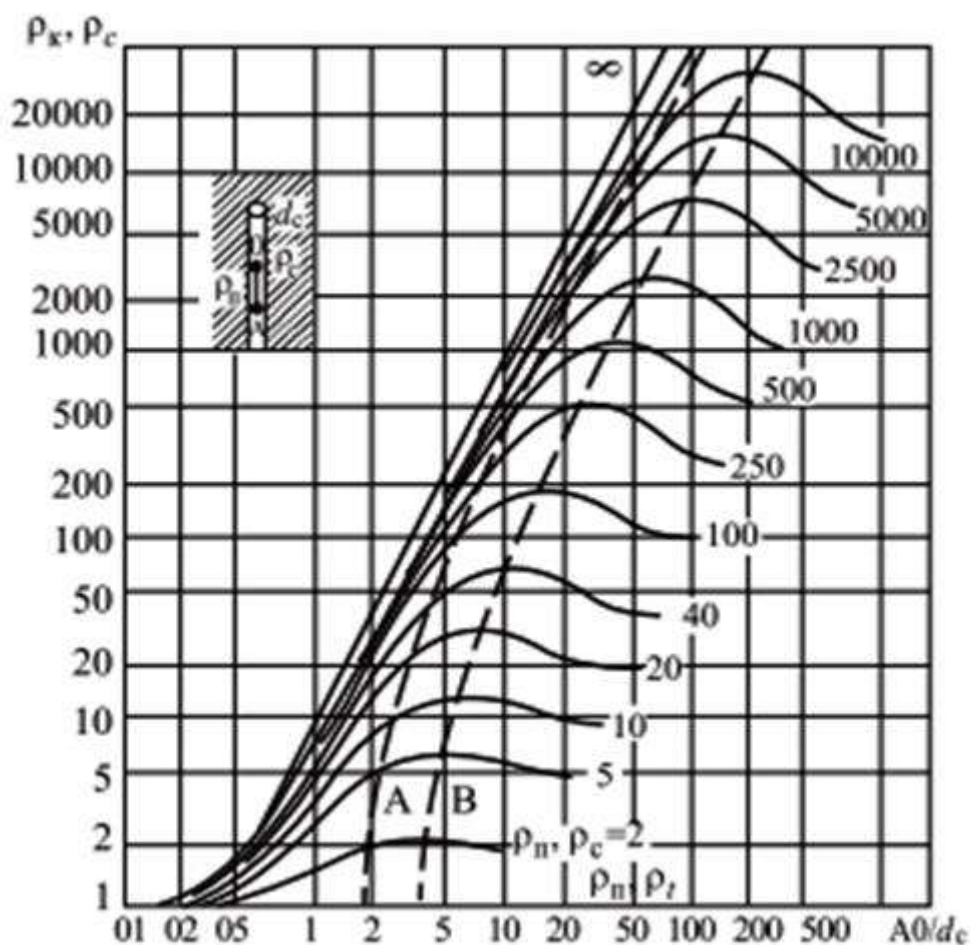
Qatlamlarning haqiqiy qarshiligini aniqlash va burg'ilash suyuqligi filtratining qatlamga kirib borishini aniqlash uchun yonlama karotaj zondlash amalga oshiriladi.

YZK (БК3) ni o'tkazishda ko'pincha uzunligi 0,45 (0,65) 1,05; 2,25; 4,25 va 8 m bo'lgan quyi yoki yuqori gradient-zondlar qo'llaniladi; YZK (БК3) ovoz chiqargichlaridan biri ushbu hudud uchun standart zondga mos keladi (Perm viloyatida (Rossiya) - 2 m). YZK (БК3) oralig'ida qarshilikni o'lchagich bilan va quduq diametrini kavernomer bilan aniqlash, shuningdek mikrozonalar bilan o'lchash kerak.

YZK (БК3) diagrammalarini qayta ishlash qatlamlarni aniqlash, ularga nisbatan ko'rinadigan qarshilikning muhim qiymatlarini hisoblash va TQ (KC) ning zond

o'lchamiga bog'liqligi uchun egri chiziqlar - $\rho_k = f(AO)$ tovush egri chiziqlarini tuzishdan iborat. Qatlamlarni izolyatsiya qilish va ularning chegaralarini aniqlashtirish TQ (KC) diagrammalari, mikrozonlar va kavernogrammlar yordamida turli uzunlikdagi zondlar tomonidan olingan barcha QP (PIC) egri chiziqlari asosida amalga oshiriladi.

Cheksiz qatlam qalinligida TQ (KC) ning zond uzunligiga bog'liqligi egri chizig'i YZK (БКЗ) egri chizig'i deb ataladi. Nazariy yoki hisoblangan va haqiqiy YZK (БКЗ) egri chiziqlari mavjud. Nazariy egri chiziqli modellashtirish yoki grafik-analitik usul yordamida hisoblangan ma'lumotlar asosida tuzilgan egri chiziqlardir. Haqiqiy zondlash egri chiziqlari yuqori qalinlikdagi ($h > 15-20$ m) bir hil qatlamlarga nisbatan quduq diagrammalarida hisoblangan TQ (KC) ning o'rtacha yoki optimal qiymatlari bo'yicha tuzilgan tovush egri chiziqlari deb ataladi. Bunday qatlamlar cheksiz qalinlikdagi qatlamlarga tenglashtiriladi va ular uchun zond egri chiziqlari YZK (БКЗ) egri chiziqlariga mos keladi va ularni nazariy YZK (БКЗ) egri chiziqlari bilan bevosita taqqoslash yo'li bilan izohlanadi.

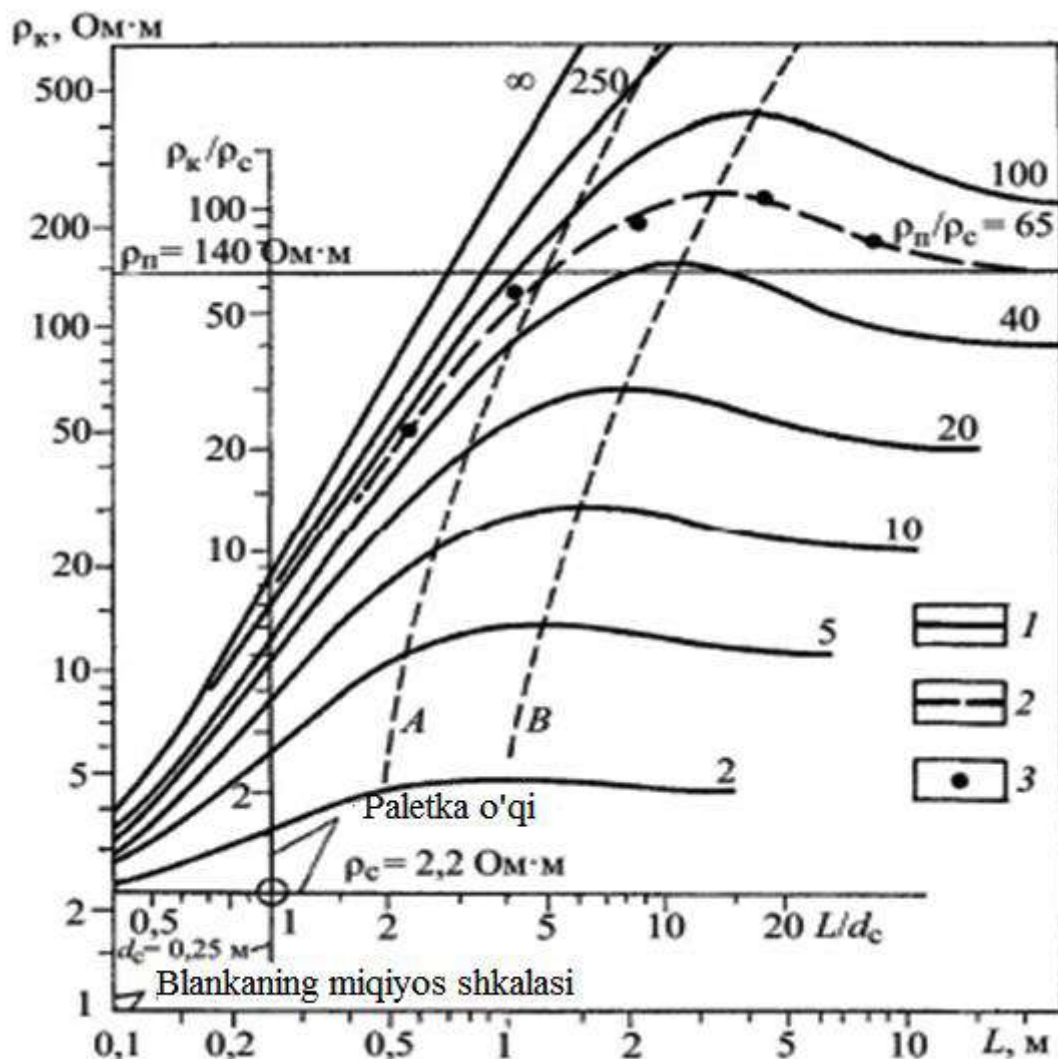


18.3-rasm. ρ_c/ρ_p da gradiyent-zondlar uchun YZK (БКЗ)-1A paletkasi

Darhaqiqat, bir hil yuqori qalinlikdagi qatlamlar kam uchraydi, kesimdagi qatlamlarning katta qismi o'rta va past qalinlikka ega. Shu munosabat bilan zondlash egri chiziqlari YZK (БКЗ) egri chiziqlaridan farq qiladi va ularni talqin qilishni nazariy YZK (БКЗ) egri chiziqlari bilan bevosita solishtirish orqali amalga oshirib bo'lmaydi.

BKZ ni talqin qilishda haqiqiy yoki ekstremal zondlash egri chizig'i nazariy egri chiziq bilan taqqoslanadi, ular orasida izohlanganga mos keladigan egri chiziq topiladi. Bu talqin qilingan egri chiziq nazariy bilan bir xil parametrlarga ega ekanligini taxmin qilish imkonini beradi. Bunga asoslanib, qatlam qarshiligi va yuvuvchi suyuqlikning qatlamga kirib borishi yoki yo'qligi aniqlanadi va qulay sharoitlarda uning kirib borish chuqurligi

aniqlanadi. Olingan haqiqiy YZK (BK3) egri chizig'i birinchi navbatda ikki qatlamli YZK (BK3)-1 paletkasining egri chiziqlari bilan taqqoslanadi (18.4-rasm).



18.4-rasm. YZK (BK3)-1A paletkasi bilan haqiqiy ikki qavatli YZK (BK3) egri chizig'ini birlashtirish namunasi

Bunday holda, haqiqiy YZK (BK3) egri chizig'iga ega bo'lgan shakl, egri chiziq va paletka o'qlarining kelib chiqishi bir-biriga to'g'ri kelishi uchun taglikka o'rnatiladi. Agar bu holda haqiqiy egri chiziq sxemasidan biriga to'g'ri kelsa yoki ikkita qo'shni hisoblangan YZK (BK3) egri chizig'i orasiga to'g'ri kelsa, ularning shakli takrorlansa, u holda qatlamda burg'ilash suyuqligining ichkariga kirishi yo'q va haqiqiy YZK (BK3) egri chizig'i ikki qatlamli bo'ladi. Bunday shakllanishning qarshiligi palitrining haqiqiy YZK (BK3) egri chizig'i va A egri chizig'ining kesishish nuqtasida aniqlanadi.

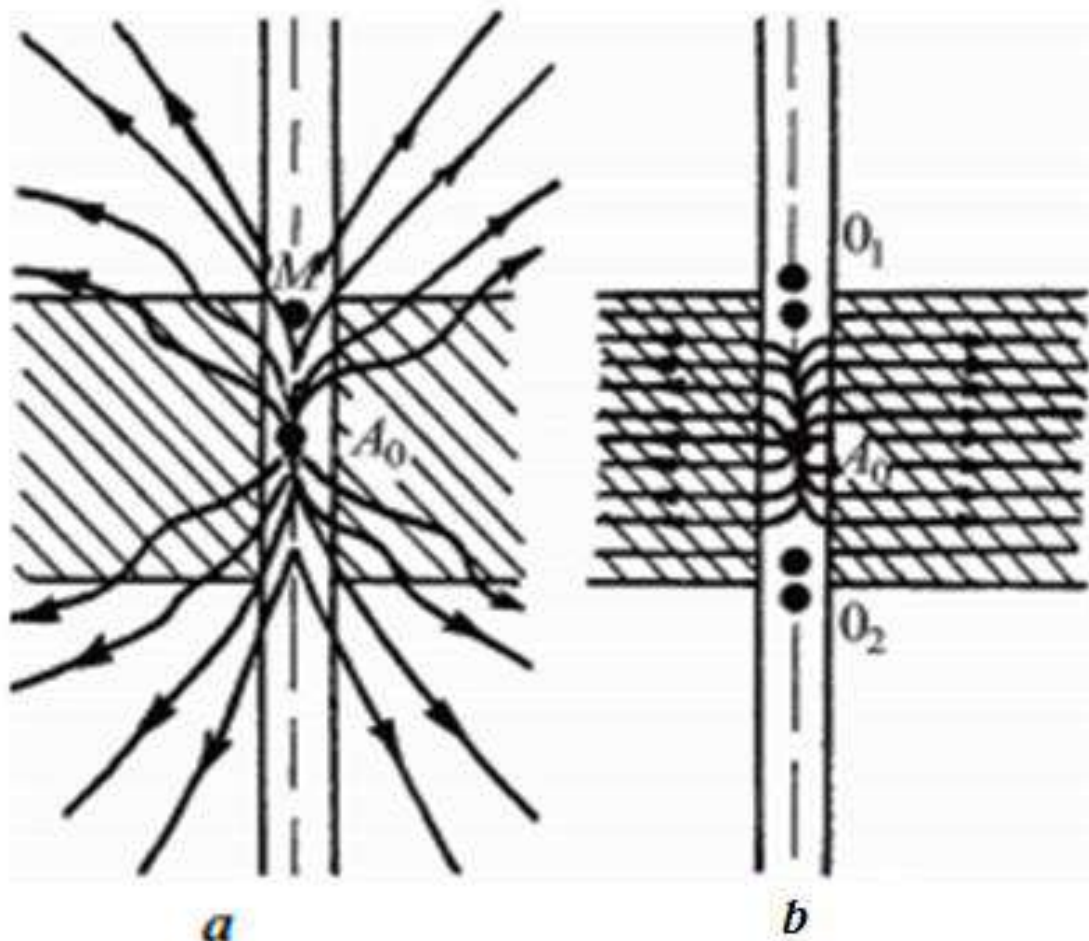
Agar haqiqiy YZK (BK3) egri chizig'i ikki qavatli YZK (BK3) egri chizig'ining birortasiga to'g'ri kelmasa, u holda qatlamga burg'ilash suyuqligining kirib borishi (pasaytirishi yoki ortishi) mavjud deb taxmin qilish kerak. O'sib borayotgan sizish mos keladigan egri maksimaldan keyin keskin pasayish bilan belgilanadi. Pastga yo'naltirilgan holda, haqiqiy YZK (BK3) egri chiziqlari ikki qavatli hisoblangan egri chiziqlarni zond o'lchami kattalashib, kichikroq qiymatlarga ega bo'lgan egri chiziqlardan qarshilik qiymatlari kattaroq egri chiziqlarga o'tadi.

Ekranlashgan zondlar diagrammasi. Yonlama karotaj. Yonlama karotaj YN (BK) deganda, tok fokusi va ekranli elektrodli zondlarni qarshiligi tushuniladi (18.5-rasm).

Bu zondlar yordamida rezistivlikni qayd etishning bir turi bo'lib, ular tomonidan ishlab chiqarilgan elektr maydoni boshqariladi. YK (BK)-3 zondining egri chiziqlari

bo'yicha qatlamlarning chegaralari ko'rinadigan qarshilikning ma'lum bir qiymatiga ega bo'lgan egri qiyaligidagi nuqtalarga to'g'ri keladi. Uch elektrodli fokuslangan zondni tekshirish radiusi taxminan 1-2 m. Tekshiruv chuqurligi zond uzunligining uch barobariga teng. Shunday qilib, $L_z = 1,2$ m bilan tadqiqot chuqurligi 3 m.

Bu usullarning ma'lumotlari geologik uchastkani batafsilroq bo'lish imkonini beradi (bu, ayniqsa, $\rho_c < 0,1-0,5$ Om•m bo'lgan sho'rlangan burg'ilash suyuqligi bilan to'ldirilgan karbonatli yuqori qarshilikli uchastkalarni bo'lishda samarali bo'ladi), uning litologiyasini aniqlash, kollektor-qatlamlarni, haqiqiy qarshilikni va boshqalarni aniqlash mumkin bo'ladi.

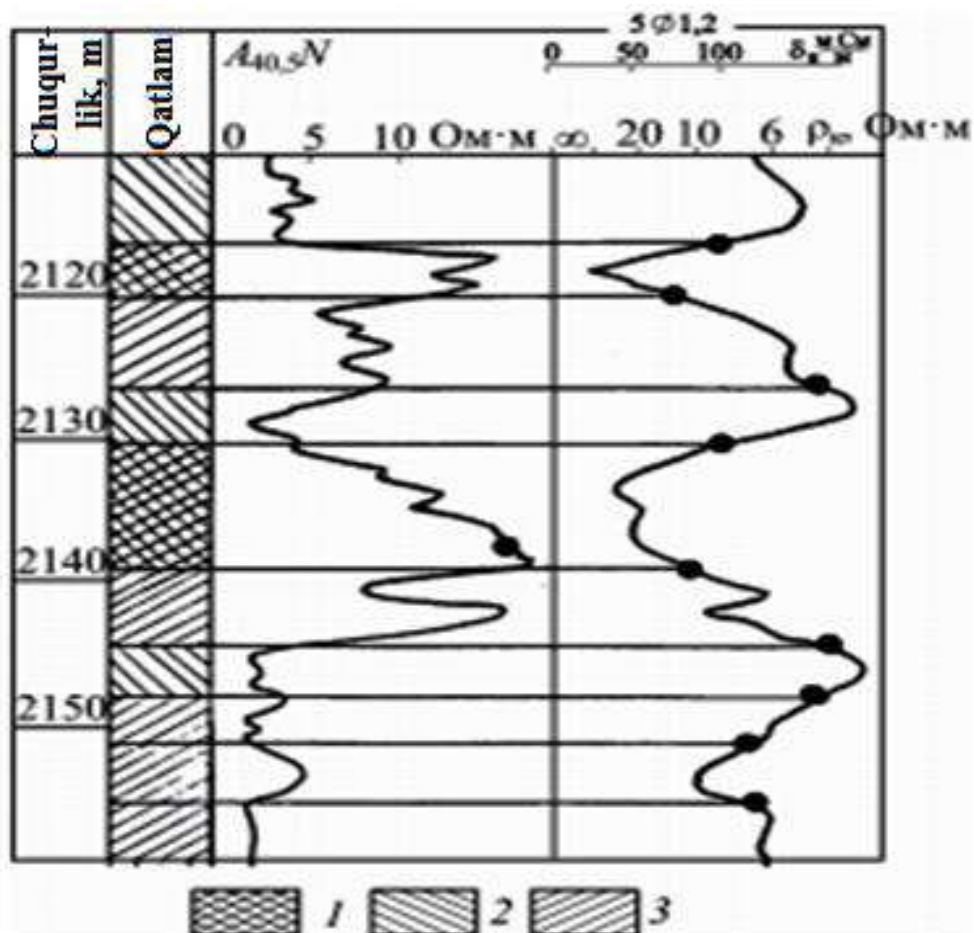


18.5-rasm. Yuqori qarshilikli elektrodga qatlam o'rtasiga qarshi chiquvchi tik chiziqlarning taqsimlanishi: A_0 oddiy zond (a) va yonlama karotajda (b)

18.6. Induktiv karotaj usulini nazariy asosi, qo'llaniladigan asbob va qurilmalar.

Induktсион karotaj IK (IK) tog' jinslarining tuyuladigan elektr o'tkazuvchanligini o'lchashga asoslangan elektromagnit usuldir. IK (IK) an'anaviy zondlar va YK (BK) bilan karotaj bilan solishtirganda yaxshi bo'ladi, chunki u nafaqat burg'ilash suyuqligi (o'tkazuvchanlik oqimi), balki o'tkazmaydigan suyuqlik (neft yoki neftga asoslangan burg'ilash suyuqligi), havo yoki gaz bilan to'ldirilgan quduqlarda ham qo'llaniladi. Elektr o'tkazuvchanligining o'lchanadigan qiymati tuyuladigan qarshilikka o'xshash ko'rinadigan o'tkazuvchanlikni tavsiflaydi. Elektr o'tkazuvchanligi har bir metrga (Sm/m) Siemens da ifodalanadi.

IK (IK) da qayd etilgan tuyuladigan o'tkazuvchanlikning egri chizig'i muhitning o'tkazuvchanligining o'zgarishini deyarli chiziqli aks ettiradi. U deyarli giperbolik qarshilik shkalasi bo'yicha teskari ko'rinadigan qarshilik egri chizig'iga mos keladi (18.6-rasm).



18.6-rasm. Induktsion karotaj diagrammasi bo'yicha kesimni bo'laklash. Solishtirma qarshilik qatlamlari: 1- yuqori; 2- o'rtacha; 3- past (egri chiziqdagi IK nuqtalar qatlam chegaralariga mos keladi)

Bu egri chiziqning past qarshilikli jinslarga nisbatan farqlanishini kuchaytiradi va uni yuqori qarshilikli jinslarga nisbatan tekislaydi. Induktsion karotaji, boshqa qarshilik usullaridan farqli o'laroq, o'lchash moslamasining burg'ilash suyuqligi bilan bevosita aloqasini talab qilmaydi. Bu IK (IK) ni elektr o'tkazmaydigan burg'ilash suyuqliklari (neft asosida tayyorlangan) ishlatiladigan hollarda, shuningdek quruq quduqlarda foydalanish imkonini beradi. IK (IK) diagrammalari suv qatlamlarining nisbiy qarshiligini va SNK holatini aniqroq aniqlashi mumkin.

22-MAVZU: IZLASH VA QIDURISH ISHLARIDA YER QA'RINI HAMDA ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH.

REJA:

- 22.1. Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida umumiy qoidalar.
- 22.2. Quduq burg'ilashda yer qa'rini muhofaza qilish.
- 22.3. Quduqlarni vaqtincha to'xtatish va tugatish.
- 22.4. Neft va gaz konlarini ishlatishda atrof-muhitni muhofaza qilish.
- 22.5. Yer qa'ri va atrof-muhitni muhofaza qilish.

22.1. Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida umumiy qoidalar.

Zamonaviy yuksak taraqqiy etgan industrlashgan jamiyat sharoitida yerni va atrof-muhitni asrash muammosi inson faoliyatining barcha sohalariga, shu jumladan, tog' konchiligi ishlab chiqarishiga, uning ajralmas qismi bo'lgan neft-gaz qazib olish sanoatiga ham kirib boradi. Bu shu bilan bog'liqki, geologik muhit inson yashaydigan muhit bilan yagona, ajralmas birlikni tashkil etadi, sababi, litosfera biosferaning mineral asosi hisoblanadi.

Aynan shuning uchun ham u butun tabiat singari, muhofazaga muhtojdir. Istalgan xildagi kon ishlari, shu jumladan, neft va gaz qazib olish ham atrof-muhitning kon ishlab chiqarishi chiqindilari va foydali qazilmalarning isrof bo'lishi natijasida ifloslanishi tuproq, suv, atmosferaning tanazulli va yuzaga kelgan biologik va geokimyoviy aloqalarning buzilishi bilan bog'liqdir.

Bundan yer qa'rini keng ma'noda muhofaza qilish tushunchasining quyidagi ta'rifi kelib chiqadi: yer qa'rini keng ma'noda muhofaza qilish — bu yer qobig'idan va undagi foydali qazilmalardan ilmiy asoslangan holda, omilkorlik bilan foydalanishdan, texnik mumkin bo'lgan va iqtisodiy maqsadga muvofiq sharoitda ularni yer qa'ridan chiqarib olishdan, kondan va qazib olingan hom ashyodan uni qayta ishlashning barcha bosqichlarida kompleks foydalanishdan; bu xalq xo'jaligida mineral resurslarni omilkorlik bilan ishlatishdan va ishlab chiqarish chiqindilaridan foydali narsalar olib, mineral hom ashyo va yoqilg'ining isrof bo'lishining, shuningdeq ularning atrof-muhitga salbiy ta'sirini bartaraf etishdan iboratdir.

Yer qa'rini muhofaza qilishning o'lkan ahamiyatidan kelib chiqqan holda, mamlakatimizda u bilan bog'liq masalalar davlat tomonidan boshqariladi va nazorat qilinadi. Foydali qazilmalardan foydalanish va yer qa'rini muhofaza qilish sohasida ijtimoiy munosabatlarni boshqarish turli huquqiy normalar va nizomlarni hayotga tadbiiq qilish orqali amalga oshiriladiki, bu birinchi navbatda O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi 1994 yil 23 sentyabrda qabul qilgan O'zbekiston Respublikasining "Yerosti boyliklari to'g'risida" gi qonunida o'z ifodasini topgan. Ushbu xujjatda quyidagi talablar qayd etilgan:

Yerosti boyliklaridan foydalanuvchilar:

- yer qa'ridan belgilangan maqsadda foydalanishni;
- ishlar yer qa'ridan foydalanish loyihasiga muvofiq olib borilishini;
- yer qa'ri geologik jihatdan to'la-to'kis o'rganilishini, yerosti boyliklaridan oqilona, kompleks foydalanishni va muhofaza etilishini;
- konlarning foydali qazilmalarga mul uchastkalarini tanlab ishlatishga, mineral hom ashyo qazib olish va uni qayta ishlashda foydali qazilmalarning me'yoridagidan ortiq nobudgarchiligiga yo'l qo'yilmasligini;

- zahiralar holati va ulardagi o'zgarishlar, foydali qazilmalarning nobudgarchiligi va kamayishi hisobga olib borilishini, shuningdek zahiralarining o'z vaqtida qayta hisoblab chiqilishi, qayta tasdiqlanishi va chegirib tashlanishini;
- qazib olinayotganda qo'shib chiqadigan, lekin vaqtincha foydalanilmayotgan foydali qazilmalarning saqlanishi va hisobga olib borilishini;
- suv chiqarib olish inshootlari va ularning atrofidagi hududda joylashgan yerosti suvlari holati kuzatib borilishini;
- yerosti suvlari holatidagi o'zgarishlar to'hrisida yerosti suvlarini muhofaza qilinishi ustidan nazoratni amalga oshiruvchi tashkilotlarni zudlik bilan habardor qilinishini;
- yerosti boyliklaridan foydalanish bilan boshqa ishlar havfsiz olib borilishini, falokatlarini tugatish rejalari ishlab chiqilishini;
- yerosti boyliklaridan foydalanish bilan bog'liq ishlarning zararli ta'siridan atrof, tabiiy muhit, binolar va inshootlarning muhofaza qilinishini;
- yerosti boyliklaridan foydalanish jarayonida geologiy marksheyderlik hujjatlari va o'zga xujjatlarning yuritilishini hamda ularning asralishini;
- geologiya va mineral resurslar Davlat qo'mitasi xuzuridagi Davlat geologiya fondiga yer qa'riga oid axborotlar, shuningdek foydali qazilma zahiralarining holati va o'zgarishi hamda ularning tarkibidagi komponentlar to'g'risidagi ma'lumotlar taqdim etilishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish choshda buzilgan yer uchastkalaridan keyinchalik foydalanish uchun yaroqli holatga keltirilishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish uchun to'lovlar o'z vaqtida to'lab borilishini ta'minlashlari shart.

XX asr - atom asri, katta texnologik o'zgarishlar asri bo'ldi. Ishlab chiqarish keng miqyosda rivojlanib, uning atrof-muhitga - yerga, suvga, hayvonot va nabotot olamiga salbiy ta'siri kuchaydi. Jumladan, sobiq Ittifoqda ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'sirini hisobga olmaslik O'zbekistonda ham jiddiy ekologik muammolarni keltirib chiqardi.

Shundan keyin dunyodagi ko'pgina taraqqiy etgan mamlakatlarda bo'lganidek O'zbekistonda ham 1988 yilda tabiat muhofazasini amalga oshiradigan maxsus davlat qo'mitasi tuzildi. Bu qo'mita Respublikada tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularni qayta tiklash sohasida davlat nazoratini amalga oshiruvchi maxsus vakolatli tashkilotdir. Respublikaning barcha viloyatlarida qo'mitaning bo'limlari, laboratoriya va inspeksiylari mavjud.

O'zbekiston Respublikasining Oliy Kengashi 1992 yil 9 dekabrda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunni qabul qildi. Mazkur qonunda insonning yashash uchun qulay atrof tabiiy muhitga ega bo'lish huquqi va bu muhitni saqlab qolish borasidagi burchi belgilab berilgan.

Bundan tashqari 1996 yil 27 dekabrda "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi, 1998 yil 28 avgustda "Davlat yer kadastr to'g'risida" gi qonun qabul qilindi.

Tegishli vazirliklar yuqorida qayd qilingan qonunlar va me'yoriy xujjatlarga tayangan holda muhitdan foydalanishda ma'lum tartibni belgilovchi qator xujjatlar chiqarishdi.

Shuni ta'kidlash kerakki, garchi rasmiy xujjatlarda faoliyati yer osti boyliklaridan foydalanish bilan bog'liq tashkilotlar va korxonalarning mas'uliyati haqida so'z borsada, biroq bu ma'suliyat zimmasida bo'lganlar ma'lum ma'muriy lavozimda ishlovchi aniq

shaxslar va ishlarning bevosita ijrochilaridir. Shu boisdan har bir inson — u hoh mutaxassis, hoh oddiy fuqaro, jamiyat aʼzosi boʻlsin qonunlarni, yerosti boyliklari va atrof-muhitdan foydalanish va asrash boʻyicha talab va qoidalarni bilishi va unga amal qilishi kerak.

22.2. Quduq burgʻilashda yer qaʼrini muhofaza qilish.

Yer qaʼrining umumiy fizik-kimyoviy holatiga, shuningdeq yer qaʼridan foydalanish sharoitiga salbiy taʼsir qilishi mumkin boʻlgan zararli hodisalarga burgʻilash jarayonida quduqda ochiladigan togʻ jinslari massivlarining yaxlitligining buzilishi; burgʻilash chogʻida qatlama begona va agressiv xususiyatlarga ega boʻlgan materiallardan foydalanish; falokatli holatlarning yuzaga kelishi va ishlarni sifatsiz (texnologik talablarni buzib) bajarish; burgʻilangan quduqlarda tadqiqotlarni toʻliq bajarmaslik va karotajlarni sifatsiz talqin qilinishi sabab boʻladi.

Qayd qilingan sabablar bir qator salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkinki, buning uchun birinchi navbatda geolog masʼuliyatli hisoblanadi.

Togʻ jinslari massivlari yaxlitligining buzilishi neftgazli, suvli gorizontlar va qatlamlarning bir-biridan tabiiy ajralganligining va izolyatsiyalanganligining oʻzgarishiga sabab boʻladi hamda chuqur yer qaʼrining atmosfera bilan aloqasi boshlanishiga sharoit yaratadi. Mustahkamlash quvurlari tushirilmagan quduq tanasi orqali qatlamlarning oʻzaro taʼsiri yuzaga keladi, mustahkamlash quvurlari tushirilganlarida esa quvur tashqarisidagi boʻshliq boʻylab ularning sifatsiz tsementlanganligi va nogermetikligi sababli qatlamlarning oʻzaro taʼsiri havfi tushuniladi.

Bunday oʻzaro taʼsir natijasida suvli qatlamlarga uglevodorodlar kirib kelishi, neftgazli qatlamlar esa nazorat qilib boʻlmaydigan suvlanishga duchor boʻlishi mumkin. Quduq tanasida flyuidlarning erkin harakati neft va gaz konlari kesimida uchraydigan boshqa foydali qazilmalarning uyumlariga (masalan, kaliy tuzlari, chuchuk va shifobahsh mineral suvlar va boshqalarga) zarar yetkazishi mumkin.

Atmosfera bilan yer qaʼrining chuqur qismining erkin aloqada boʻlishi neft yoki gazning quduqlardan favvora boʻlib otilishiga sabab boʻlishi mumkin. Bu oʻz navbatida uglevodorodlarning katta miqdorda yoʻqolishiga va atrof muhitning ifloslanishiga olib keladi. Bundan tashqari, ochiq favvora boʻlib otilish, neft va gazning boshqa qatlamlarga oqib oʻtishiga olib keladi, natijada uyumlarda qatlam bosimining pasayib ketishiga, neftda erigan gaz yoki kondensatning qatlamdan ajrab chiqishiga sharoit tugʻiladi. Bularning hammasi neft va gaz qazib olish jarayonini murakkablashtiradi va yerosti boyliklarining isrof boʻlishiga, yaʼni neft, gaz va kondensat bera olish koeffitsientining pasayishiga sabab boʻladi. Bundan tashqari quduqda yerosti gorizontlaridan suv oqib kelishi natijasida favvora yuz berib, chuchuk suv va qimmatli mineral suvlarning behuda isrof boʻlishiga olib kelishi mumkin.

Yuvish suyuqligining qatlama katta miqdorda singishi, ochiq favvoralanish yuz berishi va burgʻilash chogʻida quduq tanasining oʻpirilishi yerosti boyliklariga katta zarar yetkazadi. Bunday holatlar, odatda, burgʻilash texnologiyasiga amal qilmaslik sifati geologik sharoitga toʻgʻri kelmaydigan yuvish suyuqligidan foydalanish oqibatida yuzaga keladi.

Yuvish suyuqligining qatlama falokatli ravishda singishi natijasida yer qaʼriga burgʻilash eritmalari tayyorlashda qoʻllaniladigan organik moddalar, jumladan, gumat kukuni, neft, grafit, polifenolli yogʻoch-kimyo reagenti, karboksilmetiltellyuloza, sulfit-spirтли quyqa va boshqalar, shuningdek mineral moddalar - barit, kaustik soda,

kaltsiylangan soda, ohak va boshqalar tushadi. Bu moddalar yer qa'rida mikrobiologik vaziyatning o'zgarishiga, chuchuk suvlarning zaharlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Sifatsiz yuvish suyuqligini (masalan, suv berishi yuqori bo'lganlarni) qo'llash neftgazli qatlamlarga bu suyuqlikning zardobining shimilishiga, kollektorlarning loy bosishiga va natijada chiqarish va haydash quduqlarini o'zlashtirish sharoitining keskin yomonlashib, ba'zida to'la muvaffaqiyatsizlik bilan tugashiga sabab bo'ladi.

Karotajlarning sifatsiz talqini neftgazli qatlamlar parametrlari qiymatini, suv-neft tutash yuzasi va gaz-suv tutash yuzasi, gaz-neft tutash yuzasi holatlarini, shuningdek neft va gaz uyumlari o'lchamlarining noto'g'ri belgilanishiga sabab bo'ladi. Bu o'z navbatida zahiralarini noto'g'ri baholashga, uyumni ishlatish loyihalarining sifatsiz tuzilishiga va pirovardida - uyumlarning xalq xo'jaligi uchun ahamiyatini hato baholashga, yer ostidagi neft va gazning ko'plab yo'qolishiga olib keladi.

Burg'ilash paytida yerosti boyliklarini muhofaza qilish bo'yicha tadbirlar geologik-texnik naryadda (GTN) ko'zda tutilib, u burg'ilanadigan har bir kuduq uchun tuziladi. Geologik-texnik naryad burg'ilash korxonasining geologik xizmati tomonidan tuziladi va burg'ilash brigadasi uchun asosiy xujjat hisoblanadi va ish ohirigacha unga amal qilinadi.

Burg'ilash chog'ida va yuqori bosimli neftli hamda gazli qatlamlarni ochganda, tegishli og'irlashtirilgan eritmalarni qg'llab, quduq og'ziga albatta preventor o'rnatish kerak. Quduqlar bilan g'ovak va kuchli drenajlangan jinslar ochilganda zichligi ushbu geologik sharoitlarga mos keladigan, qovushqoqlikdagi, tiksotropiyasi yuqori va suv berishi past bo'lgan yuvish suyuqligidan foydalaniladi. Yuvish suyuqligining yutilishi va surilib ketishining oldini olish uchun tegishli reagent bilan qayta ishlangan maxsus eritmalaridan foydalanish kerak.

Ishlatilayotgan konlardagi burg'ilanayotgan qudukdarda yuvilish suyuqligini qatlam bosimi past bo'lgan qatlamlarga surilib ketishining oldini olish uchun ularga yaqin joylashgan quduqlardan foydalanishni burg'ilash tugagunga qadar cheklash yoki ishlatilayotgan qatlamni oraliq quvurlar birikmasi bilan berkitish kerak bo'ladi.

Quduqlarni burg'ilashda neftgazli va suvli qatlamlarni bir-biridan izolyatsiya qilish yer qa'rini muhofaza qilish bo'yicha muhim tadbir hisoblanadi. Buning uchun quduqlarni tsementlashda tegishli yo'riqnomada ko'zda tutilgan barcha qoidalarga qat'iy amal qilish kerak.

Quduqni quvurlar bilan mustahkamlash ishlari boshlanishidan avval burg'ilovchi muhandis burg'ilovchi brigadaga mazkur quduqni quvurlar bilan mustahkamlash va sinash ishlarining o'ziga xos tomonlarini tushuntirishi, ishlov beriladigan intervallarni, yuvish muddatini yuvish suyuqligining parametrlarini belgilashi kerak. Mahsuldor qatlam yotgan intervallarni perforatsiyalash bilan quduqni o'zlashtirish o'rtasidagi vaqtda uzulishga yo'l quymaslik kerak, chunki yuvish suyuqligining ta'siri jinslarning o'tkazuvchanligining pasayishiga va qatlamning mahsuldorligi haqidagi haqiqiy tasavvurning o'zgarishiga sabab bo'lishi mumkin. Agar quduq o'zlashtirilgunga qadar majburan tuxtatilsa, u holda tanasi qatlam suyuqligi bilan to'ldirilishi kerak.

Har bir quduqda mustahkamlash quvurlari birikmasi tushirilgandan va tsementlangandan so'ng uning germetikligi tegishli qoidalar va normalar bo'yicha sinab kurilishi lozim. Ishlatish quvurlari birikmasining germetikligi qatlam bosimi yuqori bo'lgan yoki quduqdagi suyuqlik sathi pasaytirilgan sharoitda sinab ko'riladi.

Agar sinash natijalari qoniqarsiz bo'lsa, quduq yoki ajratish ta'mirlash, yoki ajratish-bartaraflash ishlariga o'tkazilishi lozim.

Burg'ilash chog'ida yoki quvurlar birikmasining bartaraf etib bo'lmaydigan nogermetikligi oqibatida falokat holatiga kelib qolgan quduqlar yer osti boyliklariga va yer yuzasidagi atrof-muhitga havf solishi mumkin. Ba'zan bunday quduqlar tanasining ma'lum bir qismi yoki hammasi quvurlar bilan yaxshi qotirilmagan bo'lsa, u holda ularni bartaraf etish ancha qiyinchilik to'g'iradi. Falokat holatidagi quduqlarni tugatish - murakkab jarayon, shu boisdan falokatsiz ishlashga harakat qilish kerak. Bunday ishlarni ham sifatli, ham belgilangan barcha qonun-qoidalarga amal qilib bajarish kerak. Ayniqsa neftli, gazli va suvli qatlamlarni ochgan falokat qolatidagi quduqlarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'linadi. Bunday quduqlarda ko'rsatilgan qatlamlarni izolyatsiyalash bo'yicha belgilangan ishlar albatta amalga oshirilishi lozim.

22.3. Quduqlarni vaqtincha to'xtatish va tugatish.

Quyidagilar vaqtincha tuxtatiladigan quduqlar toifasiga kiradi:

razvedka qilingan maydonlarda yoki konning yangi uchastkalarida sanoat miqyosida neft yoki gaz berayotgan razvedka quduqlari ularni kurish tugallangunga qadar va sanoat miqyosida yoki sinov tariqasida ishlatish boshlangunga qadar;

neftgazlilik chegarasidan tashqarida burqilangan razvedka quduqlari, agar ishlatish paytida ulardan haydash (yoki pezometrik) qudug'i sifatida foydalanish mumkin bo'lsa;

3)uyumning gabsizlanishi yoki muddatidan avval suvlanishi yuz bermasligi uchun foydalanish vaqtincha tuxtatilgan neft va gaz quduqlari;

4)mazkur uchastkada debiti cheklanganda sifatsiz neft bera boshlagan quduqlar;

5)yong'inga qarshi va sanitariya muhofazasi talablariga rioya qilish maqsadida hamda aholi punktlari yaqinida joylashganligi bois foydalanish tuxtatilgan neft va gaz quduqlari;

- foydalanish jarayonida suvlangan neft va gaz quduqlari, agar ular konni keyinchalik ishlatish davom ettirilganda haydash (pezometrik) qudug'i sifatida ishlatiladigan bo'lsa;

- yuqori darajada suvlangan va kam debitli, hozirgi paytda foydalanish samarasiz quduqlar, ularni vaqtinchalik tuxtatish konni ishlatish holatining yomonlashuviga olib kelmagan sharoitda.

Neft va gaz konlarini ishlatishda quyidagi quduqlar tugatiladi:

- o'z vazifasini bajargan va burg'ilangandan so'ng samarasiz bo'lib qolgan razvedka va baholash quduqlari;

- loyihadagi chuqurlikka yetkazilmagan va geologik hamda texnik sabablarga binoan loyihada qayd qilingan intervallarni ochmagan quduqlar;

- noqulay geologik sharoitlarda burg'ilangan (ya'ni mahsuldor ob'ekti bo'lmagan yoki yomon kollektorlardan tarkib topgan) ishlatish, haydash va kuzatish quduqlari;

- razvedka yoki ishlatish qudug'i sifatida rejalashtirilgan, lekin burg'ilash sifati pastligi yoki burg'ilash jarayonida falokat yuz berganligi bois texnik sabablarga binoan tugatiladigan quduqlar;

- loyihadagi darajada suvlangan yoki neft debiti minimal (loyihadagi) miqdorgacha pasaygan bo'lib, ulardan boshqa ob'ektda haydash, pezometrik yoki ishlatish qudug'i sifatida foydalanish mumkin bo'lmaganda;

- geologik va texnik sabablarga binoan ularni haydash va kuzatish qudug'i sifatida foydalanish mumkin bo'lmaganda yoki maqsadga muvofiq bo'lmaganda.

Neftgazli intervallarni ochgan bo'lsada texnik sabablarga ko'ra tugatilishi lozim bo'lgan quduqlar faqat davlat kon-texnika nazoratining hududiy boshqarmasi bilan kelishilgan holda tugatiladi.

Quduqlarni tugatishdan avval yer qarini muhofaza qilish talablariga rioya etish maqsadida izolyatsiya ishlarini amalga oshirish lozim. Mahsulsiz qidiruv, izlov, parametrik tayanch, mustahkamlash quvurlari o'rnatilgan va kesimda suvli qatlamlarni ochgan quduqlardan tashqari barcha toifadagi quduqlardan mustahkamlash quvurlari birikmasi chiqarib olinadi (bu texnik jihatdan mumkin bo'lgan joylarda), so'ng quduq tanasiga tsement yoki gil eritma quyiladi, quduq og'zi esa sementlanadi.

22.4. Neft va gaz konlarini ishlatishda atrof-muhitni muhofaza qilish.

Neft va gaz konlarini ishlatishda atrof-muhitni muhofaza qilishga jiddiy e'tibor berish kerak.

Neft va gaz konlarini ishlatish kon atrofi hududidagi tabiiy resurslarning holati bilan mustahkam bog'liq. Konni ishlatishda qishloq xo'jaligi va o'rmonzorlarga qarashli unlab, yuzlab, ba'zida minglab kvadrat kilometrdan iborat bo'lgan katta maydonlar ajratib beriladi. Konni ishlatish ehtiyojlari uchun har yili tabiiy suv havzalari (asosan daryolar)ning million, ba'zida yuzlab million kubometr suvlaridan foydalaniladi. Kon to'la kurib bitkazilmagan sharoitda, ayniqsa uni o'zlashtirish bosqichida, havoga chiqarilgan gazni va yo'ldosh (neft) gazini mash'ala qilib yokqanda atmosferaning zararli gazlar bilan bo'lganishi hollari ruy beradi. Ko'pincha yer yuzasi (va tabiiy suv havzalari) quduq va boshqa kon inshootlari atrofi qatlam (oqava) suvlari va neft bilan kuchli ifloslanishi mumkin. Neft konlarining ishlatilishi natijasida yer yuzasini cho'kishi ham kuzatiladi (Kaliforniya, Grozniy).

Shunday qilib, neft va gaz konlarini ishlatishda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha quyidagi asosiy tadbirlarni amalga oshirish zarur:

- kon inshootlari uchun ajratiladigan yer maydonlari hajmini iloji boricha kamaytirish;
- atmosferani, yer yuzasini, tabiiy suv havzalarini gaz, neft, qatlam suvi va boshqa ishlab chiqarish cho'kindilari bilan bo'lganishiga qarshi tadbirlar belgilash;
- tabiiy suv havzalaridagi suvlardan foydalanishni kamaytirish;
- kondan foydalanishda yer yuzasining chukish jarayonini nazorat qilish va bu jarayonlarni bartaraf etish bo'yicha tadbirlar belgilash.

Bu vazifalarni amalda hal qilish uchun quyidagilar zarur:

- kon ob'ektlari, neft va gazni yig'ishning bir quvurli sistemasini va blokli avtomatlashtirilgan uskunalarni kurishning yangi industrlashgan blokli metodlarining tez joriy etilishini ta'minlash;
- hamma joyda kon ob'ektlarini boshqarishning avtomatlashirilgan sistemalarini, neft va gazni yig'ish va junatishni, suvni nasos yordamida haydashning germetiklashtirilgan sistemalarini joriy etish;
- qatlamga suv bostirishda qatlam suvidan va kon kesimidagi boshqa suvli intervallarning suvidan to'la foydalanish;
- neft bilan yo'l-yo'lakay qazib olinadigan gaz va boshqalardan to'la foydalanishni ta'minlash.

Jumladan, O'zbekiston neft konlarida kon qurilishining yangi metodlaridan foydalanish sanoat qurilishi uchun ajratiladigan yer maydonlarini so'nggi besh yilda ikki baravardan ziyod kamaytirish imkonini berdi. Yerning unumdor qatlamini tiklash bo'yicha bajarilgan ishlar natijasida faqat ohirgi un yilda 200 km² yerni qishloq xujaligiga qaytarildi. Suvni tozalaydigan inshootlar qurish, suv bostirishda qatlam suvidan to'la foydalanish, kompressor stantsiyalari va boshqa texnologik ob'ektlarni havo bilan sovitishga utkazish suv sarfini yiliga qaryib 80 mln. m³ ga kamaytirilishini ta'minladi.

Neft va gazni yig'ish, junatish, saqlash, tozalash va topshirishning germetizatsiyalashgan sistemasini joriy etish neftning yiliga mutloq yuqolishini 2,4 barobar yoki 0,6 mln. tonnaga kamaytirish va gazdan foydalanishni 92% ga yetkazish imkonini berdi. Shu yo'l bilan atrof muhitning neft, gaz, oqava suvlar bilan ifloslanishining oldini qaryib butkul olish uchun sharoit yaratilmoqda.

Yuqorida qarab chikilgan omillar shundan dalolat beradiki, atrof muxitni muhofaza qilish tabiiy resurslardan omilkorlik bilan foydalanishning umumiy muammosida yer qa'rini muhofaza qilish bilan bevosita boglikdir.

22.5. Yer qa'ri va atrof-muhitni muhofaza qilish.

So'ngi yillarda O'zbekiston Respublikasida yer qa'ri va atrof-muhit muhovazasiga katta e'tibor berilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi senati qarori:

-yer qa'ridan oqilona va tejamkorlik bilan foydalanish maqsadida ularni qo'riqlanishini kuchaytirish va O'zbekiston Respublikasi xalqining yashash qo'layliklarini oshirish muhim topshiriqlardan biri deb hisoblansin.

Qarorni ijrosini ta'minlash uchun "Atrof-muhitni qo'riqlashni kuchaytirish va tabiiy resurslardan kompleks foylanashi choralari" va "Tugatilgan sinashda suv bergan izlov, razvedka, parametrik va tayanch quduqlardan gidrodinamik va gidrogeologik tadqiqotlar o'tkazishda foydalanish" maqsadida loyihada ko'rilgan tadbirlarga Cho'lbo'ston maydonida izlov quduqlarni qurilishda yer qa'ri va atrof muhitinni muhofaza qilish ko'rib chiqilgan bo'lib, bular quyidagilar:

Yer qa'rini geologik tuzilishini sifatli va to'liq o'rganish. Bu maqsadda to'liq geologik kompleks, kon-geofizik va boshqa tadqiqotlar o'tkazish loyihada ko'rsatilgan.

Quduqni sinashda faqat tasdiqlangan sxema asosida quduq usti jihozlangan bo'lishi kerak gaz, neft va kondensat yo'qotishni oldini olish va atmosfera va yer uchastkalarini ifloslanmaslikni oldini olish uchun. Gaz ob'ektlarni tadqiqot qilish davomida mashalb yoqib quyiladi va kondensat uchun maxsus chuqur kovlanadi.

Agar quduqdan suv oqimi kelsa shuningdek izlov quduqlarini texnik suvi bilan ta'minlash maqsadida burg'ilangan maxsus suv quduqlari geologik vazifasini bajargandan keyin manfaatdor tashkilotlarga berish uchun boshqarish qurilmalari bilan jihozlanadi.

Quduqni burg'ilashga konni qazib chiqarish foydalanish maqsadida quduqni saqlab qolish maqsadida barcha tadbirlar qo'llaniladi.

Yer qa'rini muhofaza qilish maqsadida texnik loyihada himoya quuvri orqasini tsementlash quduq ustigacha bo'lishi lozim.

Geologik-texnik ma'lumot olishda quduq bo'yicha kern materiallarni o'rganish va ularni keyinchalik va konni qazib chiqarishda yer qa'rini o'rganish uchun yaroqli saqlash.

Izlov qudug'ini qurush tugallangandan so'ng yer uchastkalariga rekultivatsiya o'tkazish va xalq xo'jaligini barcha tarmoqlariga ishlatish uchun yaroqli holga keltirish.

Agar mahsuldor bo'lmasa quduqni tugallashda berkituvchi asbob va uning ustida quduq raqami, maydonni nomi burg'ilashni boshlanish va tugallash sanasi kim tomonidan bajarilganligi yozilgan repir o'rnatiladi.

AMALIY MASHG'ULOT №1

Mavzu: Quduqlardan kern olish uchun jihozlar.

Mutaxassislik fanlarni o'rganishda nazariya, amaliyot, tajribalardan kelib chiqib, ularning chizmalari, jadvallari, hisoblari va o'lchovlari inobatga olinadi. Nazariy mashg'ulotlar o'tkazishda alohida ko'nikmalar shakllantiriladi. Amaliyot mashg'ulotarida hisob ishlari mukammal bajariladi.

Laboratoriya mashg'ulotlarida xom-ashyolarni miqdori, shakli, ishlatilish davri va ishlab chiqarishdagi o'rni kabi xolatlarini chuqurroq o'rganish nazarda tutiladi. Ishlab chiqarishdagi texnika va texnologiyani bevosita yoki bilvosita tasavvur etishga yordamlashadigan ishlab chiqarish mashg'ulotlarini ham tashkil etishga to'g'ri keladi.

Ta'lim oluvchilardan mutaxassislik yo'naltirilgan ixtisosligi bo'yicha ko'nikma va malakalarini shakllanganligini talab etadi. Mutaxassislik fanlari o'quv – uslubiy ta'minotini (O'UM) ishlab chiqish, o'quv jarayonini tashkil etishda, o'qitishning ta'limning samarali usullarini tanlashda, ta'lim mazmunini belgilashda o'ziga xos yondashuvlar orqali namayon etiladi.

Bundan mutaxassislik fanlar mazmunini o'zlashtirilishi bilan universitet yoki institutlari bitiruvchilarining madaniy-texnik tayyorgarlik darajasi bevosita bog'liqligi kelib chiqadi. Bu bog'liqlik eng avvalo "yer qari", "yer qobig'i", "geologiya", "geofizika", "qatlam", "tog' jinsi", "ma'dan", "namuna", "shlam", "ishlab chiqarish", "muhandis", "mutaxassislik", "talaba", "malaka", "ko'nikma" va boshqa tushinchalar hamda atamalar mohiyatini chuqurroq aniqlab olish kerak. Yer qarini xar bir parmalab o'tilgan oraliqlaridan namuna olishni imkoni yo'q, lekin ayrim geologik yoki texnologik murakkab sharoitli oraliqlardan namuna olish loixalarda keltirib o'tiladi. Loyihalash ilmiy tekshirish institutlari tomonidan loyihada keltirib o'tilgan oraliqdan namuna olish zarurati bo'lmagan xolatlari xam uchrab turadi, shuning uchun talabalarni mutaxassislikka tayyorlovchi fanlarini yoritib berishda namuna olish orqali tushuntirish oson kechadi.

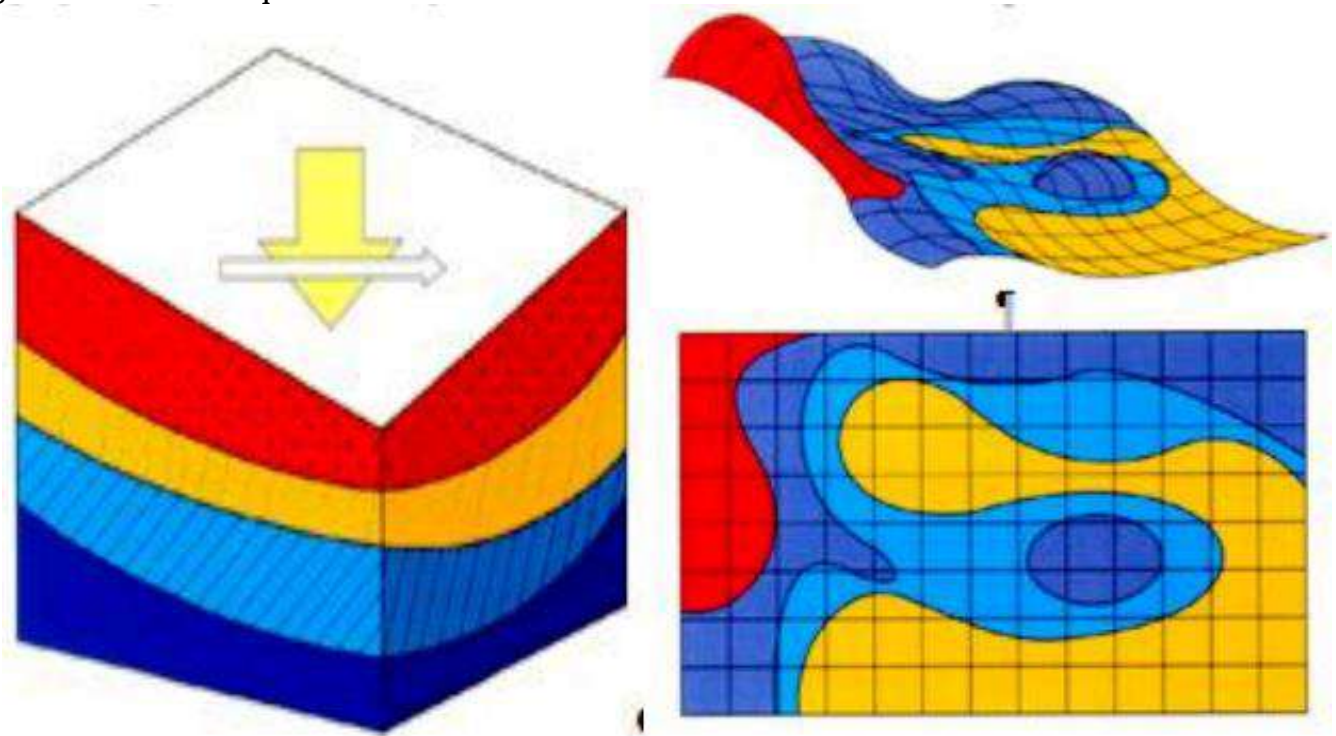
Respublikamiz neftgaz hududlarida geologik izlov va qidiruv ishlarini olib borishda quduqlardan kern namunalari olinadi. Valyuta xarajatlarini tejash va kern olish foizini oshirish maqsadida kern oluvchi snaryadlar va unga keragli jihozlarni yaratish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Neft va gaz konlarini izlash, razvedka qilish va ularni ishlashda chuqur burg'i quduqlari qaziladi. Quduq kesimlarini to'g'ridan-to'g'ri o'rganishning usullaridan biri - bu quduqlardan tog' jinsi namunalari (kern) ni olish. Bu jarayon juda ham ko'p mehnat va mablag' talab qiladi. Shuning uchun quduq kesimlarini o'rganishda kernlar faqat ayrim oraliqlarda olingan. Bu holda quduqlarni o'rganish to'la bo'lmay, kerakli mahsulдор qatlamlar nazardan chetda qolishi mumkin. Quduq kesimlari haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lish uchun quduqning butun chuqurligi bo'yicha to'la tog' jinslarini namunalarni olish kerak. Bu esa juda qimmatga tushadi va neft va gaz konlarini izlash va ularni topish vaqtini juda kechiktirib yuboradi.

Shuning uchun butun jahon neftchilari oldida quduq kesimlarini o'rganishning progressiv usullarini izlash turardi. Bu usullar quduq kesimlarini qicqa vaqt ichida, burg'ilash jarayonini sekinlashtirmagan va ko'p mablag' sarflamagan holda o'rganishlari shart edi.

Ilm-fan va ishlab chiqarish xodimlari hamkorligida quduq kesimlarini kern olmasdan o'rganishning usullari yaratildi. Quduqlarni kern olmasdan o'rganish uchun, hozirgi zamon fizika, matematika va o'lchash texnikasining yutuqlari hamda tog' jinslarining litologik-petrografik xossalari (masalan, mineral tarkibi, g'ovakligi, gilliligi va

boshqalar) va ularning fizik xususiyatlari - solishtirma elektr va issiqlik qarshiliklari, radioaktivligi va boshqalar orasidagi o'rnatilgan aniq bog'liqliklar asosida geofizik usullar majmuasi taklif etildi. Bu usullarni "quduqlarni geofizik usullarda o'rganish", "Kon geofizikasi" va "Karotaj" deb atash mumkin. Bu usullar elektr, radioaktiv, termik, magnit, geoximik va boshqa fizik usullardir.



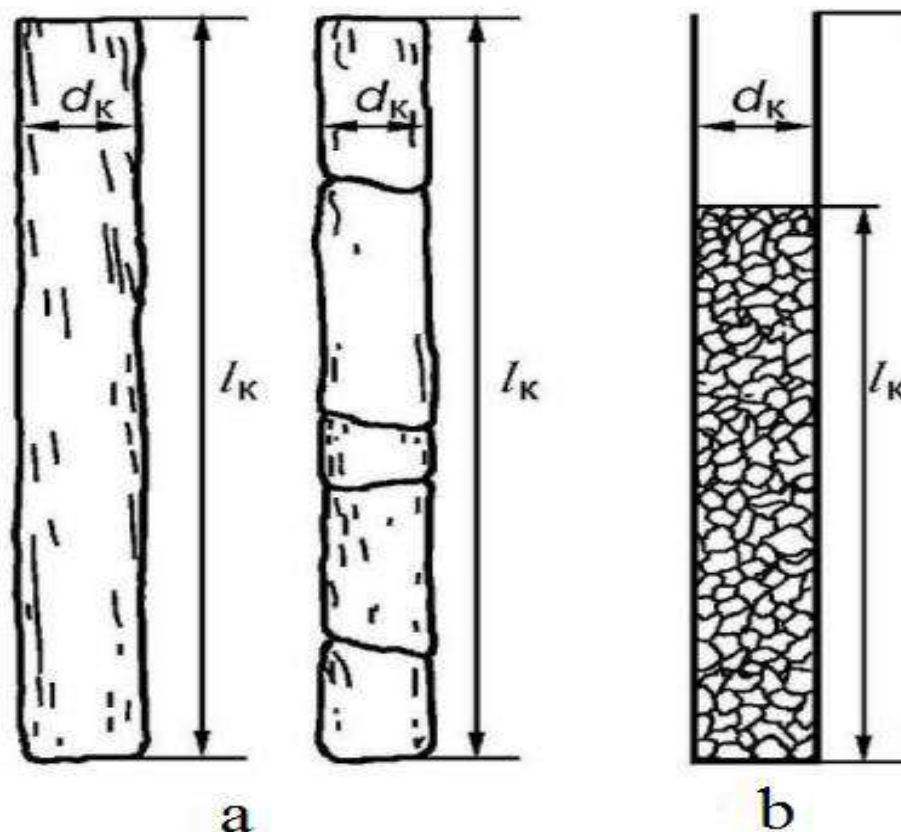
1.1-rasm. Yer qobig'ining ko'rinishi (geofizik ma'lumot, geologik kesma va tog' jinslari)

Geofizik usullar yordamida quduqlardan kern olmasdan turib quyidagi vazifalarni yechish mumkin:

1. Quduq kesimlarini litologik va stratigrafik bo'laklash, tog' jinsini tekstura-struktura xususiyatlarini aniqlash, kichkina qalinlikdagi qatlamchalarni ajratish.
2. Quduq kesimlarida kollektor tog' jinslarini ajratish va ularning kollektor xususiyatlarini aniqlash.
3. Quduq kesimlarida foydali qazilmalarni - neft, gaz, ko'mir va rudalarni ajratish.
4. Foydali qazilma boyliklarni zaxiralarini hisoblash uchun kerakli ko'rsatkichlar - g'ovaklik koefitsienti, neft va gazga to'yinganlik koefitsienti, qatlamning effektiv qalinligi, gillilik koefitsienti va boshqalarni aniqlab berish.

Yuqorida aytib o'tilgan vazifalar geologik vazifalarga kiradi. Geofizik usullar bilan quduqlarning texnik holatini o'rganish ham mumkin.

Misol uchun 1.1-rasmda keltirib o'tilgan yor qobig'ining ko'rinishi qazib o'tilmasa xich qanday ma'lumot yetarli bo'lmaydi, ushbu rasmda geofizik usul orqali keltirib o'tilgan. Agar ushbu rasmdagi yer qobig'ining qaysi qismidan namunga olish kerakligini faqat yetuk mutaxassis yoki professor-o'qituvchi asosli ravishda tushintirib beradi. Namuna yer qatlamining qaysi oralig'idan necha metr bo'lishligi murakkab jarayon xisoblanadi. Belgilangavn namunaning qancha qismi olib chiqilganligi ma'lumot sifatida geologik bo'limga ma'lumot beriladi. Olingan namuna maxsus idishlarga solinib ilmiy tekshirish insitututning laboratoriyasiga jo'natiladi. Ilmiytekshirish istituti uing barcha parametrlarini cho'qur o'rganib o'zining xulosasini beradi.



1.2-rasm. Quduqlarni kolonkali parmalashda olingan tog' jinslarining namunalari (nrmuna olishli burg'ilash) a – katta bo'lakli tog' jinslarining silindrik namunalari, b – mayda (parchalangan) tog' jinslari: bu yerda d_K – namuna (kern) diametri; l_K – namuna (kern) uzunligi.

Yuqoridagi ketma-ket jarayon oddiydek tuyilishi mumkin ammo bu eng ahamiyatli xisoblanib, uning uzoq vaqt tekshirish talab etishini talabalarga bosqichma-bosqich tushintirib berish kerak. Eng muxim jarayonlardan biri bu xar bir belgilangan oraliqlardan namuna olish va uni to'liq o'rganish soxamizning negizi xisoblanadi. Namuna olishni to'la to'kis tushinchalar orqali o'rgatish va talabalarga ko'nikma xosil qilish xar bir mutaxassis professor – o'qituvchining asosiy vazifasi hisoblandi.



1.3-rasm. MCST (namuna diametric 1 dyum) va MaxCOR (namuna diametric 1,5 dyum) tizimlari bilan burg'ilangan kern namunalari



Sharoshkali



PDC



Olmosli

1.4-rasm. Har xil turdagi burg`ilash boshchasi namunalari (PDC-Polycrystall Diamond Compact)



1.5-rasm. Kern oluvchi ichki quvurini qiyshayishi va egilishi natijasida yorilib ketgan kern



Tsangali



Richagli



Richagli



Richagli



Prujinali
(o`rgimchak)

1.6. RF da ishlab chiqariladigan kern uzuvchi konstruktsiyalar turlari

AMALIY MASHG'ULOT №3

MAVZU: QIDIRISH QUDUQLARINI SINASH UCHUN JIHOZLAR.

3.1. Quduqlarni o'zlashtirish va sinash.

Quduq burg'ilanib, unga ekspluatatsiyaga mo'ljallangan quvurlar tushirilib, sementlangandan so'ng uni o'zlashtirish ishlari boshlanadi. Quduq devorlari va osti sement qoldiqlaridan, maydalangan tog' jinslaridan tozalash, quduq og'ziga favvora armaturasini o'rnatish va qatlamni ikkilamchi ochishni o'zlashtirish deb aytiladi. Qatlamdan neft va gaz chiqarib olingandan so'ng sinash ishlari boshlanadi.

Quduqni o'zlashtirish uning atrofini tekislash, og'ziga favvora armaturasini o'rnatishdan boshlanadi. Favvora armaturasi ikki qismdan iborat bo'ladi: quvur kallagi – boshi (trubnaya golovka) va favvora yelkasi. So'ngra quduqqa nasos-kompressor quvurlari burg'i bilan quduq tubigacha (sement to'siqgacha) tushiriladi. Suyuqlikni quduq tubi orqali aylantirib quduq yuviladi, rejada ko'rsatilgan suyuqlik bilan to'ldirib, nasos-kompressor quvurlari (NKQ) va burg'i ko'tariladi. Rejada ko'rsatilganicha perforatsiya ishlari boshlanadi. So'ngra qatlamdagi neft yoki gazni quduqqa keltirishga harakat qilinadi.

Qatlamdan suyuqlik yoki gaz kelishi uchun quyidagicha shart bajarilishi kerak

$$R_{qat} > P_{qt}, \quad (3.1)$$

$$P_{qt} = \rho gH + P_{qo'shimcha} \quad (3.2)$$

ρ - quduq ichidagi suyuqlik zichligi;

g – erkin tushish tezlanishi;

H - qatlam yotgan chuqurlik;

$R_{qo'shimcha}$ - qo'shimcha bosim, neft yoki gaz quduqqa kelishi va ko'tarilishida uchragan gidravlik qarshilikni yengish uchun kerak bo'lgan bosim ($P_{qo'shimcha} = 20 - 50$ atm).

Qatlam va quduq tubi bosimlarining farqi qatlamga bo'lgan depressiya deb aytiladi.

Ya'ni, $\Delta R = R_{qat} - P_{qt}$

ΔP - qatlamga bo'lgan depressiya.

Qatlamdan suyuqlik yoki gaz depressiya paydo bo'lgandagina quduqqa kirib keladi. sement halqasi buzilmasligi uchun depressiya quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\Delta P \leq P_{qat} - (P_{suv} - ah), \quad (3.3)$$

P_{suv} - mahsuldor qatlamning yuqorisida yoki ostida joylashgan suv qatlamining bosimi;

a - quvur orqasidagi sement halqasining bosim ushlash qobiliyati, ya'ni bosim gradienti ($a < 0,25$ atm/m)

h – qatlamlarning orasidagi masofa.

Qatlam tog' jinslarining turg'unligini saqlash uchun depressiya quyidagi formula bilan aniqlanishi kerak

$$\Delta P \leq \frac{\sigma_{siqilish}}{2} - \kappa(P_t - p_{qat}), \quad (3.4)$$

$\sigma_{siqilish}$ - tog' jinsining siqishdagi kuchlanishi, MPa;

K - yon kuchlarini hisobga oluvchi koeffitsient,

$$K = \frac{\nu}{1 - \nu}, \quad (3.5)$$

ν - Puasson koeffitsienti ($V=0,10-0,35$);

R_t - tog' bosimi, MPa,

$$P_t = 10^5 r_{o'rtacha} N, \quad (3.6)$$

N - qatlam yotgan chuqurlik, m;

$\rho_{o'rtacha}$ - tog' jinslarining o'rtacha zichligi, kg/m^3 ($\rho_{o'rtacha} = 2300 \text{ kg/m}^3$).

Qatlamdagi yoriqlar berkilmasligini hisobga olib, depressiya quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\Delta p \leq \frac{\delta E}{4\ell(1-\nu^2)}, \quad (3.7)$$

δ - yoriqlarning kengligi, mm;

E - Yung moduli (taranglik moduli), MPa;

ℓ - yoriqlarning uzunligi, mm;

Gaz aralash neftni qatlamdan quduqqa keltirishda depressiya quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\Delta R \leq R_{qat} - 0,6P_{to'yinish}, \quad (3.8)$$

$P_{to'yinish}$ - neftni gazga to'yinish bosimi, MPa.

Qatlamdan neft-gazni quduqqa keltirish quduq tubi bosimini pasaytirishga asoslangan. Buning uchun quduq ichidagi suyuqlikning zichligi kamaytiriladi, suyuqlik gazga yoki havoga almashtiriladi. Suyuqlik sathini pasaytirish yo'li bilan ham quduq tubiga bo'lgan bosim kamaytiriladi.

Qudug' ichidagi burg'ilash qorishmasini suvga yoki ko'pikga almashtirish yo'li bilan ham quduq tubi bosimi pasaytiriladi. Qudug'ga suv bilan havo (yoki azot) haydash mumkin. Ba'zan quduq neft bilan to'ldiriladi. Qudug'dagi suyuqlik sathini pasaytirish kompressor bilan havo haydash yoki svabalash (svabirovanie) yordamida bajariladi. Svaba – bu NKQ ichida yuradigan klapanli porshen. Svaba trossda tushirib-ko'tariladi. Ejektor nasoslar bilan ham qatlamdagi mahsulotlar quduqqa keltiriladi.

Qudug'ga navbatma-navbat suv, havo haydash yo'li bilan suyuqlik sathini katta chuqurlikga tushirish mumkin. Bu uslubni «havo yostig'i» deb aytiladi. Havo kompressor bilan, suvni esa sementlash agregatlari haydaydi.

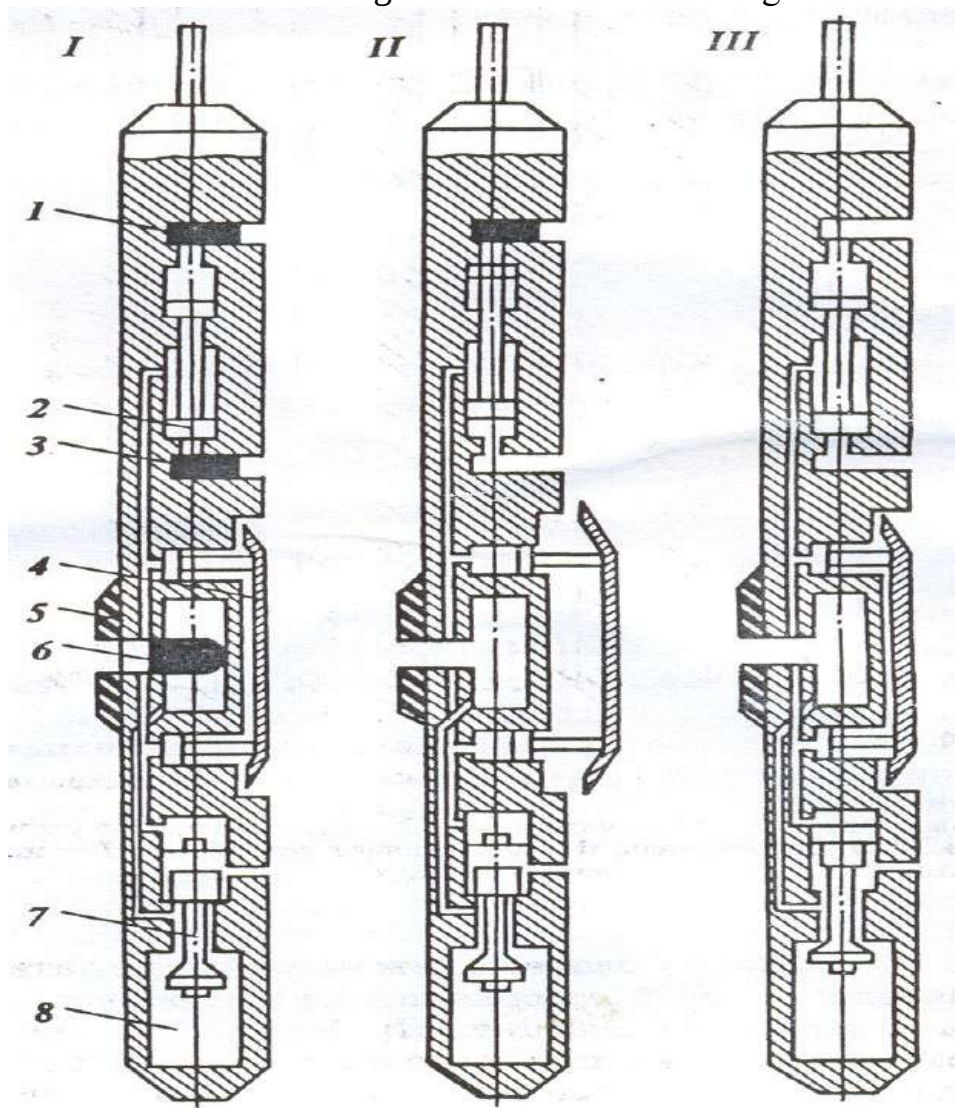
Qudug'dagi suyuqlik sathini ishga tushirish klapani (Abdullaev klapani) yordamida ham pasaytiriladi. Bu klapan hozir deyarli ishlatilmaydi, chunki bunga ehtiyoj qolmadi.

3.2. Quduqlarni burg'ilash jarayonida sinash

Quduqni parmalab o'tishda noma'lum qatlamlarni kesib o'tiladi. Qatlamda nima borligini aniqlash uchun uni sinab ko'riladi. Sinash usullari bir nechta: kabelda tushiriladigan namuna oluvchi (sinagich yoki namuna olgich); quvurlarda tushiriladigan qatlamlarni sinovchi asboblari (qatlam sinagichlari).

3.1-rasmda kabelda tushiriladigan namuna oluvchining ishlash tamoyilari ko'rsatilgan. Bu asbobni quduqqa tushirish oldidan burg'ilash quvurlari ko'tariladi. So'ngra karotaj qilinib, sinash kerak bo'lgan oraliq aniqlanadi. Namuna oluvchi asbob karotaj kabelida belgilangan chuqurlikka tushiriladi. Kabel orqali elektr toki yuborilib, asbobga o'rnatilgan zaryadlar birin-ketin portlatiladi. Shunda kerakli teshik yo'llar ochilib mexanizmlar ishlay boshlaydi. Asbob quduq devoriga taqaladi, teshiklar ochiladi. Qatlamdan suyuqlik yoki gaz namuna olish uchun o'rnatilgan idishga (ballonga) kirib to'ldiriladi. Yana bir zaryadni portlashi bilan idishning teshigi yopiladi. Asbobni devorga taqab turgan itargich orqaga, o'z joyiga qaytib, uni bo'sh holga keltiradi. Asbob (namuna

olgich) yuqoriga ko'tarilib namuna joylangan idish laboratoriyaga yuboriladi. Qatlam bosimini yozib olish uchun asbob ichiga manometr ham o'rnatilgan.



3.1-rasm. Kabelda tushiriladigan namuna oluvchi asbob. Ishlash tamoyillari I, II va III bosqichlar:1-yuqorigi zaryad-tiqin; 2-differensial porshen; 3-pastki zaryad-tiqin; 4-itargich; 5-yopishtirgich; 6-kumulyativ zaryad; 7-to'sqich; 8-idish.

AMALIY MASHG'ULOT №6

MAVZU: QUDUQLARDA PERFORATSIYA QILISH USKUNALARI.

6.1. Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi

Quduqlarni tugallash ishlari qurilishining muhim bosqichlaridan biri sanaladi. Bu jarayon tarkibiga mahsuldor qatlamni burg'ilab ochish, ishlatish tizmalarini tushirish va sementlash, quduq tubini jihozlash, oqimni chaqirish va quduqni o'zlashtirish kiradi.

Oxirgi bosqichda ishlarni sifatli amalga oshirish quduqning uzoq muddat ishlashiga, qazib olish imkoniyatiga, iqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi.

Mahsuldor qatlamni ochish usullari geologik va texnik shartlardan kelib chiqqan holda bir xil bo'lishi mumkin.

Mahsuldor qatlamni sifatli ochilishida quyidagi masalalar yichimini topishi kerak:

1. Anomal yuqori qatlam bosimli quduqlarni ochishda ochiq favvora bo'lishini oldini olish choralari ko'rilishi kerak. Buning uchun shunday loyli eritmani qo'llash kerakki, quduq tubi bosimi qatlam bosimidan 10% yuqori ekanligi ta'minlansin.

2. Mahsuldor qatlamni ochganda tog' jinsini tabiiy sizilish xossalari saqlanib qolishi kerak.

Mahsuldor qatlamni ochishda loyli eritmaning bosimi har doim qatlam bosimidan yuqori bo'lishi kerak.

Qatlam va quduq tubi oralig'ida bosimning oshib ketishi natijasida qatlamga loyli eritma kirib kelishi sodir bo'ladi va qatlam tubi sohasida o'tkazuvchanlik pasayib ketadi.

Loyli eritma filtratining qatlam suvlari yoki neft bilan o'zaro ta'siri natijasida erimagan cho'kindilarning g'ovaklik yoki qatlam yoriqlariga kirib, mustahkam suv-neft emulsiyasini hosil qiladi. Shuning uchun mahsuldor qatlamni loyli eritma bilan ochganda past suv beruvchanlikka ega bo'lishi hamda mahsuldor qatlamdagi tog' jinsining bo'kishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Yuqori o'tkazuvchanlikda hamda past bosimli qatlamni ochishda loyli eritmalarning qatlamga yutilishi sodir bo'ladi. Bunday qatlamlar uglevodorodli asosdagi yoki aeratsiyali yengillashtirilgan aralashma va SFM qo'shimchali eritmalar yordamida ochiladi.

Loyli aralashmalar quduq tubi sohasidagi yoriqlar orqali burg'ilash tizmasining katta tezlikda tushirilishi natijasida qatlamga yutilish sodir bo'lib, g'ovakliklarni bekitib qo'yadi. Shuning uchun mahsuldor qatlamni ochishda burg'ilash asboblarni kritik qiymatdan katta tezlikda tushirilishi natijasida qatlamning yorilishi yoki mavjud yoriqlarning ochilishi sodir bo'ladi.

3. Mahsuldor qatlamning to'liq ochilishiga erishish uchun uzoq muddat suvsiz neft qazib olish va quduq tubiga suyuqlik oqimining yengil kirib borishini ta'minlanish kerak.

Uyunning tashqi konturidan suv haydovchi quduq burg'ilansa, yuqori samaradorlikka erishish maqsadida qatlamni to'liq ochish kerak. Bunday holatda quduq tubida suv yo'q va quduq «suvneftchegarasi»dan katta masofada joylashgan yoki neftgaz konturi chegarasi (NGCh) uzoq bo'lsa, u holda faqat qatlamning neft qismini ochish tavsiya qilinadi.

Agar neft qazib olinuvchi quduqda gaz do'ppisi ochilsa, mahsuldor qatlam «NGCh» sidan biroz uzoqroq masofada ochiladi, quduq tubi esa shunday jihozlanadiki, buning natijasida gaz do'ppisidan gazni olib chiqmasligi kerak.

Mahsuldor qatlamlar ikki marta ochiladi. Birlamchi ochish burg'ilash jarayonida; ikkilamchi ochish esa mustahkamlash tizmasidan keyin sementlanib teshib amalga oshiriladi.

Mustahkamlash tizmalarini teshib qatlamni ochish quduqning qurilishida eng muhim jarayonlardan biri hisoblanadi, keyinchalik sinash ishlarining muvaffaqiyatli o'tishi va qatlamdan oqimni chaqirishda muhim masalalardan biridir. Qatlamni ikkilamchi teshib

ochishda quduqdagi suyuqlikni (8-10mm); po‘lat quvur diametrini (6-12 mm qalinlikdagi); sement tosh qalinligini (quduqda haqiqiy halqa oralig‘i masofasi 25-50 mm va undan katta); hamda quduq tubi sohasida tiqilib qolgan kollektorlarni, ya‘ni kollektor tizimiga bog‘liq holda va burg‘ilab ochishda unga salbiy ta‘sir etuvchi omillarni hisobga olgan holda 40-50 mm.dan 100-150 mm va undan ko‘p masofadan o‘tishga to‘g‘ri keladi. Shunday qilib, teshish jarayonining eng asosiy tayinlanishi ko‘rsatilgan to‘siqlarni yengib o‘tishi va quduq bilan gidrodinamik aloqani o‘rnatish hamda oqimni jadallashtiruvchi har xil tadbirlarni amalga oshirishni ta‘minlash va quduq tubi sohasining o‘tkazuvchanligini kuchaytirishdan iborat. Teshish uchun otuvchi suvli-qumli yo‘naltirilgan teshgichlardan foydalaniladi.

So‘nggi yillarda ko‘proq parmalab teshadigan va har xil qirquvchi moslamalardan foydalanilmoqdi. Bular yordamida mustahkamlash tizimlarida va sement toshida har xil yoriqlar hosil qilinadi. Amalda kimyoviy alyuminiyli eritmalardan yoki mis vtulkalardan ko‘proq foydalaniladi. U mustahkamlash tizmasining bir qismiga mahkamlanadi hamda mahsuldor yotqiziqlar joylashgan oraliqlarga o‘rnatiladi va teshish amalga oshiriladi.

6.2 Quduqni o‘zlashtirish va ishlatishga tushirish

Quduqni o‘zlashtirish deganda mahsuldor qatlamdan quduq tubiga kunlik debiti suyuqlik oqimini chaqirish uchun o‘tkaziladigan kompleks tadbirlar tushuniladi.

Mahsuldor qatlamdan quduq tubiga neft va gaz oqimining kirib kelishi quyidagi shart asosida amalga oshiriladi:

$$P_{qat} > P_{quduqtubi} + P_{qo'shimcha} \quad (6.1)$$

bu yerda: P_{qat} – qatlam bosimi, MPa;

$P_{quduqtubi}$ – quduq tubi bosimi, MPa;

$P_{qo'shimcha}$ – qo‘shimcha bosim, MPa.

Qo‘shimcha bosim teshilgan teshiklardagi va filtratsiya kanallaridagi to‘liq qatlam g‘ovakliklari va yoriqliklarini yopish uchun sarflanadigan gidravlik qarshilik uchun beriladi.

Agarda quduq ρ – zichlikka ega bo‘lgan suyuqlik bilan to‘ldirilgan va suyuqlik ustunining balandligi N ga teng bo‘lsa, u holda qatlam bosimining qiymati quyidagicha tengsizlik orqali ifodalanadi.

$$P_{qat} > H \cdot \rho \cdot g + P_{ruxsat} \quad (6.2)$$

Bu tengsizlikni qanoatlantirish uchun N , ρ va P_{ruxsat} – parametrlarni kamaytirish kerak. Amaliyotda ko‘p holatlarda quduqni o‘zlashtirish uchun $P_{quduqtubi}$ – quduq tubidagi bosim quduq ustunidagi suyuqlikning zichligini pasaytirish hisobiga kamaytiriladi.

Quduqni o‘zlashtirishdan maqsad kollektorlarning tabiiy o‘tkazuvchanligini tiklash va mos potensial imkoniyat darajasidagi quduq debitini olishdan iborat.

Kon amaliyotda suyuqlik oqimini mahsuldor qatlamdan chaqirishning quyidagi: tortish usuli (tartaniya), porshenlash, quduq tubidagi suyuqlikni yengil suyuqlikka almashtirish, kompressor usulini qo‘llash, gaz suyuqlik oqimini haydash, chuqurlik nasosi bilan haydash kabi usullar qo‘llaniladi. Quduqlarni o‘zlashtirish uchun ustki qismiga armatura o‘rnatiladi. Har qanday holatda mustahkamlash tizmasi flanetsiga mushkulotli holatlarda quduq ustunini yopish uchun yuqori bosimli qulfak o‘rnatiladi.

O‘qli perforatorlar va o‘qli teshgichlarning qo‘llanilishini asoslash. O‘qli perforator 1 metr uzunlikdagi diametri 100 mm bo‘lgan quvur bo‘lib, siqilgan portlovchi

modda bilan zaryadlangan va 10 ta po'lat o'qlardan iborat yig'ilgan birlik birlik jamlanmadir.

Loyli eritma bilan to'ldirilgan quduqqa karotaj kabelida o'qli perforator tushiriladi, qatlamning otiladigan oralig'iga o'rnatiladi va otish amalga oshiriladi. Tog' jinsidagi teshiklarning diametri 5-7 sm dan oshib ketmaydi. Ko'pincha o'qlar ishlatish tizmasiga va sement toshiga tiqilib qoladi, unchalik ko'p bo'lmagan o'qlargina tizmani va sement toshini teshib o'tadi.

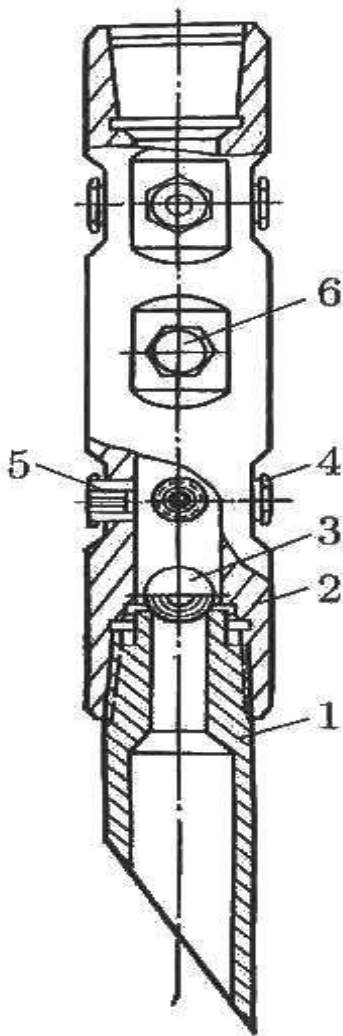
O'qli teshgichlar qisqa stvolli zambarakli tizim ko'rinishida bo'ladi, porox gazlarining kengayish energiyasi hisobiga quduq stvoliga o'qlar otiladi va to'siqni teshadi.

APX, PB, PPM turidagi teshgichlar quduq stvolining o'qiga teshgichlar perpendikulyar holatda yo'naltiriladi. Bunday teshgichlarda porox gazlarining bosimi ta'sirida o'qni surib haydaydi, stvol uzunligi esa juda chegaralangan. Shunday qilib, teshish jarayoni o'qning stvol teshgichidan chiqadigan o'q energiyasi orqali bo'lmaganligi uchun tog' jinsida kanallar paydo bo'lmaydi. O'qli teshgichlar orasida tik-egri chiziqli stvolli PVN turidagi teshgichlar eng yangi turdagi hisoblanadi. Bunda o'qlar stvol bo'yicha katta uzunlikka otiladi. Bunday konstruksiyada stvolning uzunligi 60-70 mm o'rniga teshgichlar stvolining uzunligi 400-500 mm.gacha, gorizontal joylashtirilganda o'qni teshishdagi tezligi esa $900\div 1000$ m/sek ga yetadi. Ikkilamchi ochishda hamla bilan ta'sir etuvchi teshgichlar qo'llaniladi. Bu turdagi teshgichlar PVN 90, PVN 90T, PVG 73, PVK 70 (diametrlari 90; 73; 70 mm) ichki diametrlari 117,5 va 98 mm.li mustahkamlash tizmalari orqali tushiriladi. PVN teshgichlari ikkita o'zaro perpendikulyar tekisliklarda 4 ta stvol juft holda joylashtiriladi.

PVN 90 teshgich yordamida 140 mm uzunlikdagi, PVG 73 teshgichi yordamida esa 180 mm, PVK 70 teshgichi yordamida 200 mm qalinlikdagi o'rtacha zichlikka ega bo'lgan tog' jinslarini teshish mumkin. O'qning teshish qobiliyati asosan tog' jinsi mustahkamligiga bog'liq bo'lib, kumulyativ oqimli teshgichlarga nisbatan past va o'rtacha mustahkamlikka ega bo'lgan jinslarda kanalning uzunligi katta, tog' jinsining o'rtacha mustahkamligida (50 MPa ga) esa yorib kirish chuqurligi kichik bo'ladi. Shuning uchun o'qli teshgichlarni kuchsiz sementlangan mustahkam bo'lmagan va sochiluvchan tog' jinslarida qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Quduq tubi mahsuldor qatlamni teshish. Quduq tubi mahsuldor qatlamni ochishda «suv-qumli» teshgichdan foydalaniladi. «Suv-qumli otgich» qalin devorli korpusdan tuzilgan bo'lib, unga teshik diametri 3 mm bo'lgan abraziv –chidamli materialli kalta quvur buraladi. «Suv-qumli otgich»li perforator quduqqa nasos – kompressor quvuri orqali tushiriladi. Teshishni boshlashdan oldin NKQ lari orqali shar tashlanadi. Bu shar perfatorning o'tuvchi teshigini berkitadi. Undan keyin AN-500 yoki AN-700 nasos agregati bilan NKQ orqali quduqqa qumli suyuqlik haydaladi. Haydalgan qumli-suyuqlik faqat qalin kalta quvur orqali chiqadi. Qum-suyuqlik konsentratsiyasi $80-100\text{ kg/m}^3$, kvars qumining diametri esa 0,3–0,8 mm. Kalta quvurdan chiqqan qumli suyuqlik katta tezlikda abraziv oqim hosil qiladi. Qisqa vaqt davomida mustahkamlash quvurlarida, sement toshida va tog' jinsida teshik teshiladi, quduq ustuni mahsuldor qatlam bilan bog'lanadi.

Kalta quvurning diametri, ularning soni va haydaladigan suyuqlikning tezligiga bog'liq holda teshilgan teshikning chuqurligi 40-60 mm gacha yetadi. Bunda sement toshining germetikligi ta'minlanishi kerak. «Suv-qum oqimli» usul bilan teshishda quduq ustida 40 MPa bosim hosil qilinadi. Bitta nasadkada qumli–suyuqlikni haydalish darajasi 3-4 l/sek, nasadkada oqimning hajmiy tezligi $200-300\text{ m}^3/\text{kun}$, bosimlar farqi esa $18\div 20$ MPa gacha yetadi. Bitta oqimni perforatsiya qilish $15\div 20$ minut davom etadi.



6.1-rasm. Suv-qum oqimli perforator: 1 – dumli pero; 2 – korpus; 3 – sharikli klapan; 4 – ushlab turuvchi kalta quvurcha; 5 – kalta quvurcha; 6 – bekitib qo'yuvchi.

Berilgan oraliq teshilgandan so'ng perforator ko'tariladi va navbatdagi oraliqqa o'rnatiladi va jarayon takrorlanadi. «Gidravlik-qum oqimli» teshgich mustahkamlash nasos kompressor quvurni va burg'ilash quvurlarini kesishda, sement stakanini va qumli toshli qattiq tiqinlarni buzishda hamda qatlamda yoriqli teshiklarni bajarishda qo'llaniladi.

Na'muna o'lchamli perforatorlarni tanlash.

Na'muna o'lchamli perforatorlarni ishlatish tizimning sementli qobig'ining holatiga; mustahkamlash quvuriga; suyuqlik xossasiga quduqni to'ldiruvchi suyuqlikka quvurlardagi to'siqlarni mavjudligiga; SNT va GNT larning holatiga va tizim soniga; berkituvchi qatlam va quduqdagi termobarik sharoitga va qatlamni qalinligi kabi omillarga bog'liq ravishda tanlanadi.

Birinchi navbatda quduqlardagi termobarik sharoitlarda qo'llanishi mumkin bo'lgan perforatorlarning guruxi tanlanadi. Quyida keltirilgan sabablarga muvofiq tanlangan perforatorlardan ba'zilar chiqarib tashlanadi:

- sement qoplamasining qoniqarsiz holatida, SNT yoki GNT ga yaqin joylashganda;
- perforatorlar va mustahkamlash quvuri devori oralig'idagi masofa yetarli bo'lmaganda;
- quduqning qiyalik burchagi katta (hamma perforatorlar kabelda tushiriladigan kichik o'tish qiymatida quduqni egrilanishi 0,7 radiandan katta) bo'lganda;
- qatlam oralig'ida zararli ta'sir etuvchi komponentlar (maslan H_2S , S va shu kabilar) bo'lgan hollarda.

6.3. Quduqlarni teshishda maxsus eritmalardan foydalanish

Quduq tubidan teshilgan kanallarni bekilib qolishi quduq bilan mahsuldor qatlamning gidrodinamik aloqasini yomonlashtiradi.

Texnik normalarga muvofiq ravishda harakatdagi burg'ilash ishlarini olib borishda teshishdan oldin ishlatish quduqlarini burg'ilash eritmaları bilan to'ldirilmagan va qatlamni birlamchi ochishda qo'llanilgan eritmalarga e'tibor berilmagan hollarda quduq tubi sohasida qatlamning ifloslanishi yuzaga kelgan.

Dunyo mamlakatlarda burg'ilash eritmaları sifatida qo'llaniladigan eritmalardan qatlamni ochishda qo'llashdan avvaldan voz kechilgan. Quduq tubini teshishda qattiq fazasiz yoki suyuqliksiz kislota eritmali to'ldiruvchilar birgalikda aralashtirilgan maxsus tayyorlangan eritmalardan foydalanilmokda.

Mahsuldor qatlamlarni ikkilamchi ochishda kumulyativ teshishni qo'llash texnologiyasi uchta bosqichni bosib o'tgan.

Birinchi bosqichda kumulyativ teshish burg'ilash eritmaları bo'yicha amalga oshirilgan. Bunday usul qo'llanilganda teshish kanallari loyli zarrachalar bilan tiqilib qolganligi uchun kollektorlarning o'tkazuvchanlik imkoniyati 2 marta va undan ham ko'p

kamayib ketgan. Lekin hozirgi kunda bunday usul ko'pgina holatlarda qo'llanilmokda, lekin iqtisodiy samaradorligi past.

Ikkinchi bosqichda qatlamni ikkilamchi ochishda teshish muhiti sifatida maxsus qattiq eritmalardan foydalaniladi. Bunday eritmalar sifatida tuz-suvli eritmalar, polimer-tuzli eritmalar, uglevodorod asosli eritmalar va boshqalardan foydalanilgan.

Qatlamni ikkilamchi ochish jarayonida maxsus eritmalardan foydalanilganda loyli eritma muhitida teshishga nisbatan yaxshi natijalar olingan. Bunday usul qo'llanilganda uni tayyorlashda, teshishda va quduqqa haydashda muallaq zarrachalar qo'shilganda ular qatlam kanallarida tiqilib qolishi mumkin.

Maxsus eritmalarni quduqqa haydashda asosiy ifloslantirish manbalaridan biri, manifold, qulfak va sirkulyatsiya tizimlari hisoblanadi. Erimaydigan qattiq fazalarning asosiy miqdori suv va tuzning tarkibida bo'lib, maxsus eritmalarni tayyorlashda ishlatiladi.

Maxsus eritmalar tarkibida quduqlarni to'ldirgan qattiq zarrachalarning miqdori 1000-2000 mg/l gacha yetadi va bunda ijobiy samaraga erishish qiyin bo'ladi.

Ikkilamchi ochishda qo'llaniladigan maxsus eritmalarning tarkibini takomillashtirish va muallaq zarrachalardan tozalash talab qilinadi. Bu qatlamni ikkilamchi ochishda uchinchi rivojlantirish bosqichi hisoblanadi.

Quduqdagi burg'ilash eritmasini maxsus eritmalarga almashtirish quyidagi bir qancha bosqichlarda olib boriladi:

- ishlatish tizmasidagi burg'ilash eritmalarini suv bilan almashtirish;
- quduq stvolida yopishib kolgan burg'ilash eritmalarining qoldiqlarini suvga spirt va SFM ni qo'shib yopiq siklda sirkulyatsiya yo'li bilan yuvish, nasos filtrlarini yuvishdan chiqqan qattiq zarrachalarni yuvish uchun quduq sig'im idishidan foydalanish;
- suvni filtrlangan teshish suyuqliklari bilan aralashtirish; yuvilgan suvdagi qattiq zarrachalarni va maxsus eritmalarni tozalash uchun har xil konstruksiyali filtrlardan foydalanish;
- turli plastik shakldagi filtrlovchi elementlardan foydalanish, kvars qumlari bilan to'ldirish va h.k.

6.4. Quduqlarni kumulyativ perforatoriy qilish qurilmasi

Perforatsiya qilishning to'rt xil usuli mavjud: o'qli, torpedali, kumulyativ, suv qum oqimli.

Birinchi uchta usulda perforatsiyalash konlarda geofizik partiyalar tomonidan o'zlarining ixtiyoridagi jihozlar mavjud bo'lganda amalga oshiradilar. Qum oqimli perforatsiyalash neft konlarida texnik vositalar va xizmatchilar yordamida amalga oshiriladi. O'qli perforatsiyada elektr kabeli yordamida o'q otuvchi apparat quduqqa tushiriladi. U bir nechta stvolli (8-10 ta) xonachalardan tashkil topgan bo'lib, unga 12,5 mm.li diametrdagi zaryadlangan o'qlar joylashtirilgan. Xonachalarga portlovchi moddalar va detonatorlar joylashtirilgan. Elektrik impuls uzatilishi bilan zalp sodir bo'ladi. O'qlar quvurlar birikmasini va sement toshini teshadi hamda tog' jinsining ichiga kiradi. Ikki turdagi o'qli perforatorlar mavjud:

1. Gorizontal stvolli perforatorlar bo'lib, stvolning uzunligi kichik va radial gabarit o'lchamlari chegaralangan;

2. Tik stvolli perforatorlar bo'lib uning uchidagi og'dirgichlari o'qni chiqishida quduqni o'qiga nisbatan perpendikulyar yo'nalish beradi (APX, PB, PPM).

Bunday perforatorlarda porox gazlari yordamida quviladigan o'qlarning stvoli kalta bo'lganligi uchun teshikdan chiqadigan o'qning kinetik energiyasi tog' jinslarida etarli

chuqurlik kanalini hosil qilish uchun etarli bo'lmaydi. Konstruktorlarning qidiruv ishlarining samarasi natijasida PVN – tik-egri chiziqli stvol turidagi perforator yaratildi va o'qni otish esa uzun stvol yordamida amalga oshiriladi. Bunday konstruktsiyadagi stvolning uzunligi 400-500mm.gacha uzaytirildi (oldingi stvolning uzunligi 60-70 mm), o'qning stvoldan chiqishdagi tezligi 900-1000 m/sek tashkil qiladi.

Qatlamlarni ikkilamchi ochishda tik-qiya stvolli PVN-90, PVN-90T, PVNT73, PVK70 (ko'ndalang o'lchamlari 90, 73, 70 mm) bir hamlali harakatlanuvchi perforatorlar qo'llanilib, minimal ichki diametri 117,5 va 90 mm.li bo'lib mustahkamlash quvurlar birikmasining ichiga tushiriladi. PVN turidagi perforatorlarda ikkita o'zaro perpendikulyar bo'lgan tekisliklarda to'rtta stvol juft joylashtirilgan. O'zaro muvozanatlashgan kuchlarni berish uchun juft stvollar umumiy poroxli kameralarda bir-biriga qarshi joylashtirilgan.

PVT73 perforator ikki stvolli konstruktsiyasi bilan farqlanib, o'qlar ikkita kanaldan qarama-qarshi yo'nalishga otiladi. Bir kanalli ko'p sektsiyali PVK-70 perforatorida stvol perforator o'qi orqali o'tadi, bunda o'qlarni kattalashtirilgan diametri va massasidan foydalaniladi.

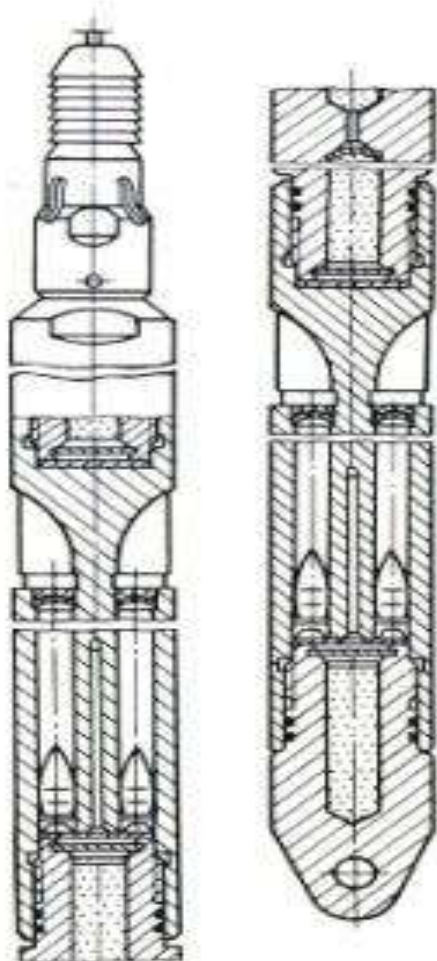
6.1-jadval

O'qlarni o'rtacha mustahkamlikdagi tog' jinsining ichiga kirish chuqurligi quyidagicha:

Perforator turi	PVN90	PVN90T	PVT73	PVK70
Kirish chuqurligi, mm	140	140	180	200

PVN, PVK, PVT turidagi perforator-larni qo'llash termobarik va geologik sharoitlardan kelib chiqib tanlanadi. O'qlarni urib kirish imkoniyati ko'pincha tog' jinslarining mustahkamligiga bog'liq bo'ladi. O'qli perforatorning kirib borish chuqurligi kichik va o'rtacha bo'ladi. Shuning uchun o'qli perforatorlar kuchsiz sementlangan mustahkam bo'lmagan yotqiziqli tog' jinslarini teshishda qo'llaniladi. Bundan tashqari o'qlarni kirib borishi evaziga tog' jinslarida jadallashgan yoriqlar-ni paydo bo'lishi sababli, ochish samara-dorligi ko'pincha yoriqlarni soniga va uzunligiga bog'liq bo'ladi.

Shu nuqtai nazardan olib qaraganda o'qli perforatorlarni yaxshi joylashgan tog' jinslarida va yoriqlar paydo bo'lishiga moyil bo'lgan murt tog' jinslarida qo'llash mumkin. O'qli perforatorlarning mustahkamlash tizmalariga ta'sir etishi kumulyativ korpusga nisbatan yuqori bo'lganligi uchun mustahkamlash tizmalari sifatsiz sementlanganda va ochiladigan qatlamga suvlilik qatlamchalar yaqin bo'lganda qo'llash maqsadga muvofiq emas. O'qli perforatorlarni ish ko'rsatkichi kumulyativ perforatorlarga nisbatan bir necha marta kichik chunki, bir marta tushirishda 2-3 metr oraliqni ochadi va 1 metr uzunlikda 5 tagacha teshik teshadi.



6.2-rasm. Tik-egri chiziqli stvolli o'qli perforator.

Torpedali perforatorlar mustahkamlovchi, ishlatishga mo'ljallangan quvurlarni, qalin sement halqasini teshib, qatlamda qo'shimcha yoriqlar va g'ovaklar hosil qilishda qo'llaniladi. Torpedali perforatorlar korpusdan va unga joylashtirilgan torpedalardan iborat. Perforatorning korpusi sektsiyali bo'lib, har bir sektsiyaga ikki dona torpeda o'rnatiladi. Torpeda konussimon bo'lib, maxsus po'latdan yasaladi. Uning ichi bo'sh bo'lib porox bilan to'ldiriladi. Qatlam ichiga kirganda portlash uchun portlatuvchi (detonator) o'rnatiladi. Torpeda korpusdan otilib chiqib, quvurni yoki quvurlarni hamda qalin sement halqasini teshib qatlamga kirib borganda portlab parchalanadi. Buning ta'sirida qatlamda yoriqlar yoki g'ovaklar paydo bo'ladi. Torpeda ikki qavat o'rnatilgan quvurlarni ham teshib uzoqqa kirib boradi. Uning teshik diametrlari ham boshqa perforatorlarnikidan katta. Torpedali perforatorlar katta portlash kuchiga ega. Shuning uchun bir tushirilganda 2-4 torpedadan ortig'i ishlatilmaydi.

Torpedali perforatorlar kabelda quduqqa tushiriladi apparatlarda amalga oshiriladi va otuvchi yoruvchi jihozning diametri 22 mm. Bir snaryaddagi portlovchi moddaning ichki zaryadi 5 grammga teng. Apparat sektsiyalardan tashkil topgan bo'lib, ularning har birida ikkita gorizontall stvollar mavjud. Snaryad yonuvchi turdagi detonator bilan ta'minlangan. Snaryad to'xtatilganda ichki zaryadlarning portlashi va atrofdagi tog' jinslarini darz ketishi sodir bo'ladi. Bir kameradagi portlovchi moddani (PM) massasi – 27 g. Kanallarning chuqurligi 100-160 mm, kanalning diametri 22 mm va bir metr uzunlikda to'rttadan ko'p bo'lmagan teshik ochadi.

O'qli va torpedali perforatorlar chegaralangan holda qo'llaniladi.

Kumulyativ perforatsiyalash otuvchi perforatorlar bilan amalga oshiriladi, unda o'q yoki snaryadlar bo'lmaydi. Otish to'sig'ini teshigi fokuslangan portlash hisobiga amalga oshiriladi. Bunday fokuslash yupqa metalli oblitsovkali qoplamaga (list mis qalinligi 0,6 mm) konussimon shakldagi sirtga PM joylashtirilgan. Portlash energiyasi yuqa bog'lamli gazlar ko'rinishida bo'lib – mahsulotlar qoplamasida kanal ochadi. Boshlanish qismida kumulyativ oqim 6-8 km/sek-gacha tezlikni egallaydi va to'siqda $0,15 \div 0,3$ mln MPa gacha bosim hosil qiladi. Kumulyativ zaryad bilan to'siq otilganda qisqa chuqurligi 350 mm va o'rtacha diametri 8-14 mm bo'lgan perforatsiya kanali ochiladi. Kanallarning o'lchamlari tog' jinslarining mustahkamligiga va perforatorning turiga bog'liq bo'ladi.

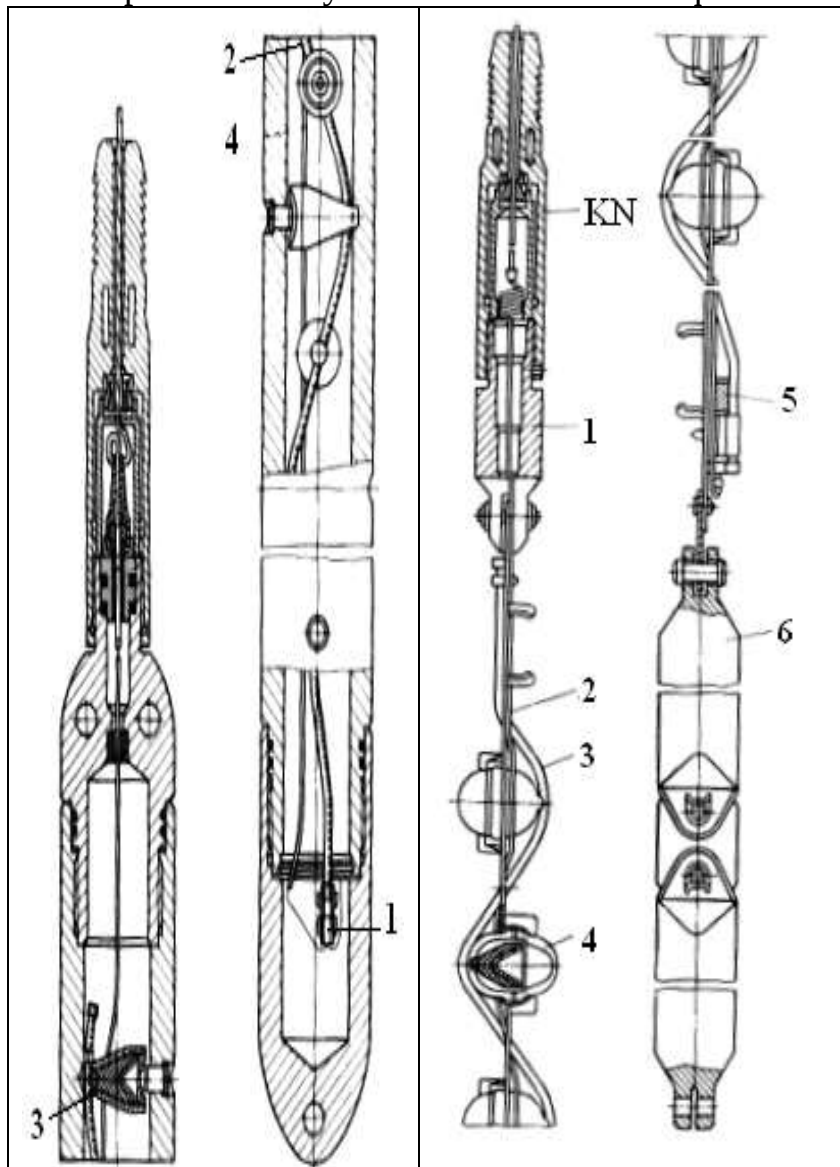
Hamma kumulyativ perforatorlar gorizontall joylashgan zaryadlar va korpusli yoki korpusiz turlarga ajratiladi. Korpusli perforatorlar zaryadlangandan keyin ko'p marta ishlatiladi. Korpusiz perforator bir marta ishlatiladi. Bundan tashqari korpusli perforatorlarning xam bir marta qo'llaniladigan konstruksiyasi ishlangan bo'lib, oddiy po'latdan yasalgan yengil korpusdan iborat hamda zaryadlarni germetiklab quduqqa tushirishda qo'llaniladi. Perforatorlar quduqqa kabel yordamida (kichik o'lchamli perforatorlar NKQ orqali) yoki tushiriladi, hamda perforatorlar NKQ-ni uchiga o'rnatib tushiriladi.

Oxirgi holatda portlatish ishlari elektrik impuls yordamida amalga oshirilmasdan, NKQning ichi orqali rezinali shar tashlanadi, u porshen sifatida portlatish qurilmasiga ta'sir qiladi. PM (portlatish moddasi)ning bir martalik kumulyativ zaryadi (perforatorning turiga bog'liq holda) 25-50 grammni tashkil qiladi.

PK-105 DU korpusli kumulyativ perforatori eng ko'p qo'llaniladi. Uning yordamida maksimal ochiladigan qatlamning qalinligi 30 metrga, torpedalida 1 metrga, o'qlida esa – 2,5 m.gacha teng bo'ladi. Perforatorning pastki qismida joylashgan portlash patroniga elektron impuls uzatiladi (6.3-rasm).

Portlashda detonatsiya yuqoriga bir zaryaddan boshqasiga ikkinchi detonatsiya qiladigan shnur orqali uzatiladi, ketma-ket tartibda hamma zaryadlarga etkaziladi.

Korpusli perforatorlar yordamida bir marta tushirish orqali 3,5 metrgacha oraliqni, korpusli bir marta qo'llaniladigan natijasida ta'sir qilishi – 10 metrgacha, korpussez yoki lentali perforatorlar yordamida 30 metr oraliqni teshish mumkin.



6.3-rasm. PK105DU korpusli kumulyativ perforatorining qurilmasi: 1-portlash patroni; 2-portlatuv piligi; 3-kumulyativ zaryad; 4-elektr uzatma.

6.4-rasm. PKS105 lentali kumulyativ perforator: KN – kabelli uchlik: 1-perforator boshchasi; 2-po'lat lenta; 3-portlatuv piligi; 4-kumulyativ zaryad; 5-portlash patroni; 6-yuk.

Lentali perforatorlar (6.4-rasm) korpusli perforatorga nisbatan yengil bo'lib, bosim kattaligi va quduq tubining haroratiga bog'liq holda qo'llash chegaralangan, uning portlash patroni va portlatuv piligi (ipi) quduqdagi suyuqlikni ichiga tushirilgani uchun kontaktda bo'ladi. Lentali perforatoridagi zaryadlar shishali yoki germetik kosachalarga montaj qilinadi, teshiklarda esa uzun po'lat lentalar orqali uchiga joylashtiriladi. Hamma shodalar kabelda quduqqa tushiriladi.

Odatda bir martalik hamlada lentali to'siq parchalanmaydi, qayta foydalanishda qo'llanilmaydi. Kallak, yuk, lentalar otib bo'lingandan keyin kabel bilan birgalikda chiqarib olinadi. Korpussez perforatorning kamchiligiga buzilishlarni sonini nazorat qilib bo'lmaydi. Bunday holatni korpusli perforatorlar yordamida yengil amalga oshirish yoki kurish uchun korpusni quduqdan chiqarib olish mumkin.

Kumulyativ perforatorlar keng qo'llanilishi boyicha o'z o'rnini topdi. Portlatish moddalarni kerakli miqdorini tanlab, uni issiqlikka chidamligini va sezuvchanligini keng oraliqda boshqarish va shu bilan uni anomal yuqori harakatli va bosimli quduqlarda qo'llashni imkoniyatini kengaytirish mumkin.

AMALIY MASHG'ULOT №11
MAVZU: BURG'ILASH USKUNALARINI TANLASH VA ASOSLASH
HISOBLARI.

Burg'ilash uskunalari turini tanlashda OST 26-62-807 – 73 talablari bilan asoslangan holda (jadval №11.1) va aniq geologik, iqlimiy, energetik, yo'l-transport hamda burg'ilashning boshqa sharoitlari hisobga olinishi shart. Bunda har bir aniq holatda quduqni ruxsat etilgan burg'ilash chuqurligi burg'ilash tizmasi komponovkasi (jamlanmasi) va qo'llanilayotgan burg'ilash quvurlari turiga bog'liq bo'lib, shartli ravishda (jadval №10.1) kamayishi yoki ko'payishi mumkin. Lekin har qanday holatda burg'ilash tizmasini maksimal massasi shartli burg'ilash chuqurligidan (+10%) oshib ketmasligi shart, shartli chuqurlikni 30 kg ga ko'paytirilganda (GOST 16293 – 70). Masalan, BU-4000 sinfdagi burg'ilash uskunasi uchun bu kattalik quyidagini tashkil etadi: $(4000+400) \cdot 30 = 132000 \text{ kg} = 132 \text{ t}$.

Burg'ilash tizmasini yengilroq burg'ilash quvurlari bilan komponovka (jamlanmasi) qilinganda ruxsat etilgan burg'ilash chuqurligi GOST da ko'rsatilgan qiymatda oshishi mumkin. Masalan, 1 m burg'ilash quvurining massasi 27 kg bo'lganda BU-4000 sinfdagi burg'ilash uskunasi bilan $(132000/27) = 4889 \text{ m}$ chuqurlikkacha burg'ilash mumkin bo'ladi.

1 m burg'ilash quvurining massasi 36 kg bo'lsa, u holda BU-4000 sinfdagi burg'ilash uskunasi bilan $(132000/36) = 3667 \text{ m}$ chuqurlikkacha burg'ilash mumkin bo'ladi.

Shuni nazarda tutishimiz kerakki, talab qilingandan ko'ra yuqori sinfdagi burg'ilash uskunalari ishlatish noratsional hisoblanadi, bu esa burg'ilash ishlarini narxini oshishiga olib keladi.

Masala №11.1. Quyidagi sharoitlar uchun burg'ilash uskunasi turini tanlang: razvedkaviy quduq chuqurligi 4600 m; quduq konstruksiyasini va burg'ilash tizmasini tanlash va hisoblashlardan keyin quyidagi og'irliklar aniqlandi (MN):

konduktor.....	0,25
oraliq tizma.....	2,0
ekspluatatsion tizma.....	1,2
oraliq tizma uchun burg'ilash tizmasi.....	1,3
ekspluatatsion tizma uchun burg'ilash tizmasi.....	1,5

Burg'ilash ishlari olib borilayotgan maydon elektroenergiya bilan ta'minlanmagan.

Yechish. Chuqurligi 4600 m bo'lgan quduqlarni burg'ilash uchun BU-4000 yoki BU-5000 sinfdagi burg'ilash uskunalari ishlatiladi. Bu sinfdagi burg'ilash uskunalari uchun burg'ilash tizmalarini og'irliklarini aniqlaymiz:

$$(4000+400) \cdot 300 = 1\,320\,000 \text{ N} = 1,32 \text{ MN};$$

$$(5000+500) \cdot 300 = 1\,650\,000 \text{ N} = 1,65 \text{ MN}.$$

Burg'ilash tizmasini maksimal og'irligi 1,5 MN ni tashkil qilganligi sababli, BU-5000 sinfdagi burg'ilash uskunasi tanlaymiz ($1,65 > 1,5 > 1,32$).

№10.1 jadvalga asosan BU-5000 sinfdagi burg'ilash uskunasi uchun burg'ilash va quduqlarni mustahkamlash jarayonidagi ruxsat etilgan yuklanish 2,5 MN ni tashkil qiladi.

Burg'ilash tizmasida burg'ilash va quduq devorini qayta ishlashda yuzaga keladigan maksimal yuklanishni aniqlaymiz: $1,5 \cdot 1,25 = 1,875 \text{ MN}$.

Mustahkamlash tizmasini tushirishda va quduq devorini qayta ishlashda yuzaga keladigan eng og'ir tizmadagi maksimal yuklanishni aniqlaymiz: $2,0 \cdot 1,15 = 2,30 \text{ MN}$.

$2,30 < 2,5$ bo'lganligi sababli, BU-5000 sinfdagi burg'ilash uskunasi to'g'ri tanlangan.

№11.2 jadval bo'yicha berilgan sinfdagi uskunaga Uralmash 3D-76, Uralmash 4E-76, Uralmash 3D-GTP burg'ilash uskunolari mos keladi.

Aniq burg'ish sharoitlarini hisobga olgan va berilgan BIB (burg'ilash ishlari boshqarmasi) ni mos sinfdagi burg'ilash uskunolari bilan ta'minlanganlik sharoitlaridan kelib chiqqan holda, Uralmash 3D-76 burg'ilash uskunasini qabul qilamiz.

Jadval №11.1

Burg'ilash uskunolari parametrlari (OST 26-02-807 – 73)

Parametrlar	Burg`ilash uskunasi sinfi							
	BU-2000	BU-2500	BU-3000	BU-4000	BU-5000	BU-6500	BU-8000	BU-10000
1 m burg`ilash tizmasining massasi 30 kg bo`lganda shartli burg`ilash chuqurligi	2000	2500	3000	4000	5000	6500	8000	10000
Burg`ilash va quduqlarni mustahkamlashda ruxsat etilgan ilgakdagi yuklanish (elevatorda), MH	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
Chig`ir uzatma validagi hisoblangan quvvat, kVt	≥441,6	≥552	≥662,4	≥883,2	≥1104	≥1582,4	≥2208	≥2944
Tushirib-ko`tarish jarayonidagi ilgak (elevator) ni eng katta hisoblangan tezligi, m/s	1,8		1,7		1,6			
Tal tizimini eng katta jihozlanishi	4x5		5x6		6x7		6x7; 7x8	
Tal arqonining diamtri, mm	25; 28		28; 32		32; 35		38	
Svecha nominal uzunligi, m	18; 25		27		25; 27			
Rotor stolidagi aylanma teshik diametri, mm	460; 560		560		560; 700		760; 950	
Burg`ilash nasosi quvvati (uzatmada), kVt	≥600		≥750		≥950		≥1180	
Nasosdan chiqishda eng katta bosim, MPa	25,0		32,0				40,0	
Burg`ilash nasoslari soni	1; 2		2					
Sirkulyatsion tizim hajmiy idishlarning jami foydali hajmi, m³	90		120	150	180	240	300	360
Burg`ilash uskunasi polining yer sathidan balandligi, m	≥5,5		≥6,0				≥8,0	
Favvoraga qarshi jihozlar turi (GOST 13862 – 75) tizma boshchasi flantsining yer sathidan balandligi sxema bo`yicha 0,5 m bo`lganda	1; 2		1; 2; 3					

Izoh: 1. Mustahkamlash tizmasini tushirishda va halokatlarni bartaraf etishda ilgakni ko'tarish tezligi ≤0,2 m/s. 2. To'shirish-ko'tarish jarayonlarida tal arqonining mustahkamlikka zahira koeffitsienti ≥3. 3. Mustahkamlash tizmalarini tushirishda va halokatlarni bartaraf etishda tal arqonining mustahkamlikka zahira koeffitsienti ≥2.

ISHLAB CHIQARILADIGAN BURG`ILASH USKUNALARINI ASOSIY TEXNIK MA`LUMOTLARI

Asosiy texnik ma`lumotlar	Burg`ilash uskunasi turi														
	Uralmash 3000BD	Uralmash 3000BE	Uralmash 3000EUK	Uralmash 4000DGU	Uralmash 4000EU	Uralmash 3D-76	Uralmash 4E-76	Uralmash 3D-GGP-111	Uralmash 6500DG	Uralmash 6500E	Uralmash 6500PE	Uralmash 15000	BU-2500DGU	BU-2500EU	BU-2500EUK
Shartli burg`ilash uskunasi, m	3000	3000	3000	4000	4000	5000 4000	5000 4000	5000 4000	6500	6500	6000	15000	2500	2500	2500
Ilgakdagi ruxsat etilgan yuklanish, MN	1,7	1,7	1,7	2,0	2,0	2,5 2,0	2,5 2,0	2,5 2,0	3,2	3,2	3,2	4,0	1,4	1,4	1,4
Chig`ir uzatma validagi quvvat, kVt	675	680	690	910	920	885	885	885	1470*	1575*	1420*	2300**	560	570	570
Nasosning uzatma quvvati, kVt	585	585	585	585	585	585	585	585	825	825	825	800***	545	950****	950****
Tal arqoning diamtri, mm	28	28	28	32	32	32	32	32	35	35	35	38	28	28	28
To`shirib-ko`tarish jarayonini mexanizatsiya darajasi, %	75	75	50	75	75				75	75	75				
Uskuna massasi, t	328,5	328,5		600		212	170	210					386	355,7	570
Uskuna narxi, ming. rub (1991 yil holatida).	300	275		578	548	175	185	285	998	810	816,5	5000-6000			

*Ko`tarish mexanizmini uzatma quvvati.

**Chig`ir uzatmasini o`rnatilgan quvvati.

***UNB-1250 rusumdagi elektrodvigatelli nasosining o`rnatilgan quvvati.

****Ikkita nasosning foydali (gidravlik) quvvati. Uralmash 15000 uskunasidagi 116 ta elektr mashinalarning umumiy quvvati 29 MVt ni tashkil etadi.

BURG`ILASH USKUNALARINING ASOSIY ELEMENTLARI

Asosiy texnik ma'lumotlar	Burg'ilash uskunasi turi															
	Uralmash 3000BD	Uralmash 3000BE	Uralmash 3000EUK	Uralmash 4000DGU	Uralmash 4000EU	Uralmash 3D-76	Uralmash 4E-76	Uralmash 3D-GGP-111	Uralmash 6500DG	Uralmash 6500E	Uralmash 6500PE	Uralmash 15000	BU-2500DGU	BU-2500EU	BU-2500EUK	
Minora	VA-41x170		VMP-45x170	VMA-45x200					VA-45x320		VBP-54-320	VBA-58x400	VA-42x170			
Kronblok	U3-125		UKB-6-200	UKBA-6-250M		U3-200-3			UKBA-7-400-1				KB5-185Br			
Tal bloki	U4-125		UTBK-5-170 Kryukoblok	UTBA-5-250M		Kryukoblok			UTBA-6-520-1		UTB-6-320		TBK4-140Br			
Vertlug	UB-250								UB-250, UB-320			UV-250,UV-450	SHV-15-250			
Rotor	R-560												R-760		R-560	
Chig`ir	U2-2-11		ULBU-800			U2-5-5			LBU-1700D LBU-1700E		Qo`shimcha chig`ir LBB-2	LBU-3000	LB-750			
Nasos	U8-6MA2					U8-6MA2			U8-7MA2		U8-6MA1	UNB-1250,U8-6M	NBT-600			
ATK	ATK-3M2								ATK -3M5		ATK -4MII	ATK -6				

Izoh. 1. Uralmash 6000 PE uskunasi dengizning chuqurligi 60 m bo`lganda quduqlarni 6000 m gacha burg`ilash uchun mo`ljallangan PBU-600/60 suzuvchi burg`ilash uskunasi jamlanmasiga kiradi.

2. Uralmash 3000 EUK va BU-2500 EUK uskunalari tarmoqlangan quduqlarni burg`ilashga mo`ljallangan.

ZJ50DBS burg'ilash uskunasi texnik tavsiflari

№	Tavsiflar	Ko'rsatkichlar
1.	Burg'ilash chuqurligi (quvur diametric 4,5 dyum)	3500 dan 5000 m gacha
2.	Ilgakka beriladigan maksimal yuklanish	3150 dan 3400 kg gacha
3.	Burg'ilash tizmasi massasi, max.	160 t
4.	Tal tizimini jihozlash argoni diametri	6x7/35
5.	Chig'ir quvvati (nominal)	1200 kVt
6.	Chig'ir tezliklar utkazmasi tizimi	Bosqichsiz
7.	Ilgakni ko'tarish tezligi (maksimal)	1,3 m/s
8.	Rotorning aylanish tezligi	0-210 ayl/min
9.	Burg'ilash nasoslari soni	2
10.	Burg'ilash nasoslari quvvati	1600 o.k.
11.	Rotorning o'tkazish teshigi (diametr)	37,5 dm
12.	Minora turi k-shaklli, Minora balandligi	44,5 m
13.	Dizel-generatorlar soni	3
14.	Generatorlar quvvati	1200 kVt
15.	Qo'shimcha dvigatel quvvati	320 kVt
16.	Burg'ilash maydonchasi balandligi	9
17.	Manifoldning o'tkazuvchi diametri	102 (0,94) mm (dm)
18.	Nominal bosim	35 MPa
19.	Burg'ilash eritmasi sig'imi hajmi	300 m ³
20.	Chig'ir dvigatellari quvvati	600 kVt
21.	Chig'ir dvigatellari soni	2

ZJ30DBS, ZJ40DBS, ZJ50DBS, ZJ70DBS statsionar burg'ilash uskunalarini texnik parametrlari

№	Texnik ko'rsatkichlar	ZJ30DBS	ZJ40DBS	ZJ50DBS	ZJ70DBS
1.	Burg'ilashning nominal chuqurligi (114 mm BQ), m	3000	4000	5000	7000
2.	Ilgakdagi maksimal yuklanish, kN	1700	2250	3150	4500
3.	Burg'ilash instrumentining maksimal og'irligi, kN	1080	1440	1800	2500
4.	Tal kanatining diametri, mm	28,6	32	35	38
5.	Minora balandligi, m	41	42	45	45
6.	Chig'irning nominal quvvati, kVt	600	970	1400	2000
7.	Rotor stolining o'tkazish teshigi diametri, mm	700	700	950	950
8.	Ishchi maydoncha balandligi, m	7,5	7,5	9	9
9.	Burg'ilash nasosining nominal quvvati, o.k.x 2 dona	800x2	1300x2	1600x2	1600x2

AMALIY MASHG'ULOT №8

MAVZU: NEFT VA GAZ KONLARINI QIDIRISH.

- 8.1. Konlarni qidirish bo'yicha umumiy tushunchalar
- 8.2. Geologo-qidiruv usullarini aerokosmik turlari
- 8.3. Chuqurlikka geologik s'yomka qilish
- 8.4. Neft va gaz konlarini qidirishning yangi usullari

8.1. Konlarni qidirish bo'yicha umumiy tushunchalar.

Yer yuzasida neft konlarining tarqalishi juda notekis. Ular juda aniq hududlar, hududlar, geologik tuzilmalar bilan chegaralangan. Ammo ma'lum konlarda neftning mavjudligi hali uni osonlik bilan qazib olish mumkinligini anglatmaydi va kondan foydalanish tijorat jihatdan muvaffaqiyatli bo'ladi. Kon qazish sharoitlari qanchalik qiyin bo'lsa, qidiruv ishlarining roli shunchalik muhim bo'ladi.

Burg'ilash uchun nuqta berishdan oldin ko'plab tadqiqotlar o'tkazish va ko'plab parametrlarni tahlil qilish kerak. Geologik tuzilmalar qanday shakllanganligi, taklif etilayotgan kon, kollektor va undagi neft qanday xususiyatlarga ega bo'lishi mumkinligi haqida tasavvurga ega bo'lish uchun qidiruv mutaxassislari turli xil modellarni (petroffizik, sedimentatsiya, litologik, geokimyoviy va boshqalar) quradilar. Bu ish qanchalik ehtiyotkorlik bilan amalga oshirilsa, kon kompaniyasining xavfi shunchalik past bo'ladi.

Bir vaqtlar neft borligining asosiy belgisi uning yuzasiga chiqishi edi. Birinchi neft quduqlari 19-asrning o'rtalarida bunday joylar yaqinida burg'ulangan. Keyinchalik, neft konlari ko'pincha balandliklar bilan bog'liq ekanligi aniqlandi. Darhaqiqat, bunday relyef shakli er qobig'idagi antiklinal (qavariq) burmani ko'rsatishi mumkin, unda neft to'planadi.

20-asrning boshlarida, burg'ulashni boshlashdan oldin, ular hududni geologik tekshirishni boshladilar. Bu hali ham qidiruv ishlarining birinchi bosqichini tashkil etadi. Geologlar yer yuzasiga chiqadigan jinslarning qatlamlarini - ularning tarkibi, xossalari, yoshi, paydo bo'lish sharoitlarini o'rganadilar. Dala tadqiqotlari tugallangandan so'ng, geologik xaritalar tuziladi, unda qayerda va qanday jinslar yuzaga chiqadi, ularda uglevodorodlar bo'lish ehtimoli qanday. Qo'shimcha ma'lumotni aerokosmik usullardan olish mumkin. Misol uchun, tasvirlarda yer qobig'idagi nosozliklar aniq ko'rsatilgan, ularni boshqa yo'l bilan aniqlash qiyin - yoriqlar bloklarni cheklaydi, ular odatda neft va gaz konlari bilan bog'liq.

Belgilar va mezonlarning massasi bizga er qo'riining mumkin bo'lgan neft va gaz salohiyatini baholash imkonini beradi. Bular, masalan, cho'kindi jinslar qatlamining sezilarli qalinligi, magmatizm va metamorfizmning yo'qligi, suv omborlari va muhrlar qatlamlarining almashinishi, katta chuqur yoriqlar. Agar muhim belgilar topilsa, ular tutqich bo'lishi mumkin bo'lgan tuzilmalarni qidirishni boshlaydilar.

8.2. Geologo-qidiruv usullarini aerokosmik turlari

Ultraviolet suratga olish. Uglevodorodlar ultrabinafsha nurlar ta'sirida porlashi mumkin. Shuning uchun lyuminestsent fotografiya neft va gazlarni aniqlash uchun ishlatiladi - ko'pincha tabiiy konlarni emas, balki texnogen ifloslanishni.

Infraqizil fotosuratlar sirtning termal nurlanishini oladi. Infraqizil tadqiqot materiallari turli xil issiqlik sig'imlari bo'lgan jinslarning chegaralarini belgilash uchun ishlatiladi, ular turli xil litologik tarkib bilan oldindan belgilanadi. Yoriqlar, ayniqsa, suv bosganlar, suvning bug'lanishi va yoriq zonalarida tog' jinslarining sovishi tufayli qorong'u chiziqlar sifatida tasvirlarda aniq ko'rinadi. Neft va gaz konlari ham bakteriyalarning hayotiy faoliyati natijasida termal anomaliyalar bilan birga keladi.



8.1-rasm. Aerokosmik s'yomkalar ko'rinishi (yuqoridan ko'rinish)

Radiolokatsion suratga olish tasviri geologik va geomorfologik ob'ektlarning ularga turli yo'llar bilan yo'naltirilgan santimetr diapazonidagi radio impulslarini aks ettirish qobiliyatiga asoslanadi. Usulning kamchiliklari nisbatan past piksellar sonini, afzalliklari - barcha ob-havo, tuzilmalarning ifodali tasvirini o'z ichiga oladi.

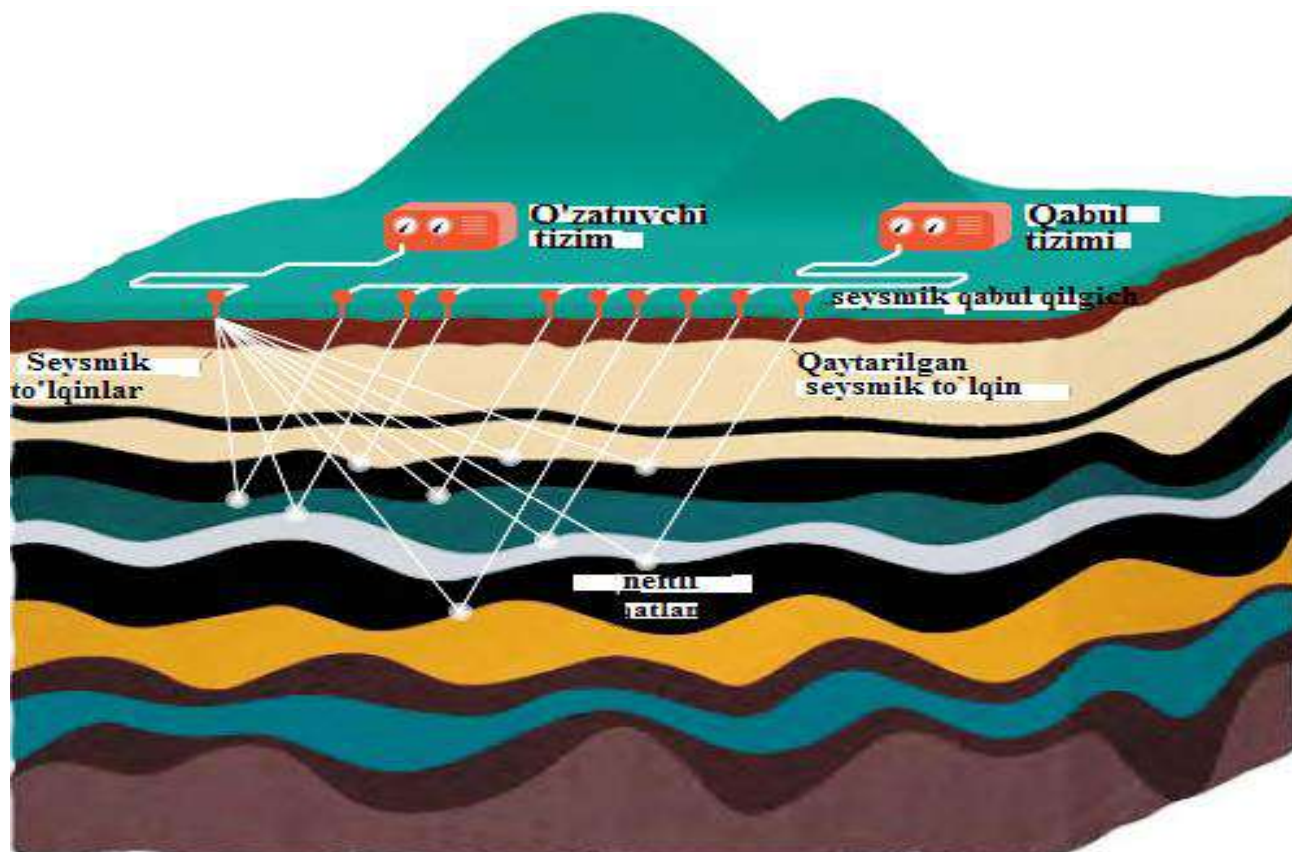
8.3. Chuqurlikka geologik s'yomka qilish

Geologik tadqiqotlar tog' jinslarining yuqori qismining tuzilishini baholashga imkon beradi. Chuqurlikka qarash uchun seysmik, elektr, tortishish va magnitni o'z ichiga olgan geofizik usullar qo'llaniladi.

Seysmik qidiruv, ehtimol, neftchilar tomonidan qo'llaniladigan neft qidiruvining asosiy usulidir. U yer qobig'ida elastik to'lqinlarning tarqalish qonuniyatlaridan foydalanishga asoslangan. Ularni keltirib chiqarish uchun ular odatda portlashni keltirib chiqaradi. Turli xil zichlikdagi qatlamlar chegarasida tebranishlar qisman aks etadi, Yer yuzasiga qaytadi va qisman chuqurroq, yangi interfeysga o'tishda davom etadi. Aks ettirilgan seysmik to'lqinlar seysmik qabul qiluvchilar tomonidan ushlanadi va olingan rasmga asoslanib, yer qa'rining tuzilishi haqida xulosalar chiqariladi.

Seysmik qidiruv usuli 1920-yillardayoq qo'llanila boshlandi. O'shandan beri u sezilarli darajada yaxshilandi. Bugungi kunda kompyuter yordamida ma'lumotlarni talqin qilish va 3D modellashtirish bilan to'ldirilib, u ajoyib natijalarga erishmoqda. Biroq, buning uchun har doim ham mos sharoitlar mavjud emas. Boshqa usullar muqobil yoki qo'shimcha sifatida ishlatiladi.

Elektr qidiruv ishlari yer qa'rining elektr xususiyatlarini taqsimlashdagi anomalialarni o'rganadi. Gap shundaki, turli jinslar turli xil elektr o'tkazuvchanligiga ega. Masalan, granitlar, ohaktoshlar, sho'rlangan minerallashtirgan suv bilan to'yingan qumtoshlar elektr tokini yaxshi o'tkazadi, neft bilan to'yingan qumtoshlar esa elektr o'tkazuvchanligi juda past. Yuqori elektr qarshiligi neft yoki gaz mavjudligining bilvosita belgisi hisoblanadi. Gravitatsiyani o'rganish Yer yuzasidagi tortishishning tog' jinslarining zichligiga bog'liqligiga asoslanadi. Neft yoki gaz bilan to'yingan tog' jinslari suvga qaraganda pastroq zichlikka ega, bu esa g'ayritabiiy darajada past tortishish joylarini izlash kerakligini anglatadi.



8.2-rasm. Geologik s'yomka sxemasi

Magnit qidiruv turli xil jinslar, shu jumladan uglevodorodlar bilan to'yinganlar tomonidan yaratilgan magnit maydon anomaliyalarini topishga yordam beradi. Geofizik tadqiqotning yana bir usuli - radiometrik - radioaktivlik darajasi har xil bo'lgan hududlarni aniqlash imkonini beradi, chunki ko'plab neft va gaz konlari radiatsiyaviy fonning pasayishi bilan tavsiflanadi.

8.4. Neft va gaz konlarini qidirishning yangi usullari

2012 yilda "Gazprom Neft" Rossiyada birinchi bo'lib Chonskoye loyihasida 3D seysmik tadqiqotlar uchun UniQ texnologiyasidan foydalangan. UniQ texnologiyasi seysmik to'liqlarni o'rganilayotgan hudud bo'ylab taqsimlangan nuqta qabul qiluvchilar yordamida qayd etishni nazarda tutadi va yuqori zichlikdagi ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Seysmik ma'lumotlarning zichligini oshirish uchastkaning yuqori qismini batafsil tahlil qilish imkonini beradi (standart usullar bilan deyarli erishib bo'lmaydi), relik abadiy muzliklar ta'sirini yo'q qilish va qatlam chegaralarining keskin cho'kishi tasvirini olish imkonini beradi.

Keyingi qadam simsiz texnologiyalardan foydalanish edi - avval Kurdistonda, keyin esa G'arbiy Sibir dalalarida. Bu borish qiyin bo'lgan hududlarda ular RT System 2 simsiz radiotelemetriya ma'lumotlarini qayd etish tizimidan foydalanishni boshladilar. Sibirda bu usul "yashil seysmik" deb ataldi. Katta hajmdagi seysmik ma'lumotlarni to'plash imkoniyatidan tashqari, u o'rmonli joylarda kabel yotqizish uchun daraxtlarni kesishdan qochadi va shu bilan ish vaqtini qisqartiradi va atrof-muhitga yukni kamaytiradi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, geologiya-qidiruv ishlarining eng yaxshi natijalarini seysmik va elektr tadqiqot ma'lumotlarini birlashtirish orqali olish mumkin. Ularning birgalikdagi talqini uchastkaning geologik tuzilishini batafsil tahlil qilishni, shuningdek, rezervuar xususiyatlarini va istiqbolli oraliqlarning suyuqlik bilan to'yinganlik turini bashorat qilishni ta'minlaydi. 2014 yilda 3D seysmikdan so'ng "Gazprom Neft" Chonskiy loyihasining Tympuchikanskiy va Vakunaitskiy bloklarida keng ko'lamli 3SB 3D elektr tadqiqotlarini o'tkazdi.

Olingan yuqori zichlikdagi ma'lumotlar mavjud geologik rasmni to'ldirdi. Tadqiqot nafaqat Sharqiy Sibirda, balki butun dunyoda o'tkazilgan tadqiqotlarning eng kattasiga aylandi. Elektromagnit maydon manbalarining soni ham, signalni qabul qilish punktlarining ham soni rekord darajada bo'ldi (mos ravishda 1,2 ming va 7,6 ming).

To'g'ridan-to'g'ri sohada qo'llaniladigan amaliy texnologiyalardan tashqari, kompaniya olingan ma'lumotlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan turli xil dasturiy mahsulotlarni faol ravishda joriy qilmoqda.



8.3-rasm. 3D qidiruv ishlarida ishlatiladigan uskunalar ko'rinishi

Sun'iy yo'ldoshlar bilan qidirish. Yer ostida turli xil geofizik usullar bilan aniqlangan mumkin bo'lgan qopqonlarning mavjudligi, ular albatta neft borligini anglatmaydi. Burg'ilashni boshlashdan oldin, ko'pincha geokimyoviy tadqiqotlar olib boriladi, ular neftning yo'ldoshlari bo'lgan moddalarni aniqlaydi. Bunday tadqiqotlarning usullaridan biri gazli fotosuratdir. Gaz analizatorlari yordamida ular tog' jinslarining g'ovaklari va yoriqlari orqali Yer yuzasiga singib ketgan uglevodorod gazlari izlarini qidiradilar. Yana bir usul - lyuminescent-bituminologik tadqiqot - kon ustidagi jinsdagi bitumning ko'payishini aniqlash imkonini beradi.

Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini e'tiborsiz qoldirmang. Konga yaqinlashganda, ularda uglevodorodlar to'planishi belgisi bo'lib xizmat qiladigan ma'lum komponentlarning konsentratsiyasi oshadi. Biroq, konning sanoat ahamiyati haqida gapirmasa ham, hatto geokimyoviy usullar ham yer ostida neft borligiga kafolat bera olmaydi. Yakuniy javob faqat quduqni burg'ilash orqali berilishi mumkin.

Burg'ilash bilan qidirish. Burg'ilash ishlari butun neft va gaz geologik tadqiqotlar majmuasida eng qimmat hisoblanadi, shuning uchun ularga tayyorgarlik ayniqsa puxta bo'lishi kerak. Har bir quduq maksimal ma'lumot olishga intiladi. Va bu faqat undagi yog'ning mavjudligi yoki yo'qligi haqida emas. Burg'ilash paytida yadro ehtiyotkorlik bilan chiqariladi - qatlamlarning qanday yotganini aniq ko'rsatadigan silindrsimon tosh ustunlari. Olingan namunalar rezervuar jinslarini aniqlash, ularning sig'im va filtrlash xususiyatlarini baholash imkonini beradi.

Burg'ilangan quduq logging usuli bilan tekshiriladi: unga zond kerakli chuqurlikka tushiriladi, so'ngra asta-sekin orqaga tortiladi. Bu vaqtda sensorlar atrofdagi jinslarning xususiyatlarini (harorat, elektr o'tkazuvchanligi, radioaktivlik) qayd qiladi.

Har xil turdagi quduqlar turli muammolarni hal qiladi. Masalan, etalon parametrik quduqlar yer qa'ining geologik tuzilishini o'rganish va qidiruv ishlarining keyingi yo'nalishlarini aniqlash uchun mo'ljallangan. Qidiruv mexanizmlari allaqachon boshqa

usullar bilan o'rganilgan va eng istiqbolli deb tan olingan hududda yangi neft konlarini topish uchun ishlatiladi. Qidiruv zahiralarni baholash va rivojlantirish loyahasini tuzishda yordam beradi va hokazo.

Bosqichlar bo'yicha qidirish. Tadqiqotning har bir bosqichida o'rganish maydoni sezilarli darajada torayadi. Birinchidan, katta hududning geologik tuzilishi umumiy ma'noda o'rganiladi, neftning mumkin bo'lgan to'planishi zonalarini aniqlanadi, ularning neft va gaz tarkibining istiqbollari baholanadi va mumkin bo'lgan yirik tutqichlar aniqlanadi (mintaqaviy bosqich). Keyin qidiruv burg'ulash uchun ob'ektlar tanlanadi, konlar va konlarni qidirish va baholash amalga oshiriladi (qidiruv va baholash bosqichi).



8.4-rasm. Elektro- va seysmoqidiruv ishlari natijasida tuzilgan xaritalar.

Nihoyat, ular tajriba ishlab chiqarishga o'tadilar, eng to'liq tasvirni olish uchun konning ikkilamchi gorizontlari, bloklari va uchastkalarini o'rganishadi (razvedka bosqichi). Xuddi shu tadqiqot usullari turli bosqichlarda qo'llanilishi mumkin, ammo aniq usullar va aniqlik vazifalarga qarab o'zgaradi.

Keng ko'lamli tadqiqotlar tufayli eng qimmat mintaqaviy bosqichdir. Qoidaga ko'ra, bu ish davlat tomonidan amalga oshiriladi. Neft kompaniyalari ma'lum bir hududda bunday ishlarni amalga oshirish uchun litsenziya olish, qidiruv va qidiruv bosqichlarida ishtirok etadilar.

Zamonaviy tadqiqot usullari qanchalik ilg'or bo'lmasin, xatolar muqarrar. Bundan tashqari, juda yuqori qidiruv muvaffaqiyati darajasi, g'alati darajada, kompaniya uchun unchalik yaxshi emas. Jahon amaliyotida yangi konlarni qidirish va qidiruv ishlarining umumiy hajmidagi ulushi taxminan 30-50% ni tashkil etishi umumiy qabul qilingan. Yuqori ko'rsatkich kompaniyaning eng kam xavf zonasida qolishini ko'rsatishi mumkin, ya'ni u rivojlanmaydi, zaxiralarini ko'paytirmaydi, lekin allaqachon ochiq bo'lgan narsani rivojlantiradi.

AMALIY MASHG'ULOT №9

MAVZU: QIDIRISH QUDUQLARI UCHUN BURG'ILASH USKUNALARI.

9.1. Burg'ilash uskunalari klassifikatsiyasi

9.2. Ekspluatatsion va chuqur qidiruv burg'ilash uchun burg'ilash uskunalari

9.3. Ekspluatatsion va o'ta chuqur qidiruv burg'ilash uchun mo'ljallangan burg'ilash uskunalari

9.1. Burg'ilash uskunalari klassifikatsiyasi.

Burg'ilash uskunasi - bu quduq qurilishini amalga oshiruvchi burg'ilash instrumenti va boshqa texnik qurilmalar bilan aloqada bo'ladigan yer usti texnologik qurilmalarni o'z ichiga oluvchi texnik tizimdir.

Burg'ilash uskunasi qismlari tarkibi va tuzilishi quduqni burg'ilash usuli, maqsadi va sharoitlaridan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Maqsadi bo'yicha uskunalarni neft va gaz konlarini qidirish va ishlatish uchun quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Ekspluatatsion va chuqur qidiruv burg'ilash ishlari uchun burg'ilash uskunalari.
2. Tuzilmali va izlov burg'ilash ishlari uchun burg'ilash uskunalari.
3. Quduqlarni o'zlashtirish, sinash va ta'mirlash uchun agregatlar.

Ekspluatatsion va chuqur qidiruv burg'ilash ishlari uchun burg'ilash uskunasi umumiy ko'rinishi 9.1-rasmda ko'rsatilgan. Burg'ilash uskunasi tarkibiga vazifasiga ko'ra taqsimlangan ko'p miqdordagi mashinalar, mexanizmlar, mashinalar va qurilmalar kompleksini o'z ichiga oladi. Har qanlay mashina tuzilishida, shuningdek burg'ilash majmuasida ham, quyidagi vazifalar bo'yicha guruhlar ajratiladi: asosiy vazifani bajaruvchi qurilmalar, qo'shimcha, energetik (uzatma), boshqaruvchi va ma'lumot (aloqa).

Asosiy vazifani bajaruvchi qurilmalar quduq qurilishidagi asosiy texnologik jarayonlarni bajarishga mo'ljallangan (quduq tubini burg'ilash, quduq tubini tozalash, quduq devorini mustahkamlash, tushirish-ko'tarish operatsiyalarini o'tkazish). Qo'shimcha vazifalarni bajaruvchi qurilmalar qo'shimcha operatsiyalarni (montaj, tashish, ishlarni mexanizatsiyalash) va funksiyalarni (qurilmani joylashtirish, yoritish, isitish) bajaradi.

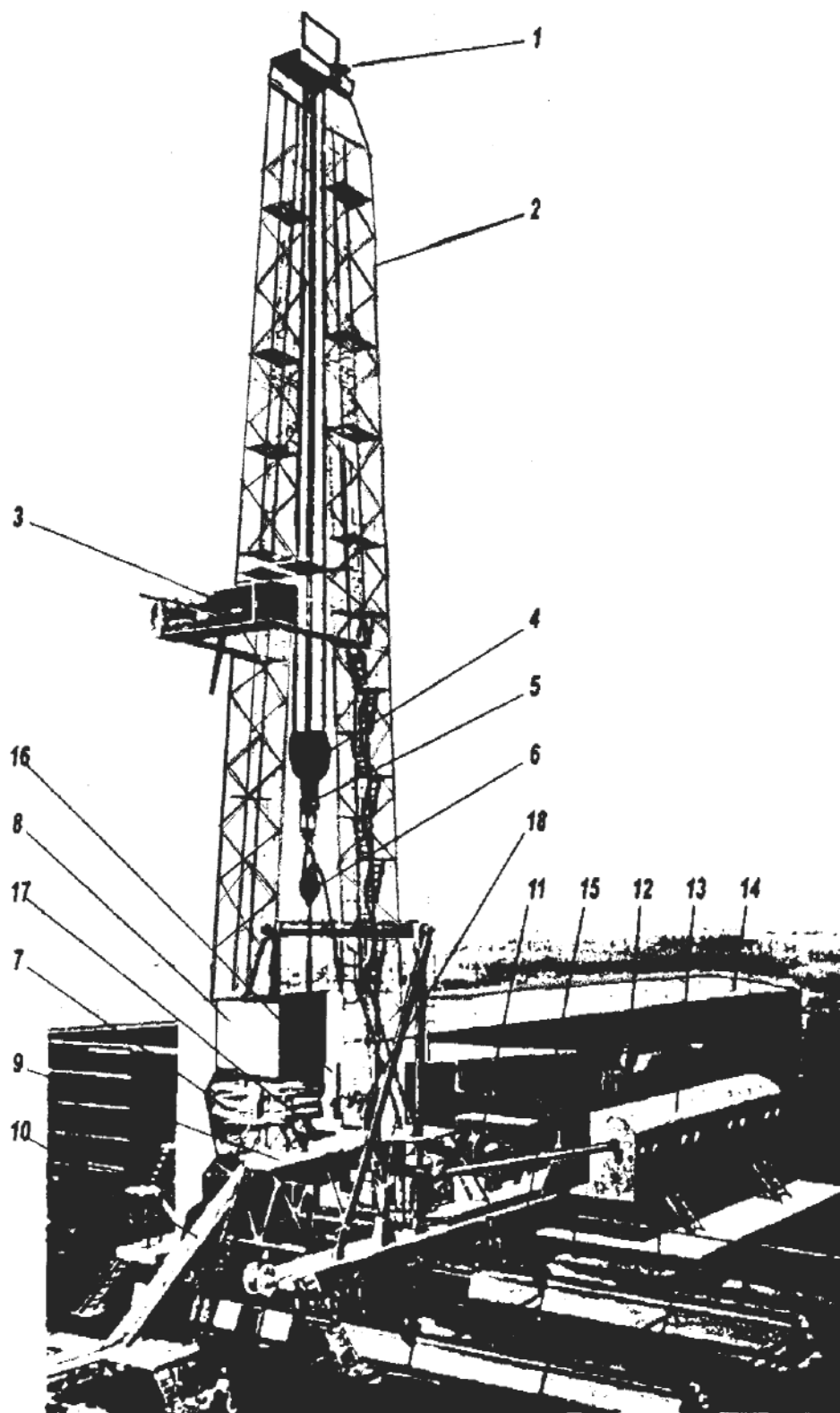
Energetik qurilmalar asosiy va qo'shimcha uskunalarni kuch uzatma bilan ta'minlaydi.

Ma'lumot qurilmalari asosiy, qo'shimcha va energetik qurilmalarni parametrlarini rostlash va burg'ilashning texnologik jarayonlarini boshqarish uchun xizmat qiladi.

Boshqarish qurilmalari asosiy va qo'shimcha vazifadagi uskunalarni qo'lda va avtomatik boshqarish, burg'ilash jarayoni texnologik operatsiyalarni bajarish uchun ratsional rejimlarni tanlash imkoniyatini beradi.

Qurilmalar, qoida bo'yicha, yetarli darajada murakkab bo'lgan mexanizmlar majmuasidan iborat texnik tizimlarni tashkil qiladi. Burg'ilash uskunasi tarkibiga alohida mexanizmlarni birlashtirish aniq bir texnologik operatsiyani bajarishda ularni qatnashish prinsipida amalga oshiriladi. Shu bilan birga, uskunani aynan bir xil qismlari bir nechta vazifani bajarishi mumkin. Xususan, burg'ilash chig'iri ham asosiy, ham qo'shimcha vazifani bajaruvchi organ sifatida qaraladi, chunki burg'ilash jarayonida burg'ilash instrumentini uzatishni boshqaruvchi qurilma sifatida va burg'ilash tizmasini tushirib-ko'tarish vazifalarini bajaradi, montajda minorani ko'tarishda ishlatiladi.

Texnik tizimlar nazariyasida qurilmalarni vazifasiga qarab taxlashda asosiy bosqich bo'lib texnik tizim (texnologik vazifalarni bajarish) bilan aloqa kirishadigan ob'ektni aniqlash kiradi. Shunday qilib berilgan holatda ob'ekt bo'lib massiv tog' jinslari hisoblanib, asosiy texnologik operatsiyalarni bajarish maqsadida burg'ilash instrumenti orqali ta'sir qiladi: quduq tubini parchalash, quduq tubini va shlamdan tozalash, tushirib-ko'tarish operatsiyalarini bajarish, quduq devorini mustahkamlash va boshqalar.



9.1-rasm. Chuqur burg'ilash uskunalarini umumiy ko'rinishi:

1- kronblok; 2- minora; 3- ATK tushirib-ko'tarish operatsiyalarini kompleks mexanizatsiyasi; 4- tal bloki; 5- avtomatik elevator; 6- vertlyug; 7- quvurlar uchun taglik; 8- burg'ilash maydonchasi ayvoni; 9- burg'ilash maydonchasi; 10- stellajli va egik tarnovli qabul ko'prigi; 11- burg'ilash chig'iri; 12- burg'ilash nasosi; 13- sirkulyatsion tizim; 14- nasos bloki ayvoni; 15- asos; 16- boshqaruv pulti; 17- rotor; 18- qo'shimcha chig'ir.

Burg'ilash uskunasi vazifa bajaradigan organlari quduq burg'ilashda asosiy texnologik operatsiyalarni bajarishda mos ravishda quyidagi organlarga bo'linadi:

- kuch qurilmalari;
- quduq tubi va quduqni tozalash tizimi;
- tushirish-ko'tarish majmuasi.

Qo'shimcha organlarga quyidagilar kiradi:

- barcha uzatmalar va mexanizmlarni o'z ichiga oluvchi burg'ilash qurilmalari;
- burg'ilash uskunasi montaj qilish operatsiyalarini mexanizatsiyalovchi montaj va demontaj organlari;
- blok-modullarini va ularni alohida qismlarini tashish imkoniyatini amalga oshiruvchi transport bazasi;
- xavfsiz, qo'lay ish sharoitlarini yaratishga mo'ljallangan tizimlar.

Ma'lumotlar organlari datchik va informatsiya aks etuvchi vositalarni o'z ichiga oluvchi burg'ilash jarayonini boshqarish va burg'ilash uskunalarini mexanizmlarini ishlash o'rsatkichlarini aks etuvchi o'lchov asboblari tizimlaridan tashkil topgan.

Hozirgi vaqtda neft va gaz uchun burg'ilaydigan barcha burg'ilash uskunalari ko'pincha 2 ta xususiyatga ko'ra klassifikatsiyalanadi: maqsadi va asosiy parametr hisoblangan quduq chuqurligi va kryukdagi maksimal ruxsat etilgan yuklanish miqdori. Bu ko'rsatkichlardan tashqari, ko'pincha burg'ilash usuli, uskunani transportirovkasi, asosiy qurilmalar, mexanizmlar va inshootlarni tuzilish turi kabilar hisobga olinadi. Bulardan kelib chiqqan holda, quyida barcha burg'ilash uskunalarini 4 ta kvalifikatsion ko'rsatkichga asosan ajratilishi ko'rsatilgan: uskunani ish usuli, burg'ilash usuli, tuzilishi va ko'rsatkichlari. Neft va gaz konlarini qidirish va ekspluatatsiyasida qo'llaniladigan har xil burg'ilash uskunalarining ko'rsatkichlari va tuzilishi, qo'llaniladigan burg'ilash usullari, ishlatilishidan ko'zlangan maqsadlar kabi ma'lumotlar to'g'risidagi parametrlari tizimlashtiriladi.

Ekspluatatsion va chuqur qidiruv quduqlarini burg'ilashda ishlatiladigan uskunalar tuzilishini tahlili shuni ko'rsatdiki, ularni tuzilishi bir-biridan ko'proq uzatma turi va transportirovka usuliga ko'ra farq qiladi. Biroq oxirgi yillarda tinimsiz ravishda yangi uskunalar ishlab chiqarish boshlangan. Bular boshqa burg'ilash usullarini amalga oshiradi: tinimsiz (egiluvchan) quvur, teskari yuvish, quduqni burg'ilash va quvurlar bilan mustahkamlash jarayonlarini birlashtirish. Yangi texnologiyalarni qo'llash Yangi texnologiyalarni qo'llash vazifa bajaruvchi qurilmalarni tuzilishiga o'zgartirishlar kiritishni talab etadi. Xususan, odatdagi rotorli aylantiruvchi doimiy ravishda harakatdagi aylantiruvchi bilan almashtiriladi (yuqori uzatma), gidravlik ko'targichlar bo'yicha ishlanmalar davom etayapti va hokazo.

Uskunalarni klassifikatsiyalash uchun berilgan takliflar uskunalarni barcha variantlari bo'yicha tasvirlab berish imkonini beradi, shuningdek hali aniq bo'lmagan yangi texnik vositalar va texnologiyalar realizatsiya qilinishi nazarda tutilgan. Tavsiflash namunasi:

1. Quruqlikda chuqur qidiruv va ekspluatatsion quduqlarni burg'ilash uchun burg'ilash uskunalari.

2. Burg'ilash usuli: berilgan oraliq burg'ilangandan keyin oraliqlararo mustahkamlash quvurlari bilan mustahkamlanadigan to'ridan-to'g'ri yuviladigan aylanma usul. Tushirib-ko'tarish svechalar (quvurlar sesiyasi) bilan amalga oshiriladi. Burg'ilash ishlari namuna olish bilan amalga oshiriladi. Agregat transportirovkasi yirik blok yoki monobloklar orqali amalga oshiriladi.

3. Organlar (qurilmalar) tuzilishi: aylantiruvchi – rotorli yoki turboburli: uzatish mexanizmi – chig'ir barabani uzatmasidan kanatli; ko'tarish mexanizmi – tal sistemasi bilan chig'ir; quduq tubini tozalash qurilmasi - gidravlik sirkulyatsion sistema (nasos, uzatish

manifoldi, eritmlar tayyorlash va tozalash sistemasi); uzatma - elektrik; machta - seksiyali. A-shaklli: komponovka - blok-modulli.

4. Asosiy ko'rsatkich: yuk ko'tarish qobiliyati - 3200 kN.

9.2. Eksploatatsion va chuqur qidiruv burg'ilash uchun burg'ilash uskunalari

9.1-jadval

Neft va gaz uchun eksploatatsion va chuqur qidiruv burg'ilash uchun burg'ilash usunalarini texnik tavsifnomalari

Ko'rsatkichlar	Burg'ilash uskunalari (burg'ilash qurilmasi majmuasi)												
	BU-50BrD	BU-50BrD	BU-80BrE	BU-3000BD	BU-3000BE	BU-125BrD	BU-125BrE	Ural-mash-4000D GU	Ural-mash-4000 EU	Ural-mash-ZD-76	Ural-mash-4E-76	BU-5000D GU-1	BU-50000 EU
Maksimal yuk ko'tarishi, t	70	140	120	170	170	200	200	200	200	200	200	250	250
Tavsiya etilgan burg'ilash chuqurligi (burg'ilash tizmasi massasi 30 kg/m), m	1500	2800	2800	3000	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	5000	5000
Tal tizi-mini maksimallanish	4x5	4x6	4x5	4x5	5x6	5x6	5x6	5x6	5x6	5x6	5x6	6x7	6x7
Svecha uzunligi, m	18	24	24	27	27	24	24	27	27	27	27	27	27
Tal kanatini harakatlanadigan qismi-ni maksimallanish, kN	100	200	172	210	210	240	240	250	250	273	250	250	250
Tal kanati diametri, mm	25	28	28	28	28	32	32	32	32	32	32	32	32
Uzatma ko'rinishi	Dizel-gidravlik		O'zgaruvchan tokli elektirik	Dizelli	O'zgaruvchan tokli elektirik	Dizelli	O'zgaruvchan tokli elektirik	Dizel-gidravlik	O'zgaruvchan tokli elektirik	Dizelli	O'zgaruvchan tokli elektirik	Dizel-gidravlik	O'zgaruvchan tokli elektirik
Uzatma turi	Guruhli				Alohida	Guruhli			Alohida	Guruhli	Alohida	Guruhli	Alohida
Chig'ir barabanidagi quvvat, kVt	400	560	260	661	661	716	716	809	809	809	809	809	809
Chig'ir	Bir barabanli ikki	LB-20Br		U2-2-11		Bir barabanli olti		LBU-1100		U2-5-5		LBU-1100	

	tezlik-li						tezlikli							
Burgʻilash nasosi	BRN-1		U8-6MA		BRN-1	U8-6MA2								
Nasoslar soni	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Gidravlik quvvat, kVt	185	280	330	500	500	370	370	500	500	500	500	500	500	
Nasos maksimal sarfi, l/s	34,2	34,2	34,2	51	51	34,2	34,2	51	51	51	51	51	51	
Rotor	R-460						R-560							
Rotorga uzatilayotgan quvvat, kVt	220	220	220	368	368	294	294	368	368	368	368	368	368	
Vertlyug	BU-75	ShV14-160M		UV-250		ShV14-160M		UV-250						
Minora	A - shaklli machtali			VA-41-170		A - shaklli machtali		VA-41-70	VA-45-200	Taʼminlan-maydi		VA-45-250		

1500 m dan 5000 m gacha chuqurlikdagi neft va gaz quduqlarini burg'ilash uchun burg'ilash uskunalari rotorli yoki quduq tubi dvigatellari (turbobur, elektrobur va vintli quduq tubi dvigatellari) ichki-yonuv dvigatellari va elektruzatmalar yordamida ishlaydi. Bu burg'ilash uskunalarini ishlab chiqaruvchilar tomonidan barcha ko'rsatkichlari va xususiyatlari 9.1-jadvalda to'liq ko'rsatilgan. Uskunaning maksimal yuk ko'tarish qobiliyati tushunchasida quduq qurilishini to'liq sikli jarayonida istalgan texnologik operatsiyalarda oshishi mumkin bo'lgan kryukdagi ruxsat etilgan yuklanish tushuniladi.

9.3. Ekspluatatsion va o'ta chuqur qidiruv burg'ilash uchun mo'ljallangan burg'ilash uskunalarini

6500 m dan 15000 m chuqurlikgacha bo'lgan quduqlarni burg'ilash uchun burg'ilash uskunalarini "Uralmash" ishlab chiqarish uyushmasi tomonidan ishlab chiqariladi. Bu uskunalar ham aylanma usul bilan burg'ilashga mo'ljallangan bo'lib, ularning asosiy ko'rsatkichlari va majmuasi 9.2-jadvalda ko'rsatilgan.

Zamonaviy burg'ilash uskunalarini murakkab muhandislik qurilmasi bo'lib hisoblanadi, odatda, uning tarkibiga quyidagilar kiradi: burg'ilash qurilmasi (minora, asos, yopiq maydon, ko'priklar i burg'ilash va mustahkamlash quvurlari uchun stellajlar); tushirib-ko'tarish qurilmasi (chig'ir, kronblok, tal bloki, kryuk va kryukoblok); burg'ilangan tog' jinslarini quduqdan yer yuziga olib chiqish qurilmalari va uni sirkulyatsion tizimdan chiqarib tashlash (burg'ilash nasoslari yoi kompressorlar, sirkulyatsion tizimlari, to'r, qum va gilajratgichlar, burg'ilash eritmalarini tayyorlash va har xil reagentlar qo'shish uskunalarini); burg'ilash tizmasini aylantirish uchun (rotor, vertlyug); kuch uzatmasi; tushirib-ko'tarish operatsiyalarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalari va burg'ini uzatish qurilmasi; favvoraga qarshi qurilma; nazorat-o'lchov uskunalarini.

Burg'ilash uskunalarini tarkibida ko'p miqdordagi elementlar bo'lganligi sababli, ularni o'lchami va massa xarakteristikalarini burg'ilash uskunalarini transportirovka, montaj va demontaj ishlarida murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Ko'rsatilgan operatsiyalar bajarilish va amalga oshirish bo'yicha montaj va demontaj yirik blokli, mayda blokli va agregatlar bo'yicha usullar bo'linadi.

Yirik blokli usullar alohida bloklardan tashkil topgan alohida montaj birligidan iborat bir nechta agregatlar va uzatmalar burg'ilash uskunalarida ishlatiladi. Bu bloklarni maxsus transport vositalarida ochiq joylarda tashiladi. Blok odatda, o'zaro to'liq payvandlangan va

mustahkam birlashtirilgan metall kons-truksiyalarga oʻrnatilgan agregatlar va burgʻilash uskunalari qismlaridan iborat.

Bunday bloklar tekis relefli, yoʻllarda sanoat va fuqarolar inshootlari yoʻq, shuningdek transportirovkaga halaqit beradigan boshqa toʻsiqlar boʻlmagan rayonlardan tashiladi.

Mayda blokli usul bloklar katta differensiyasi boʻlgan holatda, alohida birlikdagi bloklarni temir va shosse yoʻllaridan yoki havo transportlari yordamida universal transport vositalari orqali tashish imkoniyati boʻladi. Bu usul murakkab tabiiy-geografik sharoitlardagi rayonlarda ishlatiladi.

Agregatlar boʻyicha usul alohida agregatlar, seksiya va elementlardan yigʻiladigan universal transport vositalari orqali tashiladigan burgʻilash uskunalari ishlatiladi.

Yer usti qurilmalariga minorlar, asoslar, minora oldi boshpanalar, koʻpriklarchalar i burgʻilash va mustahkamlash quvurlari stellajlari kiradi. Burgʻilash qurilmalarining muhandislik jihozlanishi koʻpincha burgʻilash uskunalari qurilish samaradorligi va uni transportabelligi, burgʻilash personalini vibratsiya, shovqin va iqlim taʼsirlaridan himoyasi, alohida agregatlar va burgʻilash uskunalari ishlash muddati, texnologik jarayonlar va operatsiyalarni amalga oshirishda qoʻlayliklariga bogʻliq boʻladi.

1. Tal sistemasini maksimal jihozlanishi 6x7. 2. Svecha uzunligi 36 m. 3. Nasoslar soni - uchta. 4. Rotorga uzatilayotgan quvvat - 368 kVt. 5. Quvvati 200 kVt boʻlgan dizzel-generatorli stansiya ASDA-200. 6. Kompresor stansiyalarini yigʻindi sarfi 10 m³/min.

Minoralar burgʻilash polispasini osilgan holatga keltirish va tushirib-koʻtarish operatsiyalarini samarali amalga oshirishda burgʻilash quvurlari svechalarini vertikal joylashtirish uchun moʻljallangan.

Zamonoviy burgʻilash uskunalari neft va gaz uchun chuqur va oʻta chuqur burgʻilashda machtali minoralar, A-shaklli konstruksiya va bashnyali piramidal konstruksiyali yoki vertikal tizmalar bilan ishlatiladi (BU 15000 uskuna). Hozirgi davrda ishlab chiqariladigan minoralarda shifr ishlatiladi, shifrdagi birinchi V harfi minorani bildiradi, ikkinchi B harfi minoani bashnyali konstruksiyasini bildiradi, uchinchi A harfi ASP yordamida svechalarni mexanizatsiyalashgan joylashtiruvchi yoki A-shaklli konstruksiyani bildiradi. Ikki harfli shifrlarda V harfi minorani bildiradi, A-machtali yoki A-shaklli. Istalgan shifr raqamlardagi birinchi va ikkinchi sonlar minora foydali balandligini koʻrsatadi, oxirgi 3 ta raqam esa – tonnada kryukdagi yuk koʻtarishni anglatadi. Masalan, VBA-58-400-bashnyali minora, svechalarni mexanizatsiyalashgan joylashtirish, minora foydali balandligi 58 m va yuk koʻtarishi 400 t. 9.3-jadvalda zamonoviy burgʻilash uskunalari majmuasiga kiruvchi minoralarni asosiy texnik koʻrsatkichlari koʻrsatilgan.

9.2-jadval

Neft va gaz uchun chuqur burgʻilash ishlarida qoʻllaniladigan burgʻilash uskunalari umumiy texnik tavsifnomalari

Parametrlar	BU6500D G	BU6500E	BU8000DE	BU8000EP	BU15000
Maksimal yuk koʻtarishi, t	320	320	400	400	400
Rekomenduemaya glubina bureniya (pri masse burilnoy kolonny 30 kg/m), m	6500	6500	8000	8000	15000 (yengil qotishmali quvurlar)
Tal kanatini harakatdagi qismini maksimal choʻzilishi, t	340	340	420	420	420
Tal kanati diametri, mm	35	35	38	38	38

Uzatma ko‘rinishi	Dizelli- gidravlik	O‘zgaruv- chan tokli elektrli	O‘zgarmas tokli dizelli- elektrli	O‘zgarmas tokli elektrli	
Uzatma turi	Guruhli		Ajratilgan		
Chig‘ir barabanidagi quvvat, kVt	1250	1250	2646	2646	2646
Chig‘ir	LBU-1700	LBU- 1700D	U2-300		LBU-3000
Burg‘ilash nasosi	U8-7MA2		UNB-1250		
Nasosning gidravlik quvvati, kVt	700	700	700	700	1060
Nasos maksimal sarfi, l/s	50,2	50,2	50,2	50,2	51,4
Rotor	R-560		U7-760		UR-760
Vertlyug		UV-320			UV-450
Minora		VA-45-320	VA-58-300		VBA-58- 400
Kronblok		UKBA-7- 400	U3-300		UKBA-7- 500
Kronblokning yuk ko‘tarishi, t	400	400	300	300	500
Tal bloki (shifr)		UTBA-6- 320	U-4-300		UTBA-6- 400
Tal blokining yuk ko‘tarishi, t	320	320	300	300	400
Minoraning foydali blandligi, m	45	45	58	58	58
Havoning maksimal ishchi bosimi, MPa	0,8	0,8	1	1	1
Mexanizatsiya vositasi					
Svechalar joylashishi	ASP-3M		ASP-5		ASP-6
Tizmani ushlab turish (pnevmatik klinlar)	PKR-560		PKR-300		PKR- 300IM
Svechalarni yechish va qotirish (kalit)	AKB-3M	AKB-3M2		AKB-3M300	
Burg‘ini uzatish rostlagichi	RPDE-3			RPDE-3-300	
Montaj usuli	Mayda- blokli, agregatli	Mayda blokli		Agregatli	

9.3-jadval.

Burg‘ilash usunalari minoralarining asosiy texnik tavsifnomalari

Ko‘rsatkichlar	A - shaklli							Bashnyali	
	BU-50 BrD	BU-80 BrD BU-50 BrE	BU-125 BrD BU-125 BrE	VA-45 x 170	VA-45 x 200	VA-45 x 250	VA-45 x 320	VBA-58 x 300	VBA-58 x 400
Minoraga maksimal yuklash, kN	900	1850	2500	2150	2500	3100	3900	4800	5000
Minora balandligi, m	32,33	40,5	41,2	46,97	52,08	52,03	51,58	70	64
144 mm diametrli burg‘ilash quvurlari	1500	2800	4000	4000	4000	5000	6500	8000	15000

kameralar magazini hajmi, m										
Asoslar o'rtasidagi masofa, m	5,5	7,2	8,5	9,2	10,3	10,3	10,3	16,5	14,5	
Massa, t	12,62	19,3	25,6	33,19	33,14	30,70	44,10	-	-	

Burg'ilash uskunalarini asosi montaj va demontaj muddatlarini qisqartirish, zararli vibratsiyalarni kamaytirish, qo'lay ekspluatatsiyani ta'minlash maqsadidagi mashinalar, agregatlar va qurilmalar o'rnatilgan metalkonstruksiya majmuasidan iborat. Qurilmalar o'rnatilishiga bog'liq ravishda asoslar quyidagi bloklarga ajratiladi:

Minorani o'rnatish va tal kanatining harakatsiz qismi qotiriladagan mexanizm; chig'irli; Svecha taglikli; energetik; nasosli; burg'ilash eritmalarini tayyorlash elementlari.

Ishlatilayotgan bloklar soni burg'ilash uskunasi turiga, o'rnatilayotgan qurilmalar gabaritiga va massasiga bog'liq bo'ladi.

9.4-jadvalda "Uralmash" ishlab chiqarish uyushmasi ishlab chiqaradigan burg'ilash uskunolari asoslarining texnik ko'rsatkichlari keltirilgan.

9.4-jadval

Burg'ilash uskunolari asoslari texnik tavsifnomalari

Asos ko'rsatkichlari	BU3000BD	BU3000BE	BU4000DGU	BU4000EU	BU5000DGU-1	BU5000EU	BU6500DG	BU6500E	BU8000DE	BU8000E	BU15000
Pol belgisi, m:											
ishchi maydon	4,5	4,5	6,2	6,2	6,2	6,2	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0
chig'ir bloki	4,5	4,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4	2,0	2,0	2,0
energoblok	2,8	2,945	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4	0,0	0,0	0,0
nasos bloki	0,965	0,955	2,55	2,6	2,3	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yuk ko'tarishi, t:											
rotor osti balka	160	160	200	200	250	250	320	320	400	400	400
svecha osti	100	100	125	125	160	160	200	200	300	300	300
metalkonstruksiya asosi massasi, t	110,6	96,3	14,3	139,1	141,7	146,2	139,5	145,5	6,0	6,0	6,0

Burg'ilash majmuasi asoslarini o'rnatishda odatda poydevor quriladi, bu poydevor tog' jinsiga bog'liq ravishda gruntga nisbiy bosimni (MPa da) ta'minlashi kerak:

Plastik gil	0,1-0,25
Qattiq gil	0,3—0,6
Plastik suglinka	0,1-0,25
Qattiq suglinka	0,25-0,4
Quruq qum	0,2-0,3
Nam qum	0,15-0,25
Graviy	0,5-0,6
IIqeben	0,4-0,6
Plastik mergel	0,3-0,5
Yerni mahsuldor qatlami	0,05
Gil, torf	0,00

Bunda poydevor massasi vibratsiya yuklanishlarini yutilishini ta'minlashi, burish momentlarini yetarli darajada kompensatsiya qilish, uni materiali esa harorat va boshqa atmosfera ta'sirlariga chidamli bo'lishi kerak, kuchli yuklanishlar va siqilishga kerakli mustahkamlik ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak. Burg'ilashda statsionar va harakatlanuchi poydevorlar ishlatiladi. Birinchisi kam manfaatli bo'lib, odatda uzoq muddat burg'ilanadigan o'ta chuqur quduqlarda ishlatiladi. Qurilma va quduq turiga bog'liq ravishda poydevor qurish uchun yog'ochsimon materiallar, beton va metalkonstruksiyalar ishlatiladi.

Burg'ilash jarayonida quvurlar bilan ishlash uchun ularni rotor ish maydonchasiga mustahkamlash va burg'ilash quvurlarini uzaytirish maqsadida burg'ilash qurilmalariga stellajli ko'priklar o'rnatiladi. Ular gorizontal asoslarda mustahkamlangan va bir nechta qismlardan iborat metall seksiyalardan iborat bo'ladi. Relif temiri bilan yopilgan ramada egik tarnovga aravachalarni uzatuvchi relslar payvandlangan bo'ladi. Ko'priklar ish maydonchasi quvurlarni burchak ostida tortib olishga mos ravishda egik rama bilan bog'lanadi. Tagliklarda quvurlarni saqlash uchun o'ng va chap tomonlarda yengil metall konstruksiyali stellajlar mavjud bo'lib, ko'ndalang balkalar tekisligio'priklar tekisligi bilan bir sathda joylashgan bo'ladi.

Tagliklar va stellajlar belgisi 1,25 m.

Burg'ilash uskunasi va burg'ilash personalini normal ish sharoitlari bilan ta'minlash maqsadida burg'ilash qurilmalari tarkibida yopiq inshootlar ko'zda tutiladi va ular ikki guruhga bo'linadi: minora va minora oldi yopiq qurilmalari, ularda kuch uzatmalari, burg'ilash nasoslari, burg'ilash eritmalarini tozalash va tayyorlash qurilmalari, tushirib-ko'tarish mexanizmlari va boshqalar o'rnatilgan bo'ladi.

Bashnyali minoralar konstruksiyasida metall karkasni kolonnalarga boltlar bilan qotiriladi. Unga olinadigan himoya metall listlar, rezinasimon yoki osma yog'och to'siqlar o'rnatiladi.

A-shaklli minoralar ishchi maydonchasi asosida karkasli ustunlar joylashtirila, ularga himoya listlar qotirilgan bo'ladi. Minora yopqichlari ish maydonchasi perimetri bo'yicha 6—8 m balandikkacha o'rnatiladi. Bular xizmat ko'rsatuvchi personalni shamolning to'g'ridan-to'g'ri ta'siridan himoya qiladi.

Shuni ta'kidlash lozimki, neft va gaz quduqlarini har xil iqlim sharoitlarida burg'ilashadi, natijada bir rayonlar uchun ishlab chiqarilgan yopqichlar boshqa rayonlar uchun umuman keraksiz bo'lib qoladi. Shu sababli, odatda iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda yopqichlarni bir nechta variantlarini ishlab chiqarish zarur bo'ladi.

ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Pearson Longman ed. English for the Oil Industry Level. 2016.
2. Oxford English for Careers: Oil and Gas 2 Student's Book. 2011.
3. Абидов А.А. «Генезис нефти и газ и методика поисков их местоскоплений». - Ташкент. «Фан». 2010.
4. Абидов А.А. Современные основы прогноза и поисков нефти и газа. - Ташкент. Фан. 2012. - 816с.
5. Абидов А.А. «Генезис нефти и газ и методика поисков их местоскоплений». - Ташкент. «Фан». 2010.
6. Abidov A.A. Dunyo neft va gaz hududlari va akvatoriyalari, Toshkent, Sharq 2009 yil.
7. Abidov A.A., Xolismatov I., Nurmatov M., Abidov X., Zakirov R.T. Neft va gaz uymlarini izlash va qidirish metodlari. Innovatsion rivojlanish nashriyoti, Toshkent, 2021 yil, 308 b.
8. Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Д.П. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. - М.: Недра, 2012 г.
9. И. Холисматов, И. Бурлуцкая, Р.Т. Закиров и С. Гом. Проектирование поискового и разведочного бурения на нефть и газ.
10. Холисматов И., Бурлуцкая И., Закиров Р. «Геология нефти и газа», Т. ТГТУ., 2006 г.
11. Xolismatov I, Zakirov R. «Neft va gaz komplekslari: litologiya va tabiiy saqlagichlar», «Fan va texnologiyalar», 2015 yil.
12. Холисматов И., Закиров Р. «Нефтегазоносные комплексы: литология и природные резервуары», «Фан ва технологиялар», 2015 г.
13. В.К. Хмелевской, В.И. Костицын. Основы геофизических методов. - Пермь, 2010 г.
14. А.Г. Соколов, Н.В. Черных. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. - Оренбург: ОГУ, 2015.
15. С.Е. Коркин, Г.К. Ходжаева. Геофизика. - Нижневартовск: - 2016.
16. Akramov B.Sh., Kichkinayev G. «Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari» fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma, Toshkent, 2000 yil.
17. Akramov B.Sh., Kichkinayev G. «Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari» fanini o'rganish bo'yicha o'quv qo'llanma, Toshkent, 2002 yil.
18. Akramov B.Sh., Hayitov O.G'. Konlarning mashina mexanizmlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. O'qituvchi, 2004. 111 b.
19. М.И. Бурцев. Поиски и разведка месторождений нефти и газа: Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2006. - 263 с.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

20. Mirziyoyev Sh.M. “Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo’lishi kerak. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag‘ishlangan majlisdagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi.” // “Xalq so‘zi” gazetasi, 2017 yil, 16 yanvar, №11.

21. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. - Toshkent: O‘zbekiston, 2017. - 46 b.

22. А.А.Карцев и др. «Нефтегазовая гидрогеология».- М.: Высшее образование, 2001.

23.Справочник инженера – нефтяника (перевод с английского) Инжиниринг резервуаров. Газпром. Москва. 2018.

24. В.Ф. Бочарников. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования.Том 2, Учебно-практическое пособие, Инфра-Инженерия, Москва, 2015.

25. T.R.Yuldashev, X.Q.Eshkabilov, J.T.Nurmatov, I.R.Xolbazarov “Neft va gaz konlari asoslari”, Darslik, Toshkent, “VORIS-NASHRIYOT”, 2021 yil.

26. Yuldashev T.R., Nurmatov J.T. “Neft va gaz quduqlari jihozlarini montaji va ekspluatatsiyasi”, Darslik, Toshkent, “Vorish-nashriyot”, 2020, 467 bet.

27. Yuldashev T.R. “Neft va gaz ishi asoslari”, Darslik, Toshkent, “Vorish-nashriyot”, 2020, 536 bet.

Axborot manbaalari:

28. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.

29. www.lex.uz– O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

30. <http://www/neftgas/uz>

31. <https://helpiks.org>

32. <https://neftegaz.fandom.com>

33. <http://rudf.ru/>

34. www.geologiya.ru

35. www.ziyo.net