



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



«Нефть ва газ» факультети «Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан
фойдаланиш» бакалавр таълим йўналиши талабаси

Амиров Жаҳонгир Зиёдулло ўғлининг

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Арнийёз кони маҳсулдор қатламларида гидродинамик тадқиқотлар
ўтказиш**

Раҳбар:

ИМЗО

Р.С.Бекжонов

Ишни бажарувчи:

ИМЗО

Ж.З.Амиров

«Ҳимояга рухсат этилди»

Кафедраси мудири:

_____ *Н.Х.Эрматов*

« _____ » _____ 2018 й.

МУНДАРИЖА

КИРИШ	5
I. ГЕОЛОГИК ҚИСМ	8
1.1. Арнийёз конининг кискача геологик таърифи	8
1.2. Нефть казиб олиш.	10
1.3. Кондаги қудуклар мажмуи	11
II. АСОСИЙ ҚИСМ	14
2.1 Арнийёз конида нефть казиб олиш миқдори ўзгариши	14
2.2 Қатламларни ва қудукларни гидродинамик тадқиқотлаш усуллари тақомиллаштириш	15
2.3. Қатлам босими ва қудуқ босими кўрсаткичларини аниқлаш	25
2.4. Стволга очик ва ўрнатилган MDT/CHDT кабелида қатламларни модулли синагич билан гидродинамик тадқиқот этиш	28
2.5. Газ таркибини аниқловчи оптик анализатор	40
2.6 Ўтказувчанлик анизотрониясини аниқлаш	42
2.7. Арнийёз конида янги гидродинамик тадқиқот ўтказиш ҳисобига қўшимча маҳсулот олиш	44
III. АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ	48
3.1. Ер ости бойликларини муҳофаза қилиш	48
3.2. Ер ости бойликларини муҳофаза қилишни ташкиллаштириш	49
3.3. Нефт ва газни ишлатишда ва сақлашдаги муҳофаза қилиш тадбирлари	51
IV. МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ ВА ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ	57
4.1. Умумий маълумотлар	57
4.2. Ишлаб чиқаришнинг ўзига хос ҳарактеристикаси	58
4.3. Махсус кийим, махсус пойафзал ва шахсий химоя	59

воситалари	
4.4. Хавфсизлик чоралари бўйича кўрсатмалар	61
V. Иқтисодий қисм	64
5.1 Қудуқларни ностационар режимда тадқиқотлаш ишларини ҳисоблаш	64
ХУЛОСА	67
Фойдаланилган адабиётлар	68

Кириш

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан белгилаб берилган халқ хўжалигини ривожлантиришнинг устивор йўналишларида ёқилғи-энергетика соҳасига, жумладан нефтгаз саноатига алоҳида аҳамият берилган. “Ўзбекнефтгаз” Миллий Холдинг Компаниясининг 2017-2021 йилларда углеводород хом ашёсини олишни ошириш бўйича дастурини қудуқлар маҳсулдорлигини ўзгариш сабабларини муфассал татқиқот қилмасдан амалга ошириб бўлмайди.

Дунёда ва ҳар бир давлатда нефть ва газ қазиб чиқариш миқдори углеводород захираларининг ҳажми ва уларни маҳсулдор қатламлардан чиқариб олиш даражасига боғлиқ.

Республикаимиз иқтисодиётида нефтгаз саноати алоҳида ўрин тутиб, у истеъмол қилинаётган энергиянинг 97%, ялпи ички маҳсулотни 16% ва давлат бюджетини деярли 20% таъминланмоқда.

Узоқ йиллик нефть ва газ қазиб олишни дунё ва хорижий давлатлар тажрибаси уларнинг динамикаси кўплаб омилларга боғлиқлигини кўрсатмоқда, жумладан нефть ва газ захиралари билан таъминланганлик даражаси, уларни қазиб чиқариш суръатлари, ишлатилаётган конлардаги захиралардан фойдаланиш даражаси ва бошқалар. Шу сабабли Ўзбекистонда нефть ва газ қазиб чиқариш динамикасини таҳлили ва уларни дунё кўрсаткичлари билан таққослаш нефтгаз соҳаси учун долзарб вазифа ҳисобланади.

Ўзбекистонда 2017-2021 йилларда углеводородлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш бўйича дастур қабул қилинган. «Ўзбекистон нефть ва газ журнали» маълумотига кўра, у мамлакат иқтисодиётининг углеводородларга бўлган талабини қондириш, нефть ва газ саноатини барқарор ривожлантириш ва ишлаб чиқариш ҳамда экспорт салоҳиятини оширишга йўналтирилган.

Дастур билан углеводородлар ишлаб чиқариш ҳажмини ушлаб туриш ва оширишни истиқболли майдонлар ва конларда қудуқлар ҳамда объектлар қуришни тезлаштириш, шунингдек уларни хорижий инвестициялар ва замонавий технологиялар жалб этган ҳолда тартибга келтириш назарда тутилган. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида макроиқтисодий барқарорликни мустаҳкамлаш, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини модернизация қилиш ва диверсификациялаш, таркибий ислохотларни чуқурлаштириш орқали унинг рақобатбардошлигини ошириш асосий устувор йўналишлар сифатида белгиланган.

Энергетика соҳасини янада ривожлантиришга қаратилган чоратadbирларга мувофиқ, Жиззах вилоятида замонавий нефтни қайта ишлаш комплекси барпо этилади. Қиймати 2,2 миллиард доллар бўлган лойиҳа йилига 5 миллион тонна нефть хомашёсини қайта ишлаш имконини беради.

Президентимизнинг Қозоғистон ва Россияга давлат ташрифларида олиб борилган самарали музокаралар натижасида мажмуа учун хомашё яқинда барпо этиладиган нефть қузури орқали етказиб келинади. Бу энергия ресурсларини етказиш харажатларини кескин камайтиради ва лойиҳанинг иқтисодий самарадорлигини оширади. Мажмуанинг географик жойлашуви ишлаб чиқарилган маҳсулотни мамлакатимизнинг барча ҳудудларига ва экспортга минимал харажатлар билан етказиш имкониятини таъминлайди.

Ҳозирги кунда Арниёз конидаги нефть қудуқларини ишлатиш барқарорлигини оширишда қудуқ конструкциясини тўғри танлаб воситалардан оқилона фойдаланиш ратсионал тадбирлар билан таъминлаш каби техник – иқтисодий масалаларни ечиш зарур.

Мавзунинг долзарблиги Арниёз конида дастлабки гидродинамик тадқиқот ўтказиб нефть ва суюқлик баланс кўрсаткичларини қудуқ туби бўйлаб ўзгаришини ва қудуқларнинг ишлаш мураккабликларини ўрганиб, техник кўрсаткичларини олдиндан баҳолаш ҳисобланади.

Ишнинг мақсади ва вазифалари Арниёз кони қудуқларини технологик кўрсаткичларини таҳлил қилиш ва турли усуллардан фойдаланиб ишлатиш кўрсаткичларини назорат қилиш, олинаётган маҳсулот миқдорини кўпайтириш учун тавсиялар ишлаб чиқиш. Арниёз кони нефть уюмларини ишлатишда гидродинамик тадқиқот ўтказиб қудуқларни ишлатиш ва технологик кўрсаткичларни башоратлаш усулларини оқилона вариантини танлаш.

I.Геологик қисм

I.1 Арниёз конининг кискача геологик таърифи

Арниёз кони Кашкадарё вилоятининг Миришкор туманида жойлашган. Кондан 29 км жанубда Алан, 3 км шимолда Ниёзхон посёлкалари, 50 км шимолий-шарқда Муборак шаҳри жойлашган. Конда № 1 кудук 1990 йилда казилган. 1991 йилда юкори юра ётқизикларининг ХВ-ХП ва ХВ-П горизонтларидан 2816-2812 м ораликлардан 5 мм штуцерда 48 м³/кун нефт олинган. Конда махсулдор коллектор юкори юранинг риф ётқизигига мансубдир.

I.2 Нефть казиб олиш.

Кондаги № 4 кудукдан саноат синов асосида 1993йил 1-июлдан нефт казиб чиқариш ишлари бошланган. 1995йилдан бошлаб Арниёз конидаги № 4 сонли кудук «Каршинефть» НКБ томонидан «Ўзбекнефтьгазгеология» давлат геология корхонасидан қабул қилинди ва махсулот олина бошланди.

I.3 Кондаги кудуклар мажмуи

2017 йилда ишлайдиган кудуклар 5 тани ташкил қилмоқда. Шундан 3та

(№ 10, 16, 27) кудуклар ҳаракатда 1 та (№4, 15, 19) кудук таъмирини қутмоқда. 2013 йил билан солиштирадиган бўлсак № 7, 21, 26, 37 кудуклар ҳаракатдаги кудуклар тоифасидан чиққан, бунга сабаб бу кудуклар 100% сувланганлиги учун кудуклардан махсулот олинмади ва махсулдор қатлам тулик узлаштириб бўлинганлиги сабабли ликвидационный цемент қуприги урнатилди ва кудуклар беркитилган кудуклар тоифасига утқазилди.

2017 йилда махсулот олишни ошириш мақсадида № 4,15,17 ҳалокатдаги кудукларда тубдан тамирлаш ишларини утқизиш ва кудук ҳолатига қараб механик усулга утқизиш режалаштириган.

№ - 17 кудук. Кудукда 2008йил тубдан таъмирлаш ишлари олиб борилди 2800-28003 метрлар оралигига цемент куприги урнатилиб, насос компрессор кувурини хавсиз жойга кутариш вақтида, насос компрессор кувури узулиб кетган. Халокатдаги насос компрессор кувурини ушлаш ишлари олиб борилди. Насос компрессор кувурини ушлаш чузилиб кетганлиги сабабли иш тухтатилди. Катламда бдона яъни (56м) халокатдаги насос компрессор кувуриколиб кетди.

Капитал таъмирда турган кудуклардан самара булмаганлигига сабаб нефт хошиясининг камлиги (3м) коллектор нефт сув туташ юзасининг кутарилганлиги сабаб булмокда.

II. Асосий қисм

II.1 Арнийёз конида нефть казиб олиш миқдори ўзгариши

Кондаги № 4 кудукдан саноат синови асосида 1993 йил 1-июлдан нефть казиб чиқариш ишлари бошланган. 1995 йилдан бошлаб Арнийёз конидаги № 4 сонли кудук «Каршиннефть» НКБ томонидан «Ўзбекнефтьгазгеология» давлат геология корхонасидан қабул қилинди ва маҳсулот олина бошланди.

2017 йилда кондан 1526 тонна, кон ишлай бошлагандан буён 13126,55 тонна нефть казиб олинди.. Бу казиб олиниши мумкин бўлган захиранинг 21,52% ни ташкил этади. Нефть бераолувчанлик коэффициенти Кнбо – 0,0462. Лойиҳада эса йиллик казиб олинган нефть 41020 тонна умумий казиб олинган нефть 211510 тонна бу казиб олиниши мумкин бўлган захиранинг 34,20% ташкил этади. Нефть бераолувчанлик коэффициенти Кнбо – 0,0581. 2014 йилда казиб олинган нефтнинг ҳақиқий курсаткичи лойиҳа курсаткичига нисбатан 39234 кам, бунга сабаб, капитал таъмирдан сунг № 4,15 кудуклардан маҳсулот олинмаганлиги учун тухтатилди, № 4,15 кудуклардан капитал таъмирдан сунг маҳсулот олинмади сабаби катламда насос компрессор қувури қисилиб қолган. 01.01.2015 йил ҳолати бўйича катлам босими 155.6 кгс/см² ни лойиҳада эса 148,1 кгс/см² ташкил этмокда лойиҳа. Конда жорий йилда сувланганлик 82,3% ни лойиҳада эса 50,3% ни ташкил этган. Конда уртача сув фойзининг лойиҳага нисбатан қутарилганлиги йиллик нефть казиб олиш курсаткичининг лойиҳага нисбатан кам бўлишига олиб келмокда. Кондан 2014 йилда 1037,00 минг м³ йулдош газ, 9930,31 м³ катлам суви олинди. Конни ишлатиш бошлангандан буён 85257,72 минг м³ йулдош газ казиб олинди, бу казиб олиниши мумкин бўлган йулдош газ захирасининг 107,87 % ни ташкил этади. Кон ишлай бошлагандан бошлаб 322878,14 м³ катлам суви казиб олинган.

01.06.2010 йилдан кондан 5335,764.м³ йулдош газ технологик

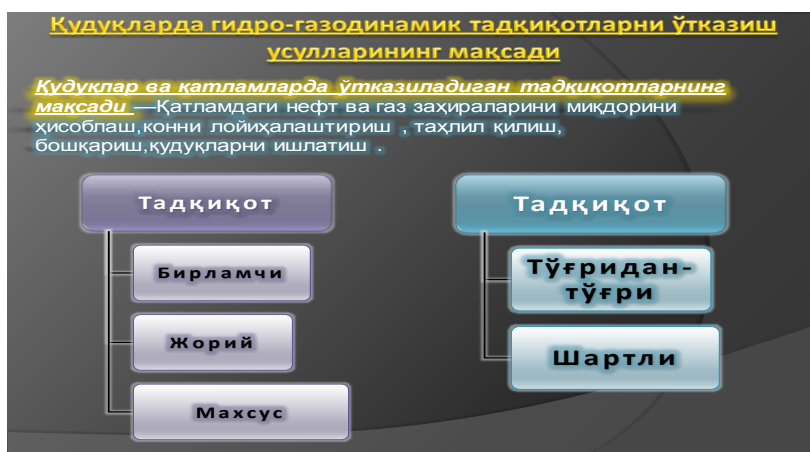
Эхтиёжлар(ПТ-16/150 ҳамда кишда козонхоналар) учун ишлатилади. 2006 йилда Арниёз конида нефть тайерлаш курилмаси (НТК) кўриб ишга туширилди. Конда 2 та БВН курилди: 2006 йилда 1-БВН ишга туширилди. № 4, 7, (1,6,8,9,12,13,17,18,) кудуклар уланган. 2007 йилда 2-БВН ишга туширилди. №№ 18,27,37 кудуклар уланган.

II.2 Қатламларни ва кудукларни гидродинамик тадқиқотлаш усулларини такомиллаштириш

Уюмни ишга тушириш босқичлариинг ҳар бирида унинг энергетик манбаи қатламнинг динамик босимидир.

Уюмдан маълум даражада маҳсулот ола бошлагач, унинг дастлабки босими пасаяди. Қатламнинг иалаш режимига қараб бу пасайиш ҳар хил коъринишда боълади ва турлича кечади.

Қатламнинг динамик (жорий) босими деб, маълум бир вақтга амалда барча кудукларнинг иш жараёнини белгилаб берувчи босимга айтилади. Қатламнинг ҳар хил майдондан босимнинг шу кунги коърсаткичнинг олиш ва унинг ҳолатини таклил этиш қазиб чиқаришни назорат қилишнинг муҳим омилидир.



Қатламнинг ҳолатини текшириш жараёнида айниқса унинг қалинлиги ва уюмнинг баландлиги катта боълганда ҳамда қатлам тектоник

жихатдан мураккаб бўлганда унинг босимини назорат қилиш ва кузатиш анча қийин боълади. Ундан ташқари босим ҳар хил коърсаткич билан оъзгариши, айниқса унга ташқаридан таъсир коърсатилаётган вақтда бу оъзгаришлар коълами ҳар хил боълиши қатламнинг аҳволини босим орқали кузатишни қийинлаштиради. Шу ишдан амалда келтирилган босимдан фойдаланиш мақсадга мувофикдир.

Аксарият босимни сув-нефт чегарасининг дастлабки ҳолати коърсаткичга келтирилади, шунинг учун ҳам коъп қулайликларга эришилади. Лозим боълган ҳолларда бошқа текисликларга ҳам келтирнлиши мумкин.

Келтирилган босим қуйидагича ҳисобланади:

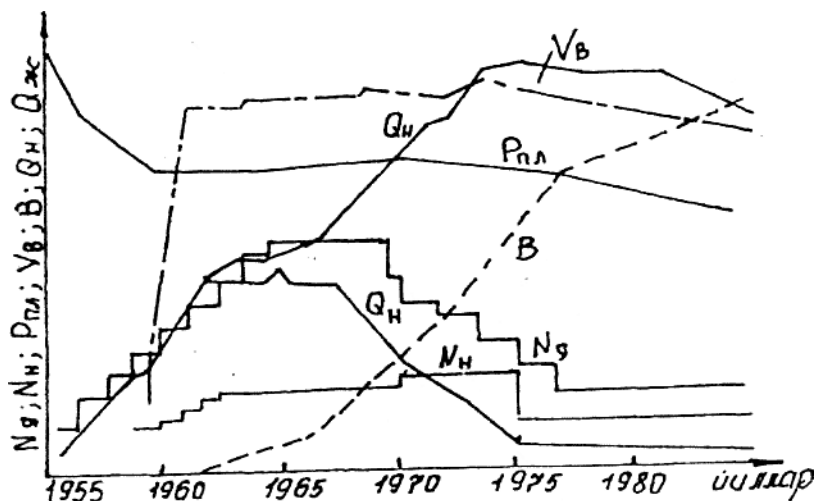
$$P_{k.k} = P_k \pm hp/102 \quad (3.1)$$

бу ерда: $P_{k.k}$ -қатламнинг келтирилган босими;

P_k P_k -кудукда оълчанган босим;

H -кудук тубндан келтирилган текисликгача боълган масофа:

ρ - сувнинг зичлиги (ёки нефт ва газнинг зичлиги қандай қудукда босим оълчанганлигига қараб оълчанади).



2.1-расм. Ишлатиладиган объектнинг нефт чиқариш чизмасы.

Q_{11} -нефт олиш, Q_c -сууюклик олиш, C -маҳсулотнинг сувланганлиги, V_c -ҳайдалган сув ҳажми, P -қатлам босими, N N - олувчи ва ҳайдовчи кудуклар фонди.

Келтирилган босимга ўтиш учун тузатиш, агар кудук туби келтирилган текисликдан пастда боълса, айирилади, агар оъша текисликдан юқорида бўлса қоъшилади.

Келтирилган қатлам босимининг ўзгариш тафсилотини схематик кесма (профил) тариқасида ҳам ифода этиш мумкин. Кудук ишлай бошлагач атрофида депрессия чуқурлиги (воронка депрессии) ҳосил бўлади. Агар шу қатлам бўйича бир нечта кудук ишлаётган боълса, ҳар бирининг олдида шундай депрессия чуқурликлари пайдо боълади. Агар қатламда кудуклар ишлайверса, қатлам босими пасайверади ва умумий депрессия варонкаси ҳосил бўлади. Ушбу ҳолатда қатламнинг динамик босимини ифодалаши мумкин. Барқарор ишлов режимда кудук тубида ҳосил бўлган босимни кудук туби босими дейилади.Чегара ичи сув бостириш ҳолатидаги босимнинг қатлам бўйича тарқалиши воронка шаклида бўлиб, ишлаб турган кудуклар депрессия чуқурлиги билан туташиб кетади.

Қатламнинг динамик босими сув ҳайдаш жараёнида ҳайдовчи кудуклар атрофида қатламнинг дастлабки босимидан 15-20 % ортиқ бўлади. Қатламнинг динамик босими коърсаткичини аксарият вақтинча ишламай турган кудукларда оълчаш ва аниқлаш мумкин. Албатта бундай оълчаш ўша кудукдаги ҳолат барқарор боълганда бажарилиши лозим.

Барқарор ҳолатдаш ишлаб турган кудук тубидаги босим-кудук туби босими боълади, агар қатламнинг босимини оълчаш тақозо қилинса, унда кудукни маълум муддат тоъхтатиб қўйилади, сўнгра ўлчанган босим коърсаткичи қатлам босимини коърсатади.

Кудукда унинг тубидаги босимни ёки қатлам босимини ўлчаш учун аксарият унга қатлам роъпарасигача босим оълчагич (манометр) туширилади ва уни 20 минут ушлаб турилади. Сўнгра кудукни ишдан тўхтатилади, натижада кудукда босим кутарила бошлайди. Бу кўтарилиш маълум вақтдан сўнг тухтайди ва босим коърсаткичи барқарор бўлади. Шундай қилиб, биз олган биринчи ўлчов кудук туби босими бўлса, иккинчи ўлчов қатламнинг динамик босимига тенг бўлади. Кудукда тадқиқотлар тугагач, уни яна тушириб юборилади.

Қатламнинг динамик босимини ўлчаш учун маълум тартиб бўйича кудукларни кетма-кет ва қисқа муддатга тўхтатиб, ўлчов олиб борилади. Агар бир вақтнинг ўзида бир- бирига яқин кудукни тўхтатиб, ўлчов олиб борилса, олинган қатламнинг динамик босимидан ортиқроқ кўрсаткич берилиши мумкин.

Маҳсулдор қатлам босимини ундаги уюмни қазиб чиқариш жараёни изобар хариталари орқали назорат қилинади. Изобар харитаси деб уюмдаги барча кудуклардаги бир вақтда ўлчанган босимлар кўрсаткичининг тенг чизиклар билан бирлаштирувчи қатлам харитасига айтилади. Бу харита ёрдамида қатламнинг барча майдонлардаги ҳолат- босим депрессияси чуқурликлари, босимнинг ортиқча тупланиб қолган жойлари тўғрисида ёрқин маълумот олиш мумкин ва шунга қараб қатлам шароитдаги серҳаракат ва кам ҳаракат, демак, маҳсулдор ва нотекис ҳамда кам маҳсулдор майдон жойларини аниқ билиш мумкин.

Маълум қазиб чиқарилаётган уюм бўйича изобар харитаси муайян вақт орасида тузилади. Бундай харита тузишда келтирилган босим кўрсаткичидан фойдаланиш даркор. Баъзи махсус тадқиқотлар учунгина босимнинг асл кўрсаткичи бўйича харита тузилади. Изобар харитаси уюм учун, асосан квартал охирига тузилади, лекин босимларнинг маълум даражада барқарорлиш ҳолатидаги ярим йилда бир тузилса ҳам бўлади. Умуман қазиб чиқариш жараёнининг барча даврлари ва қатлам

шароитининг мураккабликларида изобар харитаси мунтазам равишда ҳар ярим йилида тузиш мақсадга мувофиқдир.

Изобар харитаси маълум муддатга тузилади. Лекин ҳамма қудуқлардаги босим ўлчаш жараёни бир вақтда бажарилиши ҳақиқатдан йироқ, лекин қудуқдаги босим кўрсаткичлари харита тузиладиган вақтга яқин бўлиши талаб қилинади. Агар имкониятни яратиб бўлмаса, босимнинг кўрсаткичига маълум тузатиш киритиш лозим. Бундай тузатишни аввалги ўлчамдан босимлар кўрсаткичининг пасайиши ҳолатига қараб ижро этиш мумкин. Харита юзасида қудуқлар бўлмаган чекка жойлардан босим кўрсаткичини назарий жиҳатдан асослаш мақсадга мувофиқдир. Изобарлар орасидаги оралиқ босим кўрсаткичларини коёламига қараб белгиланади, агар изобар ўтказадиган жойлардаги маълумотлар аниқ фактларга таянмаган бўлса, ундан жойлардан изобар чизиғини узук чизиқлар орқали оўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Изобар харитаси қатлам бўйича (ёки унинг маълум бир қисми бўйича) аниқланадиган оʻртача динамик босим кўрсаткичини аниқлаш учун асос бўлиб хизмаг қидади. Қатламнинг оʻртача динамик босими унинг майдони ёки ҳажми бўйича оʻртача кўрсаткич тариқасида ифода қилинади ва аниқланади.

$$P_k = P_1 f_1 + P_2 f_2 + \dots + P_n f_n / f_1 + f_2 + \dots = \sum_{i=1}^n P_i f_i / F, \quad (3.2)$$

бу ерда P_k - қатлам бўйича оʻртача динамик босим;

$P_1 P_2 t_1 t_2$ - майдонлардаги оʻртача босим;

F - уючнинг умумий майдони;

n - майдончалар сони.

Нефт-газ уюмини оʻрганишда изобар харитасининг аҳамияти каттадир. Унинг ёрдамида уюмни унинг ташқариси билан алоқаси ва қатламнинг филтрацион хусусиятини баҳолаш мумкин. Ундан ташқари уюмнинг оʻзида мавжуд бўлган ҳар хил зоналарнинг оʻзига хос

тафсилотини шу харитага қараб баҳолаш мумкин. Маълум муддат оътазиб тузилган бир неча хариталарни бир-бирига солиштириш натижасида уюмни қазиб чиқариш жараёнини таҳлил қилиш ва қўлланилган технологиянинг самарасини кузатиш мумкин. Изобар харитаси ёрдамида уюм чегарасининг ҳаракати ва сурилиш тезликларини чамалаш мумкин.

Нефть конларини қазиб чиқариш жараёнида қатламда ва унинг ҳар хил қисмларида ҳамда умуман уюм устида босим чуқурлиги ҳосил бўлиши, ҳайдовчи кудуқлар атрофида эса юқори босим зоналари ҳосил бўлиши кўрсатилган эди. Олувчи кудуқлар тубидаги босим билан қатлам оғртасидаги босим фарқини - босим деирессияси, ҳайдовчи кудуқлар тубидаги босим билан қатлам босими оғртасидаги фарқини - босим репрессияси деб юритилади. Умуман қатлам босими билан кудуқлар тубидаги босим фарқи (перепад давления) қатламлардаги суюқликни юритувчи асосий кучдир. Барқарор ишлаш режимида кудуқларнинг маҳсулдорлиги шу босим фарқи билан бевосита боғланган. Олувчи ёки ҳайдовчи кудуқлар учун бундай боғлиқлик қуйидагича ифодаланилади:

$$q_c = K^1 (P_{к.ж.} - P_{к.о})$$

$$w = K^{11} (P_{к.х1} - P_{к.ж.})$$

бу ерда $P_{к.о}$ - олувчи кудуқлар тубидаги босим;

$P_{к.ж.}$ - қатламдаги жорий босим;

$P_{к.х}$ - ҳайдовчи кудуқлар тубидаги босим;

K^1 ва K^{11} - муносиблик коэффитсиенти (коэффитсиент пропорциональности), (т/сут) / 0,1 МПа ёки (м³/сут) / 0,1 МПа деб аталади ва олувчи кудуқлар учун маҳсулдорлик коэффитсиенти (коэффитсиент приёместости) деб юрититлади.

Шуни қайд этиш лозимки, бир хил шароитдаги олувчи кудуқ билан ҳайдовчи кудуқларнинг маҳсулдорлиги ва қабул қичувчанлиги ҳар хил

боълиши мумкин, чунки қабул шароити билан қатламдан олиш шароитлари албатта бирхил боълолмайди, чунки биз қатламдан оладиган суюқлик сув ва нефтдан иборат ҳамда унинг қовушқоқлиги қатламга ҳайдалувчи сувниқидан ортиқроқ.

Барқарор иш режнмида қудуқнинг дебита қуйидагача шарҳланади:

$$q_c 2\pi K h \Delta P / \mu_c * I_n$$

бу ерда: | K -қатламнинг оътказувчанлик коеффитсиенти;

h -қатламнинг қалинлиш (еффе́ктив қалинлик);

P - қатлам босими билан қудуқ туби босими оъртасидаги фарқ (перепад);

μ_c -қатламдан олинадиган суюқликнинг қовушқоқлиги;

R_k -қудуқ таъминоти чегараси радиуси, қатлам шароитида олувчи қудуқлар орасидаги масофанинг ярми олинади; p_k - қудуқнинг келтирилган радиуси. Бунда қудуқнинг келтирилган радиуси ҳақиқий қудуқдаш шароитни ҳисобга олган ҳолда, яъни унда қудуқ тоъла очиқ боълганлигини ҳамда қудуқ қатламни тоъла очмаган ҳолатини инобатга олиши тақозо этилади.

Юқоридаги ифода билан қудуқ маҳсулдорлиги (қабул қилувчанлиги) орасидаги боғлиқликни кузатадиган боълсак:

$$q_c K \Delta P, W = K' \Delta P,$$

ёки

$$K' = 2\pi K h / \mu * I_n R_k / \chi_k, \quad K'' 2\pi K h / \mu * I_n R_k / \chi_k,$$

Шундан маълумки, қудуқнинг маҳсулдорлиги (унинг қабул қилувчанлиги) қатламнинг оътказувчанлигига, унинг қалннлигига бевосита боғлиқ экан. Олинадиган (ҳайдаладиган) суюқлпк қовушқоқлиги ҳамда таъминот чегараси радиуси қудуқнинг келтирилган радиуси коърсаткичи нисбатига тескари муносиблик кузатилади. Демак, қудуқларнинг зичлига

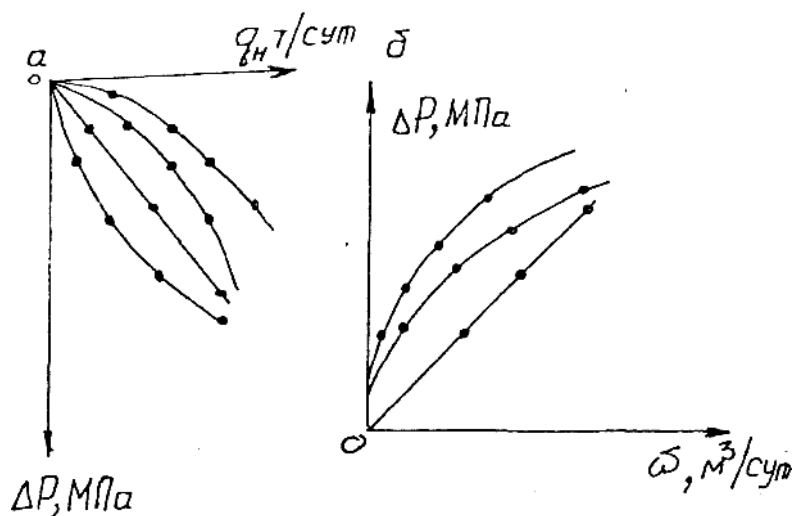
ҳамда уларнинг тубининг қанчалик очиқлиги даражаси уларнинг маҳсулдорлиги ва қабул қилувчанлигига таъсир этар экан.

Амалда кудукларнинг маҳсулдорлиги (қабул қилувчанлиги) уларни барқарор олиш усулида тадқиқ қилиш натижасида аниқланади. Буни амалга ошириш учун кудуклар бир қанча нш режимида тадқиқ қилинади, бунинг учун кудук тубининг босими билан унинг дебети орасидаги муносабат аниқланади. Буларнинг индикатор диаграммаси деб аталади (2.2-расм). Бу фазали суюқлик филтратсияси ҳолатида бу чизиклар аксарият тоъғри чизикдан иборатдир, лекин кудукларда бу чизикларнинг маълум жойидан эгриланиши кузатилади. Бунга сабаб асосан оъша вақтдан бошлаб кудук атрофидаги суюқлик ҳаракати ламинар ҳолатидан турбулент ҳолатга оътганлигидир. Баъзан индикатор эгри чизикнинг хусусиятини, яъни эгриланиш ҳолатини, агар у дебит чизишга қараб йоъналган (букилган) боълса, тадқиқ натижалари нотуъғри оътказилган деган хулосага келинар эди. Лекин қатлам хар хил оътказувчанликка эга боълган бир нечта қатламчалардан ташкил топган боълса, маълум босим фарқида фақат энг юқори коърсаткичга эга боълган қатламча ишлаган ва босим фарқи ошган сари кейинчалик қолган қатламчаларр ишга тушиши мумкинлиги амалда исбот қилинган.

Шуни қайд этмоқ, лозимки, индикатор чизикларининг эгриланган жойдарндан ҳолат филтрацион хусусиятларининг ўзгаришидан далолатдир. Лекин бу ўзгаришларни ҳисобга олиш жуда мураккаб жараёндир. Шунинг учун амалда босимлар фарқи кўрсаткичига тўғри келадиган дебитни олиб маҳсулдорлик коэффиенти чиқарилаверади.

Баъзан маҳсулдорлик коэффисиентини дебитларнннг босимга қараб келгусида содир бўлиши мумкин бўлган ўзгаришларнн чамалашда ҳам ишлатиш мумкин. Кон геологияси тажрибасида солиштирма маҳсулдорлик коэффисиенти деган тушуича мавжуд. Бунда ҳар бир қалинликка тўғри келадиган маҳсулдорлик тушунилади. Бу кўрсаткич асосан хар хил

қалинликка эга бўлган қатламларнинг хусусиятларини солиштиришда ишлатилади.



2.2-расм. Олувчи (а) ва ҳайдовчи қудуқлар (б) индикатор диаграммалари.

q_n -нефт олувчи қудуқлар, w -қудуқларнинг қабул қилувчанлиги, Δp - босим.

Газ қудуқларидага дебит барқарор ҳаракат ҳолатида қатлам ва қудуқ туби босимлари кўрсаткичлари квадратлари фарқига бевосита боғлиқдир:

$$q_r \{ 2\pi K h T_{cm} / [P_{am} \mu_m Z I_n (R_k / \gamma_k)] \} * (P_k^2 - P_{k.m}^2),$$

бу ерда: q_r -қудуқнинг дебети;

K -қатламнинг ўтказувчанлиги;

h -қатламнинг самарали қалинлиги;

$T_{cm} - 293 \text{ К}$ -ҳароратнинг стандарт кўрсаткичи;

$T = 273 + t_k$ -қатлам ҳарорати;

K -Келвин ҳарорат даражаси:

$P_{am} = 0,1 \text{ МПа}$:

μ_m -газнинг қатлам шароитидаги қовушқоқлиги;

Z -газнинг сиқилувчанлик коэффисиенти (ўта сиқилувчанлик).

Нефт кудукларидаги каби, бунда пропорционаллик коэффиценти маҳрулдорлик коэффиценти ифода этмайди, чунки газ кудуклари атрофида номунтазам филтрация ҳолати мавжуд. Шунинг учун газ дебити бунда депрессияга пропорционал эмас, балки босимнинг қандайдир номунтазам функциясига пропорционалдир. Бундай ҳолатда пропорционаллик коэффиценти $q_e - (P_{\kappa}^2 - P_{\kappa}^2)q_e$ координатида тузилган индикатор диаграммаси ёрдамда аниқланади. Бунда ҳосил қилинган индикатор чизиғи қуйидагича ифодаланади:

бу ерда: А ва В- филтрасион қаршилик коэффицентларидар;

А-қатламнинг ва кудук туби атрофининг кўрсаткичларига боғлиқ;

В-кудукнинг тузилишига кўпроқ боғлиқ кўрсаткичдир;

А-коэффисиенти индикатор чизиғининг ордината билан туташган нуқтасига тенг, ёки юқоридаги формуладан ҳосил қиладиган бўлсак:

$$A = P_{am} * \mu_e 2 \ln R_{\kappa} / Q_{\kappa} * T_{\kappa} / 2 \pi K h T_{cm}$$

В коэффиценти эса индикатор чизиғининг ордината билан ҳосил қилган бурчагининг (α) тангенсига тенг (расмга қаранг).

$$B = \operatorname{tg} \alpha$$

Шуни қайд этишимиз лозимки, нефт кудукларида кудукнинг маҳсулдорлик коэффицентига қараб, қатламнинг ўтказувчанлик хусусиятини аниқдаш мумкии, ундан ташқари қатламнинг фондали қалинлигини ҳам шу усул билан баҳолаш имкониятига эгамиз. Шу усул билан топилган қатламнинг кўрсаткичлари кудуклардан кўтарилган намуна ва геофизик усуллар билан аниқланган маълумотлар билан солиштирганда, қатламнинг ўзига хос хусусиятлари намоён бўлганлигини рўёбга чиқариш мумкин, чунончи карбонат ток жинсларида кенг ривожланган ёруғлик хусусияти намуналарда ўз аксини яхши топмаган ҳолда бундай усулда унинг аҳамияти яққол кузга ташланиши мумкин.

II.3. Қатлам босими ва қудуқ босими кўрсаткичларини аниқлаш

Қатламнинг босимини назорат қатламиинг дастлабки (статик) ҳамда унинг ҳозирги (динамик) босимини ўлчаш ва ўзгариш ҳолатларини кузатиш билан боғлиқдир. Бу вазифалар ишлатиш объекти миқёсида ёки унинг баъзи қисмларида ҳамда уюмдан ташқаридаги мавжуд қудуқларда ўлчашлар йўли билан олиб борилади. Бунда албатта олиб борувчи қудуқлар маълум бир технологик равишда ишлайверади.

Қатлам ва қудуқ туби босимларини назорат учун ўлчашни ташкил қилишда қуйидагиларга амал қилинади: босимини ўлчаш вақти ва ўлчаш орасини асослаш, белгиланган режа бўйича қудуқларда ўлчов ўтказиш, олинган маълумотларни умумлаштириш ишлари бажарилиши лозим. Ўлчашнинг даврийлиги тузилиши лозим бўлган изобар хариталари вақтига мосланган ҳолда бўлади.

Қатламнинг дастлаб ва ҳозирги босимлари нефт, газ ҳамда ҳайдовчи қудуқларда ўлчангандан ташқари, қатламнинг сувли қисмида жойланган пезометрик қудуқларда ҳам ўлчанади. Улар аксарият уюм агрофида жойлашган булади. Кундалик (жорий) босимини нефти сиқиб чиқарилган ва ўрнини сув билан босган қудуқларда ҳам ўлчаш мақсадга мувофиқдир. Қатлам босими тўғрисидага энг тўла малумотга барча қудуқларда ўлчов олиб борилгандагина эришилади. Лекин қисқа вақт ичида ҳамма қудуқларни ўзмаш мумкин эмас. Шунинг учун қудуқлар орасидан ўлчаш учун мувофиқлари танланади. Булар орасида нефтли, нефт-сувли ва сувли қудуқлар танланиши лозим. Албатта бу қудуқлар уюмнинг бутун зоналарини қамраган бўлиши ва олинган маълумот умумий ҳолатни акс эттириши лозим.

Газ-нефтли конларда уларнинг босимини ўлчаш учун , албатта газ уюмидаги қудуқлар маълумоти бўлиши керак.

Кўп қатламли конларни ўрганишда иложи борица ҳамма қатламларни очган қудуқларда ҳам ўлчовлар ўтказилиши мақсадга мувофиқдир.

Қудуқ тубидаги босимни ўлчаш барча ишловчи қудуқларда олинади, улар олувчи, ҳайдовчи қудуқлар бўлиши мумкин. Қатлам босимини ўлчаш усули қатламнинг нефт, газ, сув билан шимилган даражасига, қудуқнинг вазифасига, иш штат усулига, техник ҳолатига қараб белгиланади. олувчи қудуқлар улар хох фаввора, хох газлифт усулида ишласин. Ишламаётган қудуқлар хох сув босган бўлсин, хох ҳайдовчи бўлсин оддий усулда қатламнинг ўртасигача манометр тушириш йўли билан ундаги босим ўлчанади.

Агар қудуқ маълум техник сабабларга кўра ўз тубига манометр ўтказиш имкониятига эга бўлмаса, манометр иложи борица чуқурликка туширилади ва ўша ердаги босим ўлчанади, ҳамда қатлам босими кейинчалик ҳисоб қилиб чиқариладп. Бунда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$P_k = P_v + [(H - H_v)p_c]/102 \quad (3.2)$$

бу ерда: P_k - қатлам босими;

P_v - ўлчанган босим (туширилган чуқурликдаги);

H - қатлам ўртасигача бўлган қудуқ чуқурлиги;

H_v - ўлчанган жойгача чуқурлик;

p - қудуқни тўлдирган суюқлик зичлиги.

Шуни алоҳида қайд этмоқ лозимки, қудуқдаги босимнинг анилиги уни қандай суюқлик қай даражада тўлатганлигани аниқ билиш боғлиқ бўлади, чунки қудуқдаги суюқлик нефт-газ-суғ аралашмасидан иборат бўлиб, уларнинг бир-бирига нисбатини билиш натижага аниқлик келтиради.

Пезометрик кудукларда босим ўлчови турлича олиб борилиши мумкин: кудукқа манометр тушириш ёки кудукдаги сув баландлигини аниқлаш, кудукдан сув чиқиб турган такдирда униш устидаги босим орқали аниқланса бўлаверади.

Ишлатиш услуги механизациялашган кудукларда қатлам босимини ўлчаш махсус кичик ўлчамдаги манометрлар билан ўлчаниб, улар икки кувур (труба) орасига имкони борича туширилади ва ўша жойдаги босим ўлчанади, сўнгра юқорида келтирганмиз формула асосида қатлам босими ҳисоб йўли билан чиқарилади.

Баъзи бир ҳолларда ҳамма кудукларда босим ўлчаш имкони бўлмайди, чунки бу жараён давомида кудуклар маълум муддат тўхтатилгани учун анчагина маҳсулот олишдан қолиш мумкин. Шунинг учун баъзан кудукдаги босим ўлчашни ҳисоб йўли билан ҳам бажариш мақсадга мувофиқ бўлиши мумкин. Бунда кудукни ишлатишни энг ками барқарор уч режимда олиб боришади ва ҳар бирида ўлчанган дебит ҳамда кудук босими ўртасидаги муносабатни экстрополятсия қилиш натижасида қатламнинг босимини аниқлаш мумкин.

Худди шу усулда бир қанча қатламчалардан иборат объектнинг ҳар бир қатламчасининг маҳсулдорлигини ҳам аниқлаш мумкин. Бунда ҳар бир ораликда қатламнинг дебети дебитомерлар билан ўлчанади, қатламнинг босими ва унинг дебети орасидаги муносабат ҳар бир қатлам учун аниқланиб, охирида бутун объект бўйича умумлаштирилади. Олинган маълумотни экстрополятсия қилиш натижасида қатламнинг мавжуд босими аниқланиши мумкин. Бу айтилганлар қуйидаги жадвалда ифода этилган (9-жадвал), унда учта қатлам тўрт ишлаш режимида текширилган.

Олувчи нефт кудуғи тадқиқоти натижалари

Режим-лар	$P_{к.т.}$ МПа	Q, т/сут			
		Кудук бўйича жами	И-қатлам	ИИ-қатлам	ИИИ-қатлам
1	17,50	191	61,2	43	86,8
2	17,66	162	51	35	76
	17,91	115	35	21	59
-4	18,17	69	19	7	43

Агар жуда аниқ маълумотлар олинган тақозо этилса кудуклардаги босим махсус пневматик манометрларда ўлчанилади. Чуқурликда ишлайдиган насослар орқали нефт чиқарувчи кудукларда кичик ҳажмдаги махсус манометрлар қувурлар орасига тушилиб, босим ўшалар ёрдамида ўлчанади. Сувли ва баъзи нефтли кудукларда суюқликнинг динамик даражаси (кудукни маълум даражада тўлатиб турган даража) ёрдамида унинг босими аниқланиши мумкин. Суюқликнинг кўтарилган даражаси эҳолот ёки пезографлар ёрдамида бажарилади.

Ишлаб турган газ кудукларнинг оғзидаги босим (буферное и затрубное-устевое давление) аппаратурага махсус ўрнатилган манометрлар орқали ўлчанади.

II.4.Стволга очик ва ўрнатилган MDT/CHDT кабелида

катламларни модулли синагич билан гидродинамик тадқиқот этиш

MDT кабелдаги қатлам динамик модулини текширгич асбоб, кудукнинг очик створида қуйидаги тадқиқотларни амалга оширишга эга:

- ҳар хил чуқурликдаги қатлам босимларини ўлчаш, қатлам флюидлари ҳаракатининг ҳисоби ва эгри чизик тушиши ва босим тиклашини таҳлили бойича о`тказувчанлигини баҳолаш;

- қатлам флюидларининг юқори сифатли намуналарини олиш;

- ўтказувчанликнинг анизатропиясини аниқлаш;

- қатлам хусусиятини ва намуна олинишини аниқлаш учун иккиламчи модуль пақерини қўллаб “мини – ДСТ” тадқиқот ўтказиш;

- қатлам шароитларида “мини – ГРП” ўтказиш йўли билан гидроузлиш босимни аниқлаш.

чап томонида горизонтал ва вертикал ўтказувчанлик ва қатламни бир жинсли эмаслигини, шунингдек қатлам босимининг стандарт ўлчовларида баҳолаш учун фойдаланиладиган босимни олайдиган кўп сонли модуль МДТ таркиби кўрсатилган.

2.3–расм ўнг томонда тадқиқот этиладиган қудуқларни интервалини изоляциялаш учун шиширилган пақерлар ишлатилишидаги икки пақерлимодел схемаси кўрсатилган.

Фойдаланиладиган атама ва белгилар

K_r - радиан ёки горизонтал ўтказгич;

K_v - вертикал ўтказгич;

K_s - сферик ўтказгич, $K_3 = K_r^2 \cdot K_v$

K_d - Босим эгри чизигининг тушиши (БЕЧТ) бойича фойдаланадиган динамик босимга кўра баҳоланадиган ўтказувчанлик

$\log\left(\frac{t_p - \Delta t}{\Delta t}\right)$ - радиал вақтли функция

$\frac{1}{\sqrt{\Delta t}} - \frac{1}{\sqrt{t_p - \Delta t}}$ - сферик вақтли функция

Сторадж-эффект – КПД нинг суёқликнинг сиқилиши асосида қатламдан оқиш тўхтагандан кейинги ҳисобидаги ўзгариши. Бу ҳолат суёқлик намунасини олиш тўхтатилгандан кейин тоғридан – тўғри КПД регистратсиясининг бошланғич даврида кузатилади.

ДСТ (Дрилл Стем Тест) – қувурлардаги қатлам текшируви билан тадқиқот.

Бир зондли ўлчайдиган модул – пакердаги зонд қудуқ деворига қисилади.

Кўп зондли ўлчайдиган модул – пакердаги зондлар қудуқ деворига қисиладилар. Горизонтал ва вертикал регистратсия қиладиган депрессион зондларни ўз ичига олади.



1-расм. МДТ асбобининг асосий гидродинамик модуллари.

2.3-расм. МДТ асбобининг асосий гидродинамик модуллари

Икки пакерли модул - тадқиқот қилинаётган интервал шиширилган пакерлар билан изолатсияланган.

Монометрлар (квартсли ва пезометрик) - бир вақтнинг ўзида қудук деворига қисилган ўлчайдиган зондлар ва икки пакерли модул каби фойдаланилади.

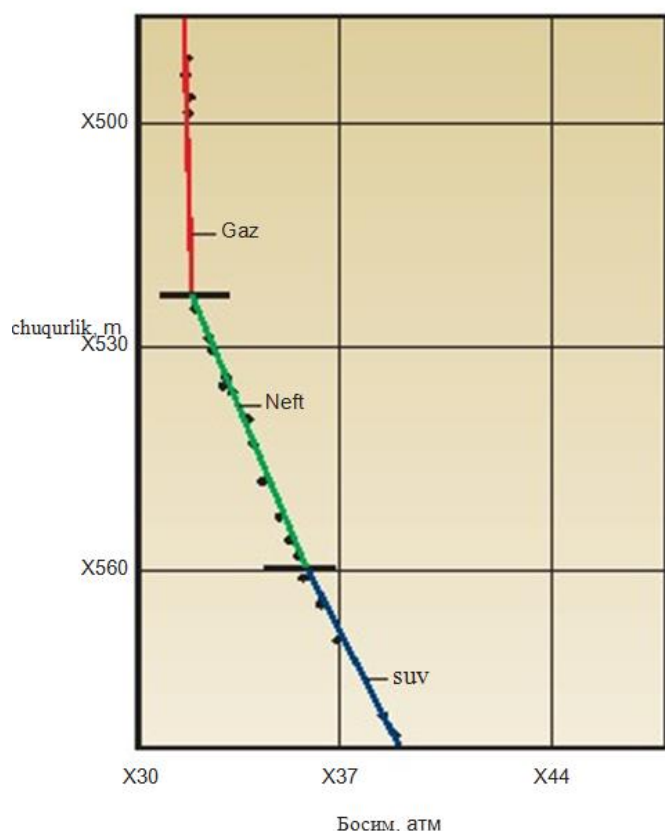
Флюидларнинг оптик анализаторлари – олинадиган суюқлик фраксион таркибини чеклашда ишлатилади.

Оқим назорати модули- суюқлик олиниш дебитини назорат қилади.

Чуқиш модули (чуқурлик насоси)- қатламда суюқлик олинишини назорат қилади, шунингдек қатламга сув ҳайдайди.

Қатлам босимини ўлчаш

Қатлам босими ўлчанган нукта орқали ўтказилган тўғри чизик



2-расм. Ишланмайдиган қатламнинг босим градиент.

эгилишига қатлам флюидлари бўлиниш чегараларининг жойлашишини аниқлашда қатлам босимлари ўлчанади. Шунингдек ўлчанган қатлам босимлари градиентлари бойича қатлам флюидлари зичлигини баҳолашда ҳам қатлам босимлари ўлчанади. (2.4-расм)

Бошланғич қатлам босим градиентли ишланаётган конлардаги босим профилини таққослаш. Қатлам тукли қисимларини ишланишидаги фойдаланилади. 3.5-расмда шундай

2.4-расм. Ишланмайдиган қудук босим градиенти

таққослашга мисол келтирилган. Қизил эгри чизик билан ишланадиган конлардаги босимнинг профели, кўк тоғри чизик билан эса бошланғич қатлам босимининг градиенти кўрсатилган.

Олинган информациялардан казиб олиш ишланиш интервалига киритилмаган очишлар, янги кудуқлар жойланишларини танлашда фойдаланиш мумкинлиги келиб чиқади.

Бир неча кудуқларда МДТни қўллаш босим градиентининг тақсимланиши бойича ётқизиш турли қисмларидаги гидродинамик босим режимини аниқлашга имкон яратади. (3.6-расм). Бу ўз навбатида янги кудуқлар жойлашишини танлаш учун қўшимча информатсия беради.

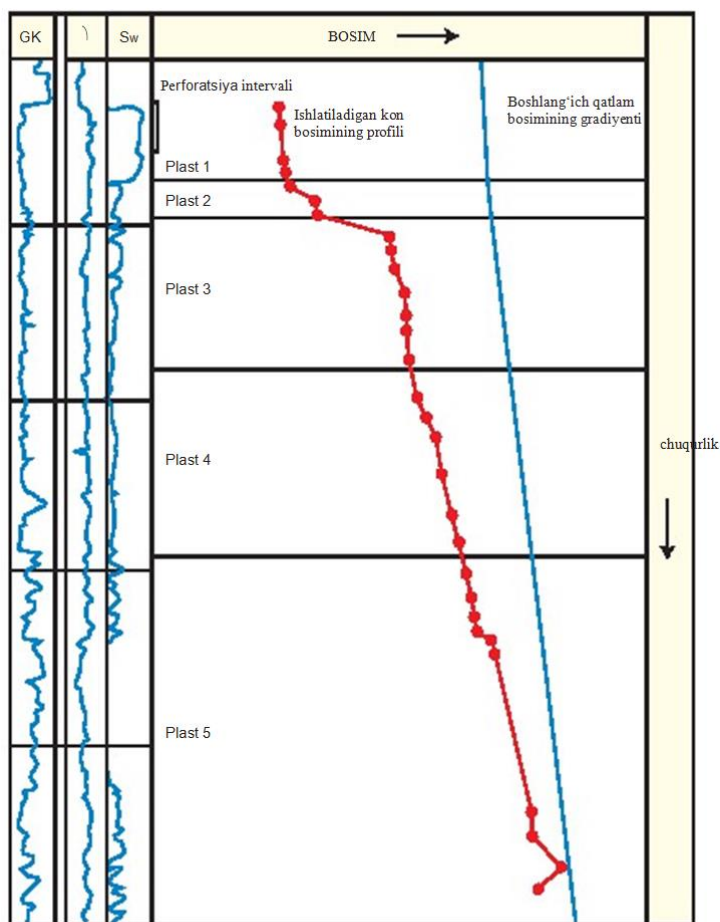


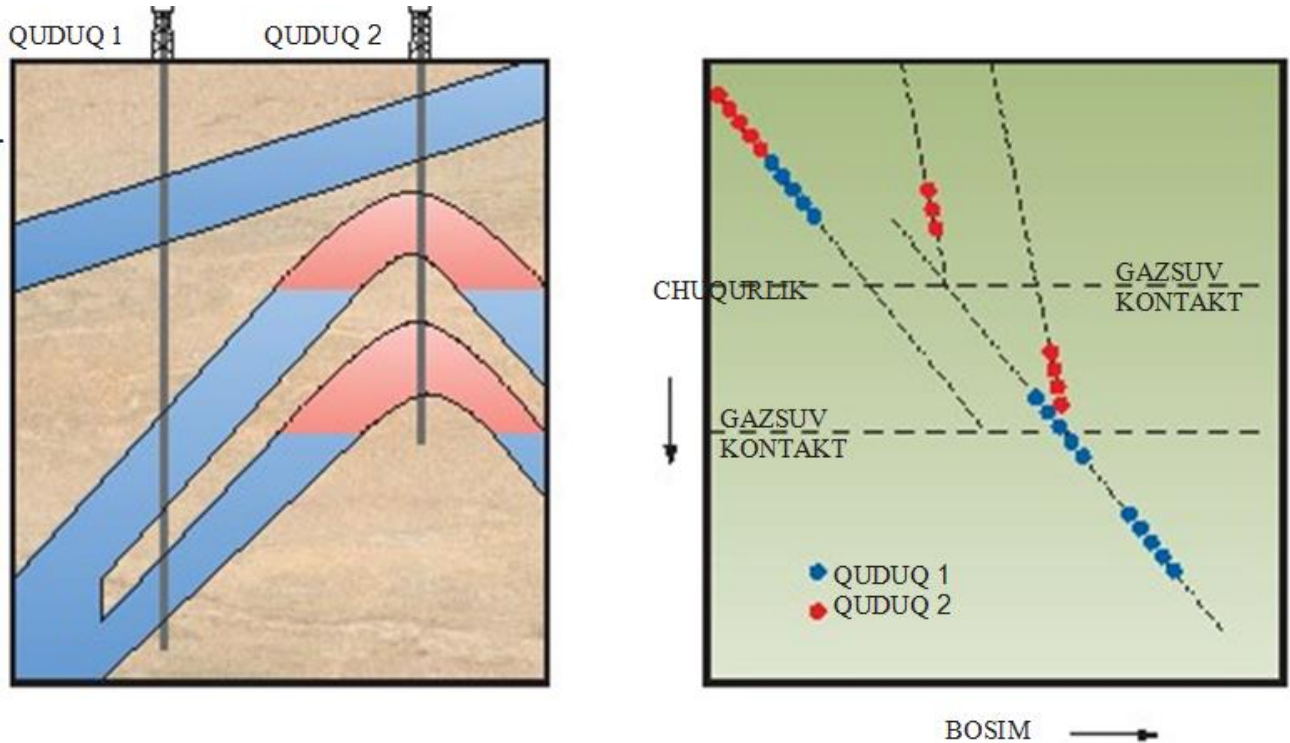
Рис. 3. Ишланадиган кон қудуғ'и босимнинг профели.

2.5-расм Ишланадиган кудуқ босими аниқланиши

Бир неча қудуқларда МДТни қўллаш босим градиентининг тақсимланиши бўйича ётқизиш турли қисмларидаги гидродинамик босим режимини аниқлашга имкон яратади. (2.5-расм). Бу ўз навбатида янги қудуқлар жойлашишини танлаш учун қўшимча информатсия беради.

3.7-расмда бурғу эритмасининг гидростатик босим устуни ва стандарт тадқиқот ўтказиш йўлидаги қатлам босимларининг кетма – кет ўлчамлари келтирилган. Ўлчаш зонди қудуқнинг деворига қисилади ва маълум суюқлик ҳажмига мос бўлган давр оралиғидаги босим ўлчанади. Бунда КПД – босим эгри чизиғининг тушиши регистратсия қилинади. Кейин эса босим тикланиш даври бошланади. Бунда босим тикланиш эгри чизиғи регистратсия қилнади.

Коллекторларнинг филтрацион хусусиятларини баҳолашнинг турли усуллари.турли усуллари.



4-rasm. Bir necha quduqlarda MDT ni qo'llash.

2.6-расм.қатлам босимининг стандарт ўлчанишини амалга оширишнинг кетма-кетлиги

МДТ қўллашда қатлам хусусиятларини аниқлашнинг бир неча усуллари камраб олади. Кудук олдидаги зоналарнинг параметрларини қатлам босимини ўлчашдаги регистратсия қилинадиган босим эгри чизик тушиши ва тикланиши анализидан олиб қилиш мумкин. Бундан ташқари, флюидларни намуна олиш камерасига ёки оддий кудукка тортиб олиш имконияти мавжудлиги, катта радиусли тадқиқотларда қатлам хусусиятларини ўрганадиган “мини – ДТС” тадқиқотлар ўтказиш мумкин. Бундай компоновкада МДТларни қўллаш стандарт қатлам текширишларни

кандайдир даражада ўзгартиради. Бунинг натижасида текшириш вақти қисқаради.

Қатлам тадқиқотлари йўналишида босим ўлчашларга кўра жинсларнинг филтратсион хоссаларини баҳолашнинг уч хил усули мавжуд.

1. Агар олиш даври охирида КПД асимптотага чиқса, бу ҳолда нуқтали оқим киришининг аналитик формуласидан фойдаланилади.

Келгусида, ўтказувчанликни белгилаш учун “КПД бойича ўтказувчанлик” терминидан фойдаланамиз.

2. Босимнинг “радиал” ёки “сферик” боғланиш функцияси графигида КБД анпроксиматсия бойича тўғри чизикли участка.

3. КБД диагностикали графикнинг типоват эгри чизик билан мос тушиши бойича аналитик моделга мос бўлади.

Биринчи усул қатлам босими ўлчанадиган ҳамма чуқурликлардаги қатлам флюидларининг ҳаракатини баҳолашда ишлатилади. Қатлам флюидларининг ҳаракатини қатлам туби зонасининг ўтказувчанлигини баҳолашда ишлатиш мумкин. Қатлам шароитларида олинадиган қовушоқ суюқлик тўғрисидаги аниқ маълумотга эга бўлиб, ўтказувчанликни баҳолаш мумкин. МДТ стандарт босимларни ўлчаш даври мобайнида олинадиган кўп бўлмаган суюқлик (20 см^3 гача) ҳажмига мос бўлган олинадиган суюқлик бўлиб, бурғу эритмасининг филтрата ҳисобланади. Лекин, чуқурлик насоси – чиқариш модулидан фойдаланадиган узоқ давом этадиган тадқиқотлар тахминида, интерпретатор қатлам флюиди тўғрисида етарли маълумот бера олмайди ва шунинг учун фақат ҳаракатни (км) ёки гидроўтказувчанлик (кх/м) коэффитсиентни баҳолаш мумкин, аммо ўтказувчанликни эмас. Шундай қилиб, ўтказувчанликни қатлам флюидининг ҳаракат комплекс параметрлари ва ёки гидроўтказувчанлик орқали баҳолаш мумкин.

Иккинчи ва учинчи усуллар КБД интириретатсиясининг стандарт усуллари намоён этади.

КПД динамик босим бойича ўтказувчанликни баҳолаш псевдобарқарор динамик босимдан фойдаланишни талаб этади. Агар қатламдан суюқлик олиш мобайнида КПД сезиларли силлиқланса, псевдобарқарор босимга эришилганлигини кўрсатади. Унда ҳаракат ҳисобида қуйидаги формуладан фойдаланиш мумкин:

$$\frac{k_d}{m} = c^* \frac{q}{\Delta P}$$

Бу ерда C^* - ўлчаш зондининг геометрияси; q – тадқиқот вақтидаги олинадиган суюқлик дебети; ΔP – суюқлик олиниши мобайнидаги босим фарқи. Намуна олишнинг иккита асосий сабаби бўлиб, уларда углеводородлар борлигини тасдиқлаш ва қатлам флюидларининг хусусиятларини аниқлашдан иборат бўлади. МДТ жуда кичик босим фарқларида намуна олишга имкон бергани учун, анча аниқ қатлам флюидларининг намуналарини олишга эришилади. Ундан ташқари МДТ намунани бурғу эритмасидан ифлосланишини олдини олиш мақсадида реал режимли вақтда флюиддан олинадиган намунанинг сифатини назорат қилиш имкониятини яратади. Бу қатлам флюидидан олинадиган намунанинг ишончлилигини кўрсатади. Бу намуналар қатлам флюидининг ПВТ хусусиятларини, яъни тойинган босим, ҳажмий коэффициент ва ковушоқликларини аниқлаш учун керак бўлади. Бу маълумотлар ўз навбатида ион ишланишининг стратегиясини оптимизатсиялаштириш учун ишлатилади. Намуна олишнинг традицион ва бир фазали усуллари схемасининг фазали диаграммаси келтирилган.

Олинадиган флюид сифатининг назорати икки усул билан амалга оширилади:

1. Чиқариладиган суюқликнинг солиштирма электрик қаршилигини таҳлили.

2. Флюид оптик анализатор модулидан фойдаланиш қатлам сувидан намуна олишда ва чиқариш модули ишлаш кетма – кетлигининг графиги келтирилган. Гидростатик босим (БСГ1) тахминий 5850пси (41 МПа) деб регистратсия қилинади. Графикда тест бошланиши тадқиқот бошлангандан 1 минутдан сўнг белгиланади. Зонд қудуқ деворида қисилади ва трубка оқимидан босим эгрилиги тахминан 5000пси (34,5 МПа) кўрсатади. Солиштирма электр қаршиликлар эгри чизиғида қаршилик 1,38 Ом · м деб регистратсия қилинади. Бу шуни кўрсатадики, суюқлик оқими трубкаси асосан бурғу эритма филтрати билан тўлдирилган. Тахминан 7 – минутада чиқариш модули қўшилади ва суюқлик оқим трубкасидан қудуқ створига чиқарилади. ПОПВ эгри чизик чиқариладиган суюқлик ҳажмининг йиғиндисини кўрсатади. Чуқурлик насосининг ишлаш давомида олиш чизиғидаги флюиднинг солиштирма электр қаршилиги камая бошлайди, бу қатлам флюид - қатлам сувининг туша бошлаганидан дарак беради. 130 минутдан кейин суюқлик чиқариш ҳажми 25 галлон (95000 см³)ни ташкил этди, бунда солиштирма электр қаршилик 0,28 Ом · м қийматга етди, бу эса олинадиган намунанинг филтрат билан ифлосланганлигидан дарак беради. Бундан сўнг насос тўхтатилади, 6 галлонли (22700 см³) намуна олиш идиши очилади ва флюид билан тўлдирилади.

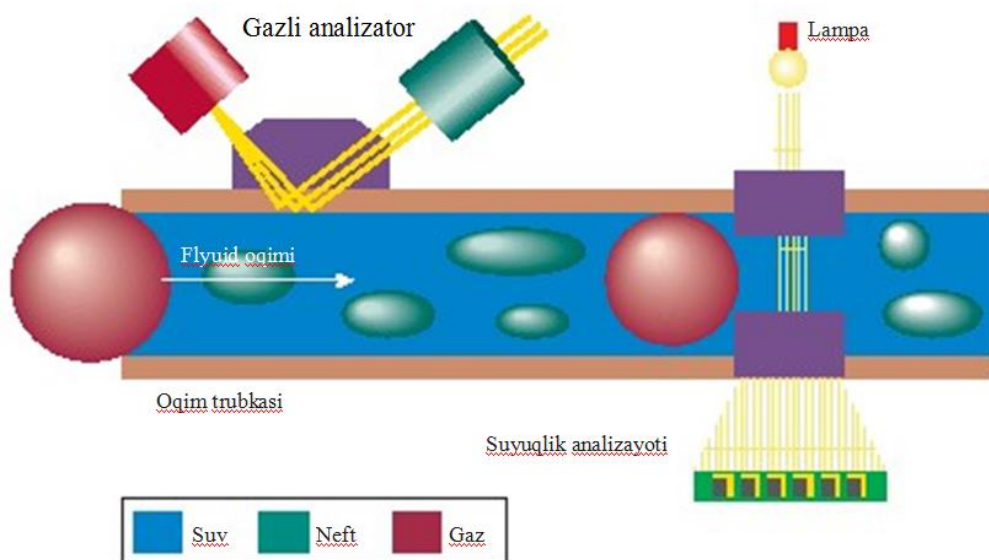
Ундан кейин босим ва солиштирма электр қаршиликларини кузатишлар давом эттирилади ва тахминан 7 минутдан сўнг камеранинг $2\frac{3}{4}$ қисми (10410 см³) очилади. 150 минутда намуна олиш тўхтатилади ва ўлчаш модул зонди қудуқ деворига қисилади. Оқим трубкасидаги солиштирма электр қаршиликлар мос равишда гидростатик босим ва бурғу эритмасининг солиштирма электр қаршилигини қабул қилади.

3.10–расмда оптик спектрометр асосида қатлам флюидлар анализаторлари модулларининг қўлланиш схемаси кўрсатилган. Оптик

анализаторлар суюқликнинг асосан икки оптик характеристикалани ўлчайди:

1) суюқликни чегаралайдиган ва уларни миқдорий таҳлили учун фойдаланиладиган кўринадиган ва яхли инфрақизил оптик қисмлардаги оптик нур ютилиши (спектрометрия).

2) эркин газни ўлчаш учун фойдаланиладиган синиш кўрсаткичини (рефрактометрия) ўзгартириш.



2.8-расм. MDT/CHDT оптик анализаторининг ишлаш

Нефт билан сувни чегаралаш ёрқинлиги ёки суюқликнинг ёруғлик ўтказиши қуйидагича аниқланади:

$$T_{\lambda} = \frac{J_{\lambda}}{J_{0\lambda}}$$

Бу ерда J – ўтган ёруғлик оқими; J_0 – оқим тушиши интенсивлиги; λ - тўлқин узунлиги.

Оддий суюқликларнинг ёруғлик ўтказувчанлиги тўлқин узунлигига боғлиқ ҳолда анча ўзгариш сабабли, суюқликнинг оптик хусусиятини ОД –

оптик зичлик деб аталадиган тескари ёруғлик ўтказувчанликнинг логарифм катталигидан фойдаланган ҳолда кўрсатиш қулай бўлади:

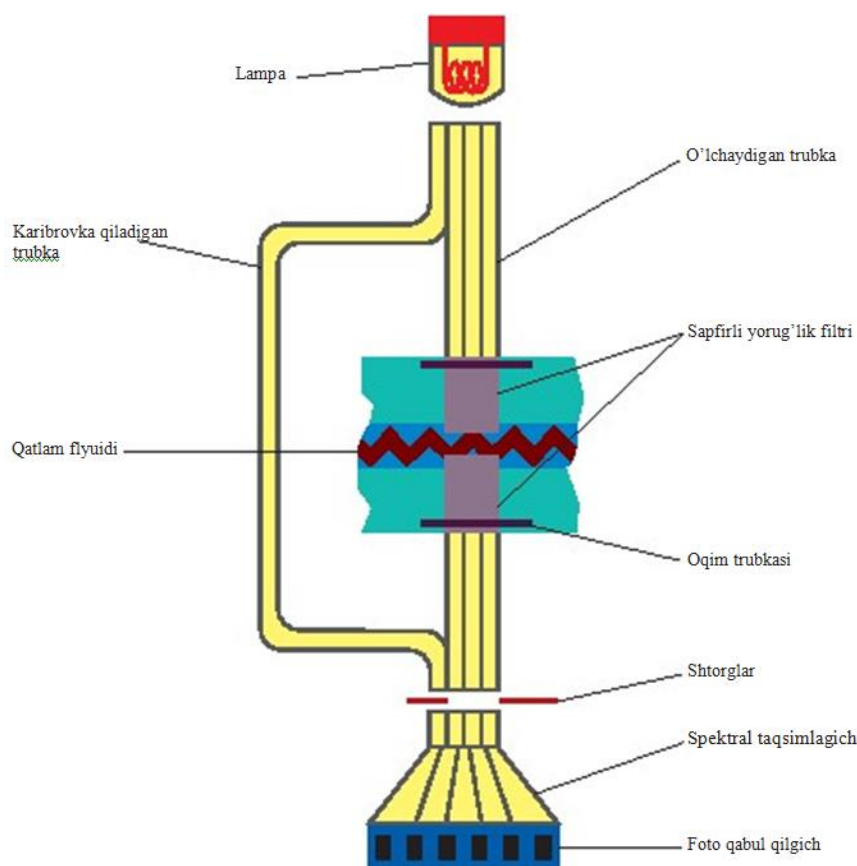
$$OD = \log \frac{1}{T_2} = \log \frac{J_{0\lambda}}{J_{\lambda}}$$

Оптик зичлик қанча катта бўлса, суюқликнинг ёруғлик ўтказувчанлиги шунча кам бўлади.

Ҳар бир суюқликнинг оптик зичлиги унга тушадиган ёруғликнинг тўлқин узунлигига боғлиқ бўлади. Оптик зичликнинг тўлқин узунлиги боғлиқлиги функциясига ютилиш спектри дейилади.

2.8–расмда оптик зичликларни аниқлашнинг флюид оптик анализаторининг ишчи схемаси келтирилган. Ёруғлик оқими волфрамли галоген лампадан суюқлик оқими ичида ўрнатилган юпқа санфирли ёруғлик филтри орқали кузатиш трубкасига ўтади. Ёруғлик оқимининг бир қисми калибровкаси трубка орқали тўғри спектрал тақсимлагичга ўтади. Бу қудуқ туби ҳаракатига боғлиқ бўлган ёруғлик оқимининг интенсивлигини калибровка қилиш имкониятини яратади. Ундан сўнг ёруғлик оқими калибровкали ва кузатиш трубкалардан кейин спектрал тақсимлагичларга тушади. Бу ерда улар алоҳида ёруғлик оқимларига бўлиниб, уларнинг ҳар бири ҳар хил тўлқин узунликлари бўйича тақсимланган фотоприёмникнинг оптик филтрларига ўтади.

Оптик филтрлар тўлқин узунлиги бўйича шундай тақсимланганки, диаграммада сув ва нефт юқори нуқталари регистратсия қилинади ҳар хил оптик филтрларга кўра олинган оптик зичлик қийматига бўйича суюқлик оқимидаги сув ва нефт таркибини миқдорий баҳолаш мумкин.



2.9-расм. Флюид оптик анализаторининг ишлаш принципи

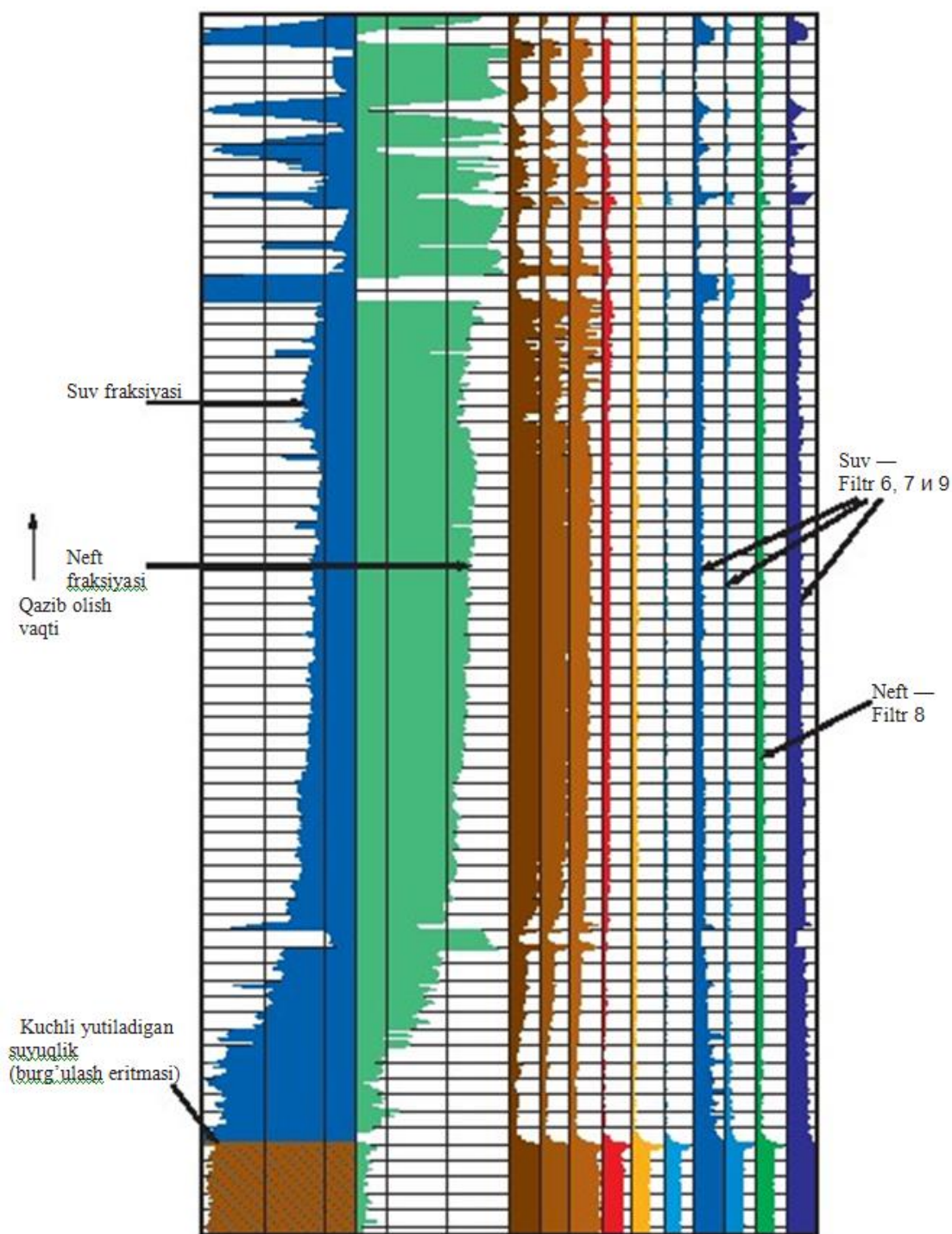
2.9 – расмда флюид оптик анализатори ёрдамида олинган маълумотларнинг стандарт диаграммаси келтирилган. Қатлам флюидидан намуна олишдан аввал кудук худудига 21645 см^3 флюид юборилди. ОФА оптик зичликлар анализаторининг диаграммаси бўйича вақт бўйича углеводород фраксиялари таркибининг кўпайиши регистратсия қилинади, яъни нефт борлигини кўрсатади.

Суюқлик юборилгандан сўнг $2^{3/4}$ галлонли жинсли намуна олиш камераси қатлам суюқлиги билан тўлдирилади. намуна 8000 см^3 нефт ва $0,53 \text{ м}^3$ га дан иборат.

II.5 Газ таркибини аниқловчи оптик анализатор

Газ конденсатли оптик анализ модули сувдан углеводородларни (нефт ва газ) чегаралаш сифатли анализига, флюид қатлавидан намуна олиш

жараёнида учувчи нефт ва газ таркиби кам консентларини миқдорий
баҳолашнинг қўшимча имкониятларини яратади.



3.13-rasm. OFA флюид оптик анализатори диаграммаси

Бунда $[C_1]$, этан – пропил – бутан – пектан $[C_2 - C_5]$ комбинатсиялар, $[C_6]$ углеводород оғир молекулаларини, $[X_2O]$ сув ва $[CO_2]$ газ таркиби аниқланади. Юқорида санаб ўтилган компонентлар миқдори реал вақт режимида берилган модул ёрдамида аниқланади. Демак, кўрсатилган опти усуллар ёрдамида чуқурлик бўйича қатлам суюқлик композитсион таркибининг профилини чизиш мумкин.

II.6 Ўтказувчанлик анизотрониясини аниқлаш

Оқимнинг вертикал режимини чуқурроқ тушириш, кон ишланишини бошқаруви учун зарур бўлади. Вертикал ўтказувчанликни ва қатлам бир текислигини билиш кўп қатламли ётқизикларда тугатиладиган кудуқлар системаси оптимал ечимларни қабул қилишда муҳим бўлиб ҳисобланади. Вертикал ўтказувчанликнинг аниқ қиймати, шунингдек иккиламчи чиқаришда ёки қазиб чиқаришни тўғри интексификатсиялаш усулларидадан фойдаланилган ҳолдаги шуни режалаштиришда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Вертикал ва горизонтал ўтказувчанликни баҳолаш чексиз гомоген кўндаланг – изотроп қатламда турли аналитик ва сонли моделлар ёрдамида олиб борилади.

Депрессион зонд (нуқтали кириш) билан ҳосил қилинадиган узоқ муддатли депрессиялар, босим ўзгариши қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\Delta P_v(t) = \frac{q\mu}{4\pi z_p k_n} \left(\Omega - \frac{1}{V\pi\nu_v t} \right)$$

$$\Delta P_h(t) = \frac{q\mu}{8\pi r_w \sqrt{k_n k_v}} \left(\Omega_h - \frac{2}{V\pi\nu_h t} \right)$$

$$\nu_v = \frac{K_v}{\mu C_t z_p^2}; \quad \nu_h = \frac{K_h}{\mu C_t r_w}$$

бу ерда Ω_v ва Ω_h - қудуқ створларидан кейин киритиладиган тузатишлар; v_v ва v_h - ўзгармас сонлар. Z_n – депрессион ва вертикал зондлар орасидаги масофа; C_T – жинснинг умумий сиқилиши; r_w - қудуқ радиуси.

демак, узун муддатли депрессияларда, вертикал зонд билан регистратсия қилинадиган эгри чизиқ ($1/k_n$) горизонтал ўтказувчанлик ва тўғри пропорсионал, горизонтал зонд билан регистратсия қилинадиган босим интерференсиясини эса вертикал ва горизонтал ўтказувчанликлар кўпайтмасининг квадрат илдизига тескари пропорсионал. Шундай қилиб, икки кузатувчи зонддаги босим интерференсиясини ўлчаб, вертикал ва горизонтал ўтказувчанликларни баҳолаш мумкин.

Депрессион ва вертикал кузатув зондлари орасидаги стандарт масофа 70 смни ташкил этади. Иккита вертикал кузатиш зондларидан фойдаланиш мумкин: депрессия ва биринчи кузатув зонди орасидаги масофа 70 см, депрессия ва иккинчи кузатув зонди орасидаги масофа эса 2,413 смни ташкил этади.

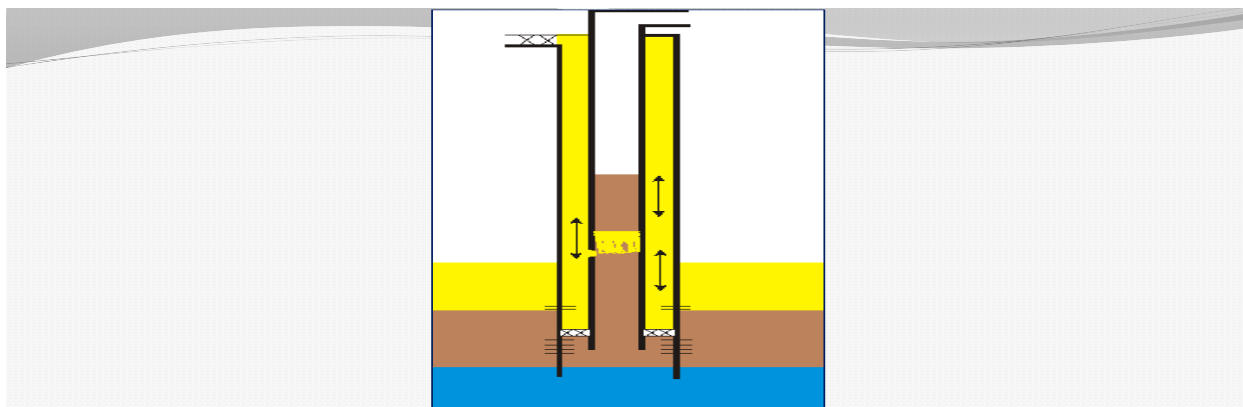
- ✓ МДТ асбобининг техник характеристикалари
- ✓ ЧДТ асбобининг техник характеристикалари

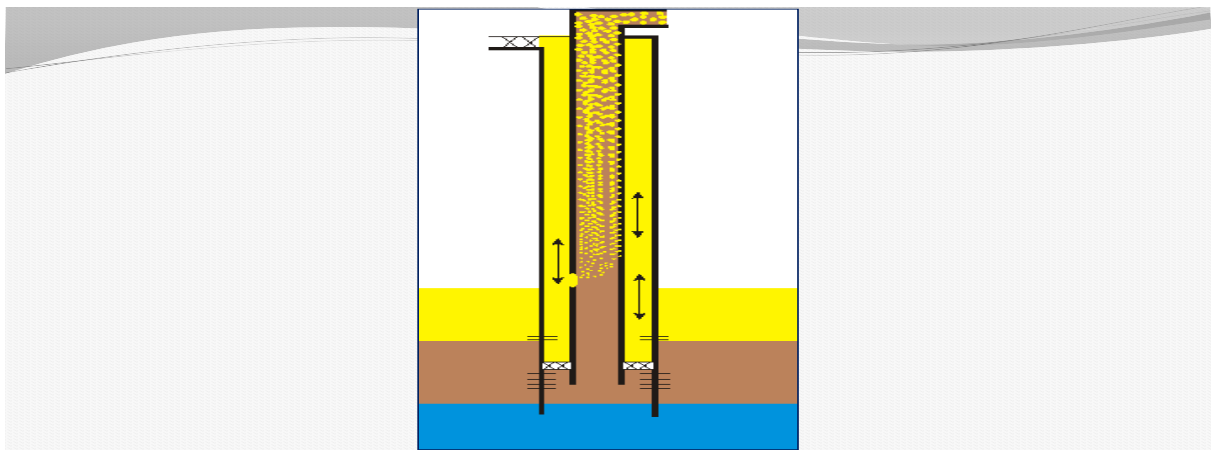
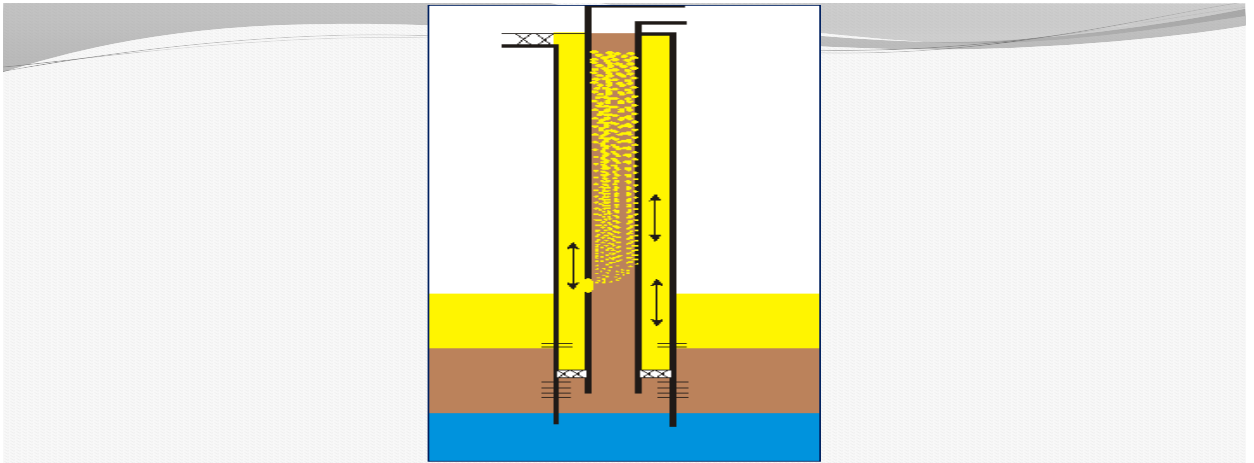
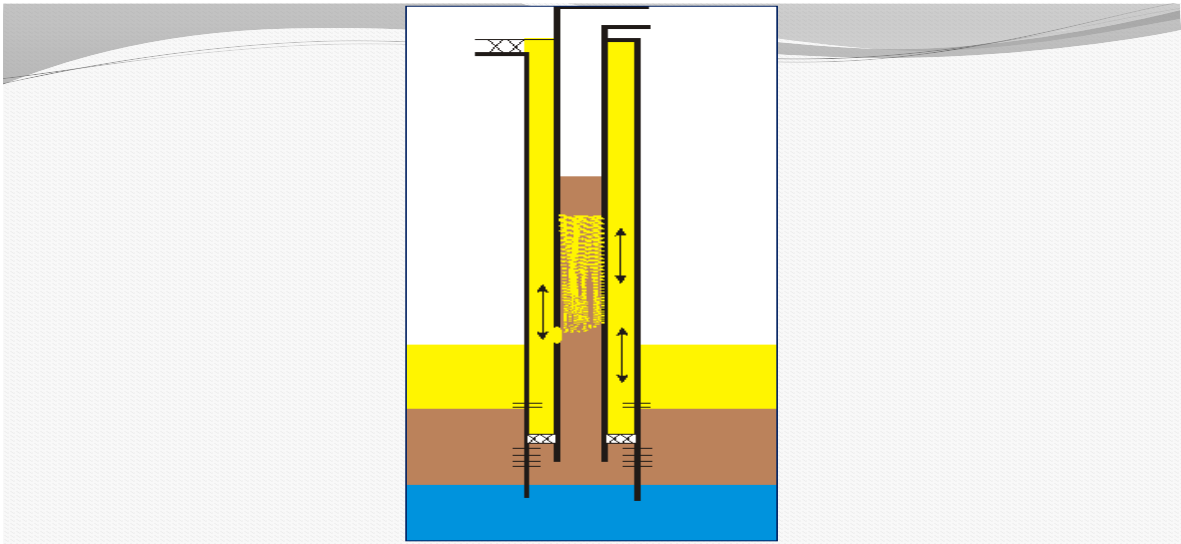
Юқорида келтирилган Шлюмберж компаниясининг комплекс технологиялари МДТ/СНДТ қатлам текширишлари гуруҳининг бири бўлиб ҳисобланиб, гидродинамик тадқиқотлар сифати ва информатсияларининг тезкорлигини оширади ва фойдаланишнинг, разведкагача бўлган ишлар ва лойиҳалаштириш арафасидаги разведканинг турли масалаларини самарали ечимига имкон яратади. Шунингдек МДТ/СНДТ асбобларининг ютуғларидан бири бўлиб, уларнинг модулли дизайни ҳисобланади.

II.7 Арниёз конида янги гидродинамик тадқиқот ўтказиш ҳисобига қўшимча маҳсулот олиш

Маълумки, нефт-газ ва нефт ҳошияли газ конларини ишлатиш даврида турли муаммолар юзага чиқадики, бу муаммолар шу кондан олиниши лойиҳалаштирилган нефт маҳсулотларининг олиниш даражасини камайишига сабаб бўлади. Ана шундай ҳолатлардан бири нефт қудуқларни газ босишидир. Газ маълум бир шарт-шароитда қатламдан қудуққа ўтиб кетиши натижасида нефт йўлини тўсиб қўйиши ва қудуқдан олинаётган нефт маҳсулотининг камайиб кетиши юзага келади. Мана шундай ҳолатларда шу қудуқда газ энергиясидан оқилона фойдаланиш масаласининг қўйилиши мақсадга мувофиқдир. Бу жараёни Арниёз конининг 5 қудуғи мисолида кўриб чиқишимиз мумкин. Коннинг тадқиқот қилингандаги бошланғич газ омили $102 \text{ м}^3/\text{м}^3$, нефтнинг газга тўйинганлик босими 142 атм, нефтли маҳсулдор қатламнинг эни 17 м, газли маҳсулдор қатламнинг эни 58 м ҳаммаси бўлиб 75 м ни ва қудуқнинг перфорасия оралиқлари (3715-3684), яъни 31 метрни ташкил этади. Бундан кўриниб турибдики қудуқнинг перфорасия оралиқлари нефт маҳсулоти қатлами билан бирга газ қатламининг 14 м қўшиб очилган. Насос компрессор қувури (НКҚ) - 3682 м туширилган бўлиб умумий перфорасия оралиқларидан 2 метр юқорида жойлашган. Газнинг фаоллиги нефтга қараганда юқори бўлганлиги учун қудуқ тубида газнинг жадал ҳаракатланиши туфайли қатламдан нефт оқиб келишига тўсқинлик қилади. Бундай ҳолатда қудуқни ички газлифт усулида ишлатиш мақсадга мувофиқ келади. Қудуқларнинг ички газлифт усулида ишлатиш учун ҳисоблашлар методик қўлланмаларда келтирилган. Қудуқнинг ички газлифт ҳолатида ишлатиш учун қудуқни устки қувур ортки йўналиши ёпиқ ҳолатда бўлиши керак. Перфорация оралиқлар масофасини қисқартириш лозим. Перфорасия оралиғининг 26 м қисмига сементли кўприк ўрнатиш зарур. Бунда нефт қатламининг пастки қисмидан 4 м

(3708-3712 м) нефт оқиб келиши учун, газ қатламидан 1 м (3688-3689м) очилиб газ оқимини шу ораликда ҳаракатланиши кўзда тутилган. НКҚни - 3708 м гача туширилиб қувурни -3700 м га пакер ҳамда 3400 м га муфта мосламалари ўрнатилади. Пакер қўйишдан мақсад суюқликни НКҚ ички қисмидан, газ эса НКҚ орти оралиғида ҳаракатланиши таъминлашдан иборат. НКҚ нинг маълум бир жойига ўрнатилган муфтадан газ НКҚ ичига кириб кўтарилаётган суюқлик билан аралашма ҳосил қилади. Натижада суюқликнинг солиштира оғирлиги камайиб, юқорига кўтарилиши жадаллашади ва шу орқали суюқликни қудуқ устигача олиб чиқиши таъминланади. Келтирилган расмлардан кўриниб турибдики, тавсия этилган усул Арниёз № 4 қудуқ учун самарали натижа берган. Бир куб метр суюқликни қудуқ тубидан то устигача кўтариш учун 112,5 м³ газ етарли экан. Қудуқдан 60 м³ суюқлик олиш учун 2 мм ли муфтадан 7907,4 м³/д ҳажмда газ ҳайдаш лозим бўлади. Аммо ҳозирги кундаги қудуқнинг ҳолатидаги газ омили 1443 м³ ни ташкил қилади.





3.7-расм. Қудукдан маҳсулот олишни жадаллаштириш жараёнлари.

Хулоса ўрнида шуни айтишимиз мумкинки, қудукнинг ўзидан чиқаётган газ омилидан фойдаланган ҳолда ички газлифт шароитини яратиб берилса, лойиҳадаги нефтни чиқариб олишга, қудукни узоқ вақт ишлатишга ҳамда газ ва қатлам энергиясини бекорга сарф бўлишини олдини олишга эришиш мумкин. Бу услубни бошқа газ босган нефт қудукларда ҳам ишлатишни тавсия қиламиз.

III Атроф муҳит муҳофаси.

III.1 Ер ости бойликларини муҳофаза қилиш

Табиат муҳофазаси, ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланиш, иш билан биргаликда ер ости бойликларидан энг муҳим муаммолардан ҳисобланади. Ҳозирги даврда ва техника – технологияларнинг глобаллашуви даврида давлатимиз электро – энергетик базамизни кучайтириш энг муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Республикамызда газ қазиб кўрсатгичларини ўсиб бораётганлиги ҳамда нефт маҳсулотларига бўлган талабнинг ошиб кетаётганлиги сабабли ер ости бойликларимиздан комплекс равишда оқилона тежамкорлик билан фойдаланиш ва уларни асраш ва ҳимоя қилиш олдимизда турган муаммоларидан биридир.

Давлатимизда Олий мажлис томонидан минерал хом ашёлардан фойдаланишни яхшилаш, ер ости ва ер усти бойликларини геологик қидирув ишларини жадаллаштириш бўйича кенг миқёсдаги программаларни амалга ошириш масаласи қўйилган. Бу программада ер ости ва ер усти бойликларилан оқилона фойдаланиш таъминлаш ва тежамкорлик билан фойдаланиш бўйича бир қатор қонунлар ишлаб чиқилмоқда.

Ер ости бойликларидан фойдаланиш ва уларни ҳимоя қилишнинг бош йўналишларидан бири тежамкорлик билан фойдаланиш, тоғ кон қидирув ишларини, бурғилаш ва конларни ишга туширишни илмий асосланган режалар асосида амалга ошириш керак бўлади. Ер ости бойликларини ва атроф муҳитнинг муҳофазаси муаммолари ерларни, ер уст ива ер ости атмосферани ҳимоя қилиш билан чамбарчас боғлиқдир. Юқоридаги мулоҳазалардан келиб, саноатнинг нефт газ тармоқларида бундай муаммоларнинг бош масаласи сифатида қуйидагиларни кўриб чиқиш мумкин:

а) бойликларни жойлашувини комплекс геологик ўрганиш, нефт ва газ, ва шунга йўлдош бўлган фойдали қазилмаларнинг заҳираларининг сифатли ва миқдори тўғрисида асосланган маълумотларни олиш;

б) конларни қидириш ва ишлатиш жараёнларида отилмалар, очик фавворалар, қатлам ичра ва қудуқ ичра оқимларни оқиб кетиши жараёнларида нефт ва газ заҳираларини йўқотилишига йўл қўймаслик;

в) қазиб олинган нефтни, йўлдош газни ва табиий газларни конденсатни ишлатиш жараёнида, тайёрлашда ва нефт-газни сақлашда йўқолишига йўл қўймаслик керак;

г) кам харажат сарфлаб нефт, газ ва конденсат ҳамда бошқа йўлдош фойдали қазилмаларни заҳираларини қазиб олишни максимал кўрсаткичига эришиш;

д) бурғилаш, ишлатиш, қудуқларни тадқиқотлаш, нефт ва газни ер ости сақлагичларини куриш ва ишлатиш даврида ифлосланишига, заҳарланишига, деформация бўлишига йўл қўймаслик керак.

III.2 Ер ости бойликларини муҳофаза қилишни ташкиллаштириш

Республикамизда қонунчиликка асосан ер ости бойликларидан фойдаланиш учун: геологик ўрганиш; фойдали қазилмаларни қазиб олиш, ер ости иншоотларини куриш ва ишлатиш фойдали қазилмаларни қазиб олиш билан боғлиқ бўлмаган жараёнлардир. Бойликлардан фойдаланиш муддатсиз ёки вақтинчалик бўлиши мумкин.

Бойликлардан муддатсиз фойдаланиш деганда олдиндан ишлатиш муддатлари ўрнатилмайди. Агарда вақтинчалик фойдаланилганда 10 йил муддат белгиланади. Керак бўлганда вақтинчалик фойдаланиш муддати узайтирилиши мумкин.

Харакатдаги қонунлар асосида бойликлардан фойдаланишда фойдаланувчилар қуйидаги талабларни бажаришга мажбурдир:

1) геологик ўрганишнинг тўлиқлиги, ер ости бойликларидан тежамкорлик ва комплекс фойдаланиш;

2) бойликлардан фойдаланилганда ишларни олиб боришда ишловчи ходимлар ва аҳолининг хавфсизлиги таъминланиши керак;

3) атмосфера ҳавосини, ерларни, ўрмонларни, сув ва объектларни ўраб турган табиий муҳитлар ҳамда бинолар ва иншоотлар ишларни зарарли таъсир этиши билан боғлиқдир;

4) бойликлардан фойдаланганда ҳайвонот оламини, табиий ва маданий хотираларни шикастланишига йўл қўймаслик керак.

Нефт ва газ конларини ишлатиш фақат ишлатишнинг техник қоидалари бўйича ишланган схемалар ва лойиҳаларга мос келиши керак. Бунинг учун асосий ва йўлдош фойдали қазилмаларни қазиб олишда тежамкор ва самарали усуллардан фойдаланиш кўрсатилган меъёридан ортиқча йўқотилишга йўл қўймаслик, фойдали қазилмаларни заҳираларини асосланмаган йўқотилишларга олиб келганда коннинг бой участкаларини танлаб ишлатишга тўғри келади. Бундан ташқари конларни ишлатиш жараёнида заҳираларнинг ҳаракати ва йўқолиши ҳолати ҳисобга олиниши ҳамда ер ости бойликларини ва атроф муҳитни муҳофазаси чоралари олдиндан кўрилиши керак.

Нефт ва газ саноат томонидан бойликларни муҳофаза қилиш ишлари давлат томонидан назорат қилинади:

1) нефт ва газ конларини тўғри ишлатишда бойликларни ҳимоя қилиш талабларни бажариш;

2) заҳираларни ҳисоб олиш тартибига риоя қилиш;

3) бойликлардан фойдаланилганда ишларни амалга оширишда хавфсизлик қоидаларига ва нормаларига риоя қилиш керак;

4) конларни ишлатишда геологик ишларни амалга ошириш қоидаларига риоя қилиниши керак.

Ер ости омборларида нефт, газ ва бошқа моддалар ва материаллар билан ер ости ва усти объектларини ифлосланишининг олдини олиш чораларига тўлиқ риоя қилиниши керак. Корхоналардан чиқадиган ишлаб чиқариш сувларини таъсирида ер ости сувларни ифлосланишига йўл қўйилмаслиги керак.

III.3 Нефт ва газни ишлатишда ва сақлашдаги муҳофаза қилиш тадбирлари

Ер ости бойликларини ҳимоя қилиш тадбирлари нефт ва газ қудуқларини қазиш, конларни ишлатиш ва фойдаланишда асосий технологик жараёнларининг энг муҳим элементлари ва таркибий қисми ҳисобланади. Бу тадбирлар асосан ишлаб чиқариш жараёнларини самарадорлигини ва хавфсизлигини таъминлашга ҳамда нефт, газ ва конденсатни тўлиқ қазиб олиш ва зарарсизлантиришга йўналтирилгандир.

Ер ости газ омборларининг қурилишида тизмаларни бириктириш герметиклигига ва уларни мустаҳкамлигига асосий эътибор қаратилади. Бунинг учун ГKM туридаги 219x146 ва 245x146 мм ўлчамдаги тизма каллаклари шарни тескари клапанлар ва қудуқларни мустаҳкамлашда кўпроқ қўлланилади. Бундан ташқари ер ости омборларини махсус конструкцияларини яратиш, идишларни ер усти ва юқори ораликда сувли горизонтлардан ишончли ҳимоя қилишни таъминлаш талаб қилинади.

Қудуқнинг дебити 500 минг м³/кун бўлганда қудуқни кичрайтирилган 145 мм-дан кичик бўлган бурғилар билан бурғиланганда, газни дебити юқори бўлганда (325 мм гача) катта диаметрларда бурғиланганда ва бошқа техник ва технологик тадбирларда қудуқнинг герметиклигига юқори талабалар қўйилади.

Қудуқнинг устига назорат қулфакли фаввора арматураси ўрнатилади; арматуранинг қулфагидан рул чамбараги олинган бўлиши, манометрлар қайтирилган, тикинлар герметикланган, қулфак фланцлар бекитгичлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

Конларни ишлатиш даврида бойликларни муҳофаза қилиш бўйича катта миқдордаги тадбирлар амалга оширилади. Бу тадбирлар асосан нефт, газ ва газконденсат конларини тежамкор тизимларини танлашга, конларни ишлатишни назорати ва бошқаришга, нефт газконденсат берувчанликнинг оширишни самара методларини тадқиқот қилишга қаратилган бўлиши керак.

Нефт ва газ конларини ишлатишни амалга ошириш тасдиқланган ва технологик схемалар ёки лойиҳалар асосида амалга оширилади. Ишлатишни лойиҳалаштиришда текширилган ва қўлланилган усуллардан фойдаланиб геологик тузилишларни ҳисобга олган ҳолда, коннинг кон-геологик хусусиятларини ва қатлам флюидларининг физик-кимёвий хоссаларини ҳисоблаш керак.

Нефт ва газ конларини лойиҳалаштиришда технологик ва иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаб нефтгазконденсат берувчанликни такоммал қийматда таъминлашни ҳисобга олиш керак.

Конларни ишлатишдаги ҳолатини назорат қилишда муҳофаза қилиш масалалари энг муҳим ҳисобланади, айниқса нефтгазлилик зоналарининг чегарасини силжиши, қатлам босимини, қатламларни бир-бири билан гидродинамик алоқалари ва бошқалар.

Ишлатиш, ҳайдаш ва бошқа қудуқлар ҳамда ҳар хил шаклдаги ер ости резервуарлари капитал иншоотлар ҳисобланиб, ишлатиш жараёни узоқ муддатга ҳисобланади. Шунинг бундай иншоотларни коррозия ва эрозия муҳитларидан химоя қилиш чоралари, айниқса ишлатиш тизмаларини химоялаш масалалари ечилган бўлиши керак.

Тизмаларнинг герметиклиги бузилганда грифонларнинг пайдо бўлиши, қатламларда бир-бирига оқимларни кириб келиши, очиқ фаввораланиш ва бошқа йўл қўйиб бўлмайдиган ҳалокатларни келтириб чиқариш мумкин.

Ишлатиш тизмаларини энг самарали җимоялашнинг чораларидан бири, тизмалар оралиғини пакерлаш ва уни коррозияга қарши ингибитор қўшимчали буфер суюқликлари билан тўлдириш керак.

Ҳайдовчи қудуқлардаги мустаҳкамлаш тизмалари нефт қудуқларига нисбатан оғир шароитларда ишлатилади ва хизмат муддати ҳам кичикдир. Шунинг учун ишончлилигини ва мустаҳкамлигини ошириш талаб қилинади.

Бундай масалаларни ечишда қуйидагиларни қўллаш мумкин:

- ҳайдаладиган сувларни мустаҳкамлаш тизмасининг қувурларини ички сирт юзаси билан контактлашувини олдини олиш, шунинг учун бу мақсадда насос-компрессор қувурларидан фойдаланиш;

- мустаҳкамлаш тизмасини җимоялашда қудуқ туби зонасига ўрнатишда коррозияга чидамли бўлган материалли қувурларни тушириш ва қувурлар җимоя қатламлари билан қопланади. Агарда ҳаракатда тизма қувурлар туширилади;

- агарда оқова сувлар ҳайдаладиган бўлса, НКҚ-ларни резъбали бирикмаларини герметиклаш.

Мустаҳкамлаш тизмаларининг герметиклигини бузилишига асосан қувурларни ташқи сиртдаги электрокимёвий коррозиялар сабаб бўлади. Ҳозирги вақтда коррозияли таъсирларни олдини олиш учун мустаҳкамлаш тизмалари ер устигача цементланади ва катодли җимоя қилинади. Биринчи усул қўлланилган мустаҳкамлаш тизмаларини коррозиядан бузилишини олдини олиш тўлиқ амалга оширилмаслиги мумкин.

Шунинг энг самарали усуллардан бири бўлган катодли җимоялаш кенг қўлланилмоқда. Бу усул юқори самарадорлиги, технологияси ва ишлатиш қудуқларининг ҳар қандай босқичларида қўллашни имконияти мавжуд.

Қудуқларни қуриш ва ишлатишда флюидларни оқиб кетиши ва бошқа қатламларга ўтишини олдини олиш бўйича комплекс тадбирлар ўтказилиб, қудуқларни қирқими билан кесишиши натижасида ишланмаган

углеводород уюмларидан ва фойдали қазилмаларни йўқотилишини олди олинади.

Тоғ жинсларининг паст зичлиги ва мустаҳкамлиги, эгриликни максимал олиш, одатда қия йўналтирилган қудуқларнинг юқори қисмининг қирқимлари билан кесишувида, ишлатиш тизмасининг юқори секциясидаги максимал оғирликлари, жадал темпера кучланишлари, кувурлар оралиғи фазосида газнинг мавжудлиги буларнинг ҳаммаси қудуқ стволини мустаҳкамлаш шароитларини ва мустаҳкамлаш тизмасини герметиклигини сақлашни ёмонлаштиради.

Нефтгаз ва нефтгазконденсат конларини ишлатишда ер ости ва атроф муҳит муҳофазасини мураккаб шароитларда назорат қилиш синчиклаб ва мақсадли йўналтирилган ҳолда режалаштирилган бўлиши керак, чунки уларни амалга ошириш тизимли ҳарактерга эгадир. Шунинг учун муҳофаза объекти бўлиб фақат қирқимнинг маҳсулдор қисми ҳисобланмасдан балким, қудуқ стволининг ер усти зонасининг муҳофазасини таъминлашга ҳам эътибор бериш керак бўлади.

Ер усти технологик жиҳозлар асосий фойдали қазилмаларни (нефтгаз) йиғиш ва ташишга тайёрлаб қолмасдан, йўлдош қазиб олинадиган маҳсулотларни ҳам (конденсат, олтингугурт, инерт газларни микро элементларни ва бошқаларни) йиғиш ва сақлаш талабларига жавоб бериши керак.

Нефт ва газ конларини ишлатишда углеводородларни тозалаш ва йўқотилишини камайтириш учун нефт, газ ва нефт маҳсулотларини йиғиш, тайёрлаш ва ташишда, паст босимли нефт ва газни ушлаб олишда қурилмаларининг ёпик, герметикланган қурилмаларидан фойдаланилади.

Нефт ва газни йиғиш, тайёрлаш, ташиш ва сақлаш тизимининг ишончли ва авариясиз ишларини таъминлаш учун фойдали қазилмаларини йўқолишига ва атмосферага чиқиб кетишига йўл қўймаслик учун уларни

муҳофаза қилиш ва табиий хом ашёлардан тежамкорлик билан фойдаланиш талаб қилинади.

Нефт ва газ конларини ишлатишда энг бош сабаблардан бири ер усти нефтгазкон жиҳозларини, ер ости коммуникация ва қувурузатмаларини ўз муддатидан олдинроқ ишга яроқсиз бўлиб қолишида ташқи ва ички коррозия муҳим роль ўйнайди. Жиҳозларни коррозия химояси, режали хизмат қилиш муддатини таъминлаш айниқса, юқори агрессив коррозияли фаол муҳтилар билан контактлашув шароитида усулларни муҳофаза қилиш фавқулоддаги муҳим ва мураккаб масала ҳисобланади. Бундай масалаларни амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик чоралар ва махсус режали амалга оширилади.

Жиҳозлар ва қувурузатмаларни коррозиядан химоя қилишнинг технологик усуллариға ҳар хил турдаги огоҳлантирувчи тадбирлар қўлланилади. Бунга паст коррозия хоссасига эга бўлган ишлатиш муҳитини яратиш, металлларнинг сиртларига коррозия таъсириға бардошлигини оширувчи воситалар ёрдамида ишлов берилади.

Бундай тадбирларға қуйидагилар киради:

- казиб олинадиган нефт, нефтгаз ва оқова сувларни кислородға тушишини олдини олиш;
- таркибида олтингугурт бўлган нефтни, сувни ва газ маҳсулотлар билан аралашиб кетишини олдини олиш;
- деаэраторлар ва бошқа воситалар ёрдамида муҳитнинг коррозияли агрессив таъсир этишини пасайтириш;
- жиҳозларни ишончли ишлатиш учун коррозияға қарши шароит яратиш.

Юқорида келтирилган мулоҳазаларга боғлиқ ҳолда нефт қазиб олиш, тизимининг ҳамма жараёнларида коррозиядан химоя қилишнинг технология усулларида нефт ва газни қазиб олиш, йиғиш, нефт ва тайёрлаш, оқова сувларни зарарсизлантиришда бир вақтнинг ўзида ҳамма объектларда комплекс чоралар кўрилади.

Жихозларни ва қувур узатмаларни ички коррозиядан химоя қилишнинг энг сифатли ва самарали воситасига ингибиторларни қўллаш киради.

Газ конларини, нефт ва газ ер ости омборларини ишлатишда асосий эътиборни қудуқларни ва омборларни герметиклигини таъминлашга қаратиш керак. Газ конларини ва ер ости газ омборларини ишлатиш жараёнида ҳолатини жадал ўзгариши ва қатлам флюидларини кўчиши содир бўлади, натижада газланган зоналар пайдо бўлади. Бунда газ конларини ва ер ости газ омборларини ҳолатини газкимёвий назорати такомиллаштирилади.

Газ конларини ишлатишда ва ер ости омборларида (ЕОГО) газкимёвий назорат қилишни асосий хоссаларига қуйидагилар киради:

- конларни ва ЕОГО герметиклигини баҳолаш;
- кон ва газ уюмларини техник ҳолатини баҳолаш;
- жорий таркибидаги алоҳидаги компонентларни ва газгеокимёвий кўрсаткичларни ўзгаришига назорат қилиш;
- уюмларни хилини қудуқларни сувланиши, коррозия имкониятини, қатламлар оралиғида флюидларнинг оқимини мавжудлиги ва бошқаларни газгеокимёвий тавсифнинг таҳлилига мувофиқ башорат қилиш.

IV Мехнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги

IV.1 Умумий маълумотлар

Республикамизнинг иқтисодий тараққиёти ва равнақи йўлида нефт ва газ саноати муҳим рол ўйнайди. Ҳозирги вақтда нефт ва газ саноатини ровожлантириш учун бир канча чора тадбирлар амалга оширилмоқда. Мехнат унумдорлигини ошириш, ишлаб чиқариладиган маҳсулот сифатини яхшилаш, авариялар сонини камайтириш, жароҳат, касб касалликлари билан боғлиқ бўлган иқтисодий йўқотишларни олдини олиш муҳим иқтисодий омиллар ҳисобланади. Буларни амалга ошириш учун 1993 йил 6 май ойда Вазирлар Маҳкамасининг раиси томонидан тасдиқланган «Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш» тўғрисидаги қонуни муҳим аҳамиятга эгадир. Меҳнатни муҳофаза қилишда меъёрий ҳужжатлар асосида ишлар олиб борилади. Меҳнатни муҳофаза қилиш – бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий, иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария-гигиена ва даволаш профилактика тадбирлари, ҳамда воситалари тизимидан иборат. Қонунлар мажмуаси асослари, яъни Ўзбекистон Конституцияси республика фуқароларининг ҳуқуқларини, меҳнат қилиш, дам олиш, билим олиш, ижтимоий таъминот, шунингдек, фуқаролик мажбуриятларини белгилаб беради. Ишчиларга текин тиббий хизмат, дам олиш уйларига йўлланма, санитария-курортларда даволаниш, ишлаб чиқаришдан ажралган ва ажралмаган ҳолда билим олиш умумий истеъмол фонди орқали таъминланади. Ишчиларга бепул махсус кийим бош, махсус пойафзал, индивидуал ҳимоя воситалари ва сут, чой маҳсулотлари билан таъминланади. Ишчиларга соғлиқни сақлаш ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш учун иш вақти узоқлигини чегаралаш муҳим омил ҳисобланади ва иш вақти қуйидагилардан ошмаслиги керак:

Оддий иш шароитида 18 ёшдан юқори бўлганларга ҳафтада 40 соат.

Зарарли меҳнат шароитида ишловчилар, ҳамда 16-18 ёшгача бўлган ўсмирларга ҳафтада 36 соат қилиб белгиланган.

50 метргача бўлган масофага ва баландлиги 3 м дан ошмаган жойларга бир кишига қўлда юк кўтариш нормаси қуйидагилардан ошмаслиги керак:

18 ёшдан юқори бўлган аёллар учун – 9 кг.

16-18 ёшгача бўлган ўсмирлар учун – 13 кг.

18 ёшдан юқори бўлган эркекларга – 50 кг.

Профессионал юкчиларга – 80 кг.

Корхонанинг портлаш ва ёниш хавфи бор объектларига чиқиш қатъиян ман этилади. Бу ерда чекиш фақат махсус ажратилган жойларда рухсат этилади. Ишчи-хизматчилар ишга келиш ва қайтиш давомида транспорт хавфсизлик қоидаларига риоя қилишлари шарт ва автомашина бўйича тайинланган жавобгар шахсга агар у бўлмаганда ҳайдовчига бўйсунитиш шарт. Маст ҳолда ишга келиш қатъиян ман этилади.

IV.2 Ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хараakterистикаси

Ишлаб чиқаришда меҳнат интизомини бузиш, хавфсизлик техникаси йўриқномалари ва қоидаларига риоя қилмаслик, талаб қилинган режимдан четга чиқиш кўп ҳолларда босим остида ишловчи идишлар, қувурларнинг бузилишига ва аварияга олиб келади. Бу эса ўз навбатида иш муҳитининг газланишига, иш жойининг ифлосланишига ва бахтсиз ходисаларга олиб келиши ҳамда инсон одам организмига зарарли таъсир кўрсатиши мумкин. Газ ҳолатидаги заҳарли моддаларнинг концентрацияси рухсат этилган концентрациядан ошса, одам организмига зарарли таъсир кўрсатади. Рухсат этилган концентрация – бу иш вақти 8 соатдан ошмайдиган ишда, бутун иш стажи давомида ишловчилар орагинмзида ўзгариш ва касаллик келтириб чиқармайдиган концентрациядир. Бироқ ишлаб чиқариш шароитида заҳарли моддалар аралашмаси ҳавода юқори бўлиши мумкин.

Шунинг учун газли муҳитда ишлаганда доимо махсус кийим, шахсий химоя воситалари ва газ ниқобларидан фойдаланиш керак. Иш жойларида кўп учрайдиган заҳарли моддалар қуйидагилардан иборат.

Табиий газ – рангсиз, ҳаводан енгил, намлик бўлганда емириш хусусиятига эга, ёнувчан, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати 630°C , заҳарли, ҳавода аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 . Метан (CH_4) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз газ, зичлиги ҳавога нисбатан 0,55 ҳавода яхши ёнади, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати – 537°C , портловчи, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 5-15% ҳажмда. Аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 . Пропан (C_3H_8) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз, ҳавода яхши ёнади, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 2,1-9,5% ҳажмда, аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 . Бутан (C_4H_{10}) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз, ҳавода яхши ёнади, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 1,5-8,5% ҳажмда, аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 . Конденсат – рангсиздан то маллатоб ранггача бўладиган суюқлик оғир углеводородли газлардан иборат (пентан) айрим ҳолларда пропан, бутан, ҳам учрайди, зичлиги $0,7\text{-}0,8 \text{ г/см}^3$, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати – 287°C , иш жойида рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 , портлаш оралиғи 1,4-8% ҳажмда. Газларни ҳидини аниқлаш учун ҳар 1000 м^3 газга 16 г одорант қўшилади. Одорант сифатида этилмеркаптан ишлатилади.

IV.3 Махсус кийим, махсус пойафзал ва шахсий химоя воситалари

Иш жойларида ишчилар махсус кийим, махсус пойафзал ва шахсий химоя воситаларидан фойдаланиши шарт. Ишчилар иш вақти давомида асбоб-ускуналарни масофадан туриб бошқариш, зарурат тугилганда аппарат ва қувурлардан газ, конденсат чиқишини бартараф қилиш ва технологик қурилмаларда содир бўлган носозликларни бартараф қилиш ишларини амалга оширадилар. Шундай вақтларда технологик суюқликлар одам организми очик жойларига, яъни оёғи, қули, юзига сачраши мумкин.

Зарарли моддаларни одам организмига таъсиридан ҳимоялаш мақсадида ишчиларга махсус кийим-бош, махсус пойафзал ва шахсий ҳимоя воситалари берилади. Махсус кийимлар пахта, брезент материалларидан тайёрланади. Каска – ишловчиларни бошини жароҳатланишдан ҳимоя қилиш учун ишлатилади. Каска ҳаво ҳарорати -45 дан $+50^{\circ}\text{C}$ гача ўз ҳимоя, санитар-гигиеник ва механик хусусиятларини сақлаб туради. Ишлаб чиқариш жараёнида ишловчилар иш шароитига мос бўлган материаллардан тикилган қўлқоплардан фойдаланишлари керак. Агрессив ва заҳарли моддалар микдори рухсат этилган концентрациядан ошиши мумкин бўлган иш жойларида, ишловчилар нафас олиш аъзоларини ҳимоя қилиш воситалари – филтрловчи ва изоляцияловчи газ ниқоблари билан таъминланади. Одам нафас олганда шу газ ниқоблардан фойдаланса, ҳаво махсус ютувчи моддалар орқали ўтиб, таркибида заҳарли аэрозол (чанг, тутун, туман). Буғ ва газлардан тозаланади. Ишлаб чиқаришда ишлатиладиган газ ниқоблар коробкалари ичидаги филтрловчи моддаларга қараб турларга бўлинади: А, В, Г, КД, СО, М, БКФ. Изоляция қилиб ҳаво берувчи аппаратлар аварияни бартараф қилиш вақтида ишларни бажарганда ишлатилади. Цехларни паспортлаш меҳнат шароитини назорат қилишни алоҳида кўриниши ҳисобланиб, доимий кузатиш ва тадқиқ қилиш йўли билан иш жойларини санитария меъёри ва қоидаларига мос эмаслигини аниқлаш, меҳнат шароитини тўғри баҳолаш ва хавфсиз, соғлом меҳнат шароитини таъминлаш бўйича зарур тадбирлар қўллаш имконини яратади. Паспортлаш доимий, системали текшириш ва иш жойлари, объектларни текшириш, ишлаб чиқариш омилларини ўлчаш, санитария техник паспортга тегишли кўрсаткичларни киритиш йўли билан амалга оширилади. Санитария-техник паспортга қуйидаги маълумотлар киритилади:

Ишлаб чиқариш жараёни ҳақида.

Смена ва ихтисослик бўйича ишлаётганлар сони ҳақида.

Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари ҳақида.

Ишлаб чиқариш биноларида шамоллатиш, ёритиш, ҳаво намлиги ва ҳарорат ҳолати ҳақида.

Объектда ўрнатилган ускуна ҳақида.

Ишлаб чиқариш жароҳати ва касб касаллиги ҳақида.

Объект ва иш жойларини санитария-техник паспортлаш меҳнат шароити ҳолатини чуқур ва ҳар томонлама ўрганиш, таҳлил қилиш имконини беради.

IV.4 Хавфсизлик чоралари бўйича кўрсатмалар

Қайта ишланадиган газ хоссаларига кўра ишчи муҳит ГОСТ 12.1.007-78 бўйича, ишчи муҳитда карбонсувчиллар рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 бўлган (ГОСТ 12.1.005-88 бўйича) 4-синф хавфлилигига тўғри келади. Қайта ишланадиган газ таркибига кирадиган компонентларни физикавий-кимёвий хоссалари ва портлаш хавфсизлилик даражаси ҳам гуруҳи келтирилади. Қурилма портлаш хавфи бўйича 1-чи даражага мувофиқ келади. Қурилма очиқ майдонда жойлашган. Унда ўрнатилаган ҳамма ускуналар ПУЭ-76 бўйича В-1Г синфи чегарасида фойдаланиш учун мўлжалланган. Электр ускуналари ҳам ГОСТ 12.2.020-76 бўйича 2ЭК д ИИ А-Т3 портлашдан ҳимояланган ҳолда ясалган. Аппаратлар қобиғи ГОСТ 21130-75 бўйича бажарилган ерга улаш қисқичларига эга. Ерга улаш қисқичи ва кучланиш остида қолиши мумкин бўлган ҳар бир ток ўтказувчи метал ўртасидаги қаршилиқ фарқи 0,1 Омдан ошмаслиги керак. Фойдаланиш жойига ўрнатилган қурилмани ҳар бир ускунаси ПУЭ талабига муносиб ерга уланиши керак. Сиртини ҳисобланган босими манбадан келаётган босимидан кам бўлган аппарат ва тизимлар махсус ҳимоя арматуралари (ПК) билан жиҳозланган. Қурилма аппаратлари НУАваА лойиҳасига асосан ҳимоялаш сақлагичлари билан

таъминланган. Аппаратлар сиртида ҳарорат (иссиқлик изоляцияси) одамлар хизмат қиладиган жойларда $+60^{\circ}\text{C}$ дан юқори -26°C дан паст бўлмаслиги керак. Бошқариш органлари мос равишда керакли ёзувлар билан таъминланган бўлиши, ГОСТ 12.4.026-76 бўйича хабарчи рангларга эга бўлиши керак. Ишчи майдонларида ГОСТ 12.4.02-75 талаблари ўрнатилган бўлиши керак.

Одамларни эвакуация қилиш ва ўт учиргич машиналарини кириб келиш йўлаклари кузда тутилган. Ишчи майдончада оғир карбонсувчиллар тўпланиши мумкин бўлган чуқур ва хандаклар йўқ. Портлаш ва ёнғин чиқиши эҳтимоли кўпроқ бўлган сабаблар: газ қувури ва аппаратларини очишда, емирилиш натижасида тешилиш, салник зичлагичларини бўшаши, пайвандланган жойларни узилиши, фланец уламаларини бўшаши натижасида портлаш хавфи бўлган буғ ва газларни чиқиши оқибатида қурилма ҳудудида газ тарқалиши, регламентда ва хизмат кўрсатиш йўриқномасида кузда тутилган технологик зайилни ва хавфсизлик чораларини бузилиши, қурилмада очик оловдан фойдаланишда бош муҳандис томонидан тасдиқланган ва техника хавфсизлиги бўлими ва ёнғиндан сақлаш бўлими томонидан келишилган оловли ишларни ўтказишда режада кўрсатилган хавфсизлик техникасига қатъий амал қилмаслик, яшиндан ҳимоялаш, статик электр токидан ҳимоялаш воситалари ҳамда электр ёритгич, электр ускуналари ва технологик ускунани носозлиги сабаб бўлади. Қурилмадан фойдаланишда асосий хавфсизлик қоидаларига: системага хизмат кўрсатишда техника хавфсизлиги бўйича ҳаракатда бўлган йўриқнома ва қоидаларга қатъий амал қилиш, фақат соз ускуналар билан ишлаш, арматура, фланец уламалари, қувурлар, аппаратларни зичлигини доимий кузатиб туриш, газ чиқиш жойларини аниқлаганда зудлик билан уларни бартараф этиш чораларини кўриш киради. Агар босим остида ишлайдиган аппарат

тўхтатилгандан сўнг маҳсулотлари тўкилмаган ва инерт газ билан шамоллатилмаган бўлса, таъмирлаш ишларини ўтказиш таъқиқланади

Ер ости бойликларини ҳимоя қилиш тадбирлари нефт ва газ кудукларини қазиш, конларни ишлатиш ва фойдаланишда асосий технологик жараёнларининг энг муҳим элементлари ва таркибий қисми ҳисобланади. Бу тадбирлар асосан ишлаб чиқариш жараёнларини самарадорлигини ва хавфсизлигини таъминлашга ҳамда нефт, газ ва конденсатни тўлиқ қазиб олиш ва зарарсизлантиришга йўналтирилгандир.

Ер ости газ омборларининг қурилишида тизмаларни бирикиш герметиклигига ва уларни мустаҳкамлигига асосий эътибор қаратилади. Бунинг учун ГKM туридаги 219x146 ва 245x146 мм ўлчамдаги тизма каллаклари шарни тескари клапанлар ва кудукларни мустаҳкамлашда кўпроқ қўлланилади. Бундан ташқари ер ости омборларини махсус конструкцияларини яратиш, идишларни ер усти ва юқори ораликда сувли горизонтлардан ишончли ҳимоя қилишни таъминлаш талаб қилинади.

Кудукнинг дебити 500 минг м³/кун бўлганда кудукни кичрайтирилган 145 мм-дан кичик бўлган бурғилар билан бурғиланганда, газни дебити юқори бўлганда (325 мм гача) катта диаметрларда бурғиланганда ва бошқа техник ва технологик тадбирларда кудукнинг герметиклигига юқори талабалар қўйилади.

Кудукнинг устига назорат кулфакли фаввора арматураси ўрнатилади; арматуранинг кулфагидан рул чамбараги олинган бўлиши, манометрлар қайтирилган, тикинлар герметикланган, кулфак фланцлар бекитгичлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

V. Иқтисодий қисм

V.1. Қудуқларни ностационар режимда тадқиқотлаш ишларини ҳисоблаш

Агар туб босим P_c қатлам босими P_k тўйинганлик босими $P_{m\ddot{u}i}$ катта бўлса унга турли таъсирлардан кейин қатламда қайта тақсимланиш бўлади. Қайта тақсимланиш эластик режим қонуниятига кўра содир бўлади. Ер ости гидродинамикасида қудуқнинг бирданига ишга тушурилганда ёки тўхтатилганда чексиз эластик қатламдаги қудуққа эластик суюқликнинг оқиб келиши масаласи қаралади. Бу масаланинг ечими бўлиб

$$\Delta P(r, t) = -\frac{Q\mu \cdot b_n}{4\pi kh} \cdot Ei\left(\frac{r^2}{4 \cdot xt}\right) \quad (5.1)$$

Бу формуланинг физик интерпретацияси фуйидагича $\Delta P(r, t)$ таъсирланиш бошланишидан кейинги t вақтда r масофага қудуқ таъсирланиш нуқтасидан узоқлашган эластик қатламнинг M нуқтасидаги босимнинг ўзгаришини англатади.

Қудуқни ишга қушганда M нуқтадаги босим ΔP га пасаяди. бирламчи вазиятга нисбатан эса, Q дебит билан узоқ ишлаган қудуқ тўхтатилганда эса, M нуқтадаги босим $Ei(-x)$ бошланғич ҳолатга нисбатан ортади.

бу ерда $x = r^2 / 4c \cdot t$ махсус жадвалга киритилган экспоненциал функция. Бунда $x c = k / mb_x$ пезоўтказувчанлик. b_x -солиштирма эластик муҳит (сув, нефт, жинс) хажмий коэффитсиенти t –қудуқли шига тушириш ёки тухтитиш вақти.

(5.1) тенгламанинг ечимли аналитик бўлгани қудуқ радиуси r_e га тенг бўлган радиуслар учун ҳам урилма ўринли бўлади. Бу ҳолда (5.1) тенглама қудуқ ўзининг деворидаги босимнинг ўзгариши қонуниятини ифодалайди. Демак, агар қудуқ тўхтатилса ва қудуқ тубидаги босимнинг вақт бўйича ўзгариши ўлчанса $\Delta P(t)$ ўзгариш қонуни ҳақиқий ўлчалгандаги қатлам параметрларини топиш мумкин. Амалиётда (5.1) қўллаш учун бир мунча

соддалаштирилади. Қудуқларни nobарқарор режимда тадқиқотлашда $x = r_c^2 / 4c \cdot t$ аргументнинг кичик қийматлари билан ишлашга тўғри келади: x нинг кичик қийматларида экспоненциал

$$Ei(-x) \approx \int_x^\infty \frac{e^{-n}}{n} dn$$

функция

$$Ei(-x) = \ln(x) + 0,5772$$

логорифмик функция билан яхши аппроксимацияланади.

бе ерда 0,5772- Эйлер доимийси. Шу сабабли (5.2) формулани қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин.

$$\Delta p = -\frac{Q\mu b_H}{4\pi k h} \left(\ln \frac{r_c^2}{4St} + 5,5772 \right) \quad (5.3)$$

Минусни қавс ичига киритиб ва $\ln(e)=1$ эканлигини ҳисобга олиб, қуйидагича ёзишимиз мумкин:

$$\Delta p = -\frac{Q\mu b_H}{4\pi k h} \left(\ln \frac{4St}{r_c^2} + \ln e^{0,5772} \right)$$

Аммо $e^{0,5772} = 1,781$.

Бундан,

$$\Delta p = -\frac{Q\mu b_H}{4\pi k h} \ln \frac{4St}{r_c^2 1,781}$$

ёки

$$\Delta p(t) = -\frac{Q\mu b_H}{4\pi k h} \ln \frac{2,2459St}{r_c^2} \quad (5.4)$$

ёқанлиги келиб чиқади.

Кўпинча логарифм остидаги коэффициентнинг сон қийматини яхлитлаб олинади, яъни $2,24587=2,25$. Агар Q дебитда ишлаётган қудуқни тўхтатилса, унда унинг тубида (5.4) формулага биноан t вақтга боғлиқ

холда босим орта бошлайди. Бунда режим эластик ва босим тўйинган босимдан катта деб қаралади.

(5.4) формулада қудуқларни ностационар режимда тадқиқотлаш усули асосланган. Бу (5.4) формулада қудуқнинг бир онда ($t = 0$ да $Q = 0$) тўхтатилиши назарда тутилади. Бу қудуқ тубидаги кран ёки клапаннинг ишлашига тенг кучли бўлиб ҳисобланади. Масалан, ҳақиқатан ҳам тўхтатилишда фавворали қудуқ ер устида задвижкани ёпиш билан амалга оширилади. НКТ да газ суёқлик арилишма ётади. У тўхтатилгандан сўнг туб босимнинг ортиши таъсири остида сиқилади. Труба ортидаги бўшлиқда ҳам босимнинг ортиши ва газ шапкасининг сиқилиши содир бўлади.

Қудуқнинг бир онда тўхтатилиши содир бўлмайди, балки қатламдаги қудуққа келадиган кейинги оқимнинг давом этилиши кузатилади. Шунинг учун навбатдаги оқим баъзи ноаниқликларнинг манбаи бўлиб ҳисобланади. Уларнинг ҳақиқий маълумотларини мухсус қайта ишлаш йўли билан бартараф этиш мумкин.

(5.5) формулани қуйидагича ёзамиз:

$$\Delta p(t) = \frac{Q\mu b_H}{4\pi kh} \ln \frac{2,25r_e^2}{r_c^2} + \frac{Q\mu b_H}{4\pi kh} \quad (5.5)$$

$$y = \Delta P(t)$$

$$a = \frac{Q \cdot \mu \cdot b_H}{4\pi kh} \ln \frac{2,25r_e^2}{r_c^2} \quad b = \frac{Q \cdot \mu b_H}{4\pi kh}$$

$$x = \ln t$$

У ҳақда (5.6) ни қуйидагича ёзамиз:

$$y = a + bx.$$

Бу эса координата бошидан ўтмайдиган тўғри чизиқнинг тенгламасидан иборат бўлади.

Хулоса

Узоқдан туриб бошқариш имкониятига эга бўлган "Поток-5" номли асбоблар мажмуаси ишлатилса, бунда кудукларга тушириладиган асбоблардан бир вақтнинг ўзида босимдан ташқари унинг дебитини, маҳсулотдаги сув миқдорини ва бошқа муҳим маълумотларини олиш имконияти туғилади.

Нефт ва нефт-газ конларини ишлаш соҳасида бажарилган илмий тадқиқотлар конларни ишлатиш даврида олинган маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш натижасида, кўплаб муҳим вазифаларни ҳал этиш мумкинлигини кўрсатмоқда. Шу жумладан жорий этилган ишлаш системаси ва ўтказилган геологик-техник тадбирлар самарадорлигини баҳолаш имконини беради. Ишлатилаётган нефт ва газ конларидаги кудукларда тадқиқот ишлари олиб бориш ва унинг натижаларини таҳлил қилиш энг муҳим вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Арниёз конида олиб бориладиган тадқиқот ишларига қуйидагилар киради : газодинамик тадқиқот ўтқозиш, динамик (ишчи) босими ўлчаш, устки мувозонат босими ўлчаш, қувур орқаси ва қувурлараро босимни ўлчаш, пезометрик ва назоратдаги кудукларда суюқлик сатҳини ва ортикча босимини ўлчаш, чуқурлик босим ўлчагич ёрдамида қатлам босимини ўлчаш, нефт кудукларини маҳсулдорлигини, нефт таркибидаги сув фоизини, дамловчи кудукларда қабул қилувчанлик миқдорини аниқлаш, насосли нефт кудукларидан динамограф ёзуви олиш. Арниёз конлардан маҳсулот қазиб олишни жадаллаштириш мақсадида замонавий жиҳоз ва технологиялар ҳам қўлланилмоқда. Арниёз конидан таҳлил йилида бир кунда 194 тонна нефт 5 та ишлатиш кудуғидан қазиб олишга эришилди. Конда кунлик нефт қазиб чиқаришни кўпайтириш мақсадида тузли кислота ёрдамида маҳсулдорликни ошириш бўйича №8,10 ишлатиш кудукларида иш олиб борилиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак” Тошкент «ЎЗБЕКИСТОН» – 2017 й.
2. И.А.Каримов “Она юртимиз бахту иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш-энг олий саодатдир”. Тошкент-Ўзбекистон-2015.
3. Х.Рахимов, А.Агзамов, Т.Турсунов. “Меҳнатни муҳофаза қилиш”. Тошкент, Ўзбекистон 2003 йил.
- 4.П.Султонов. “Экология ва атроф – муҳитни муҳофаза қилиш асослари”. Тошкент Мусиқа нашриёти. 2007 йил.
- 5.“Муборакнефтваз” МЧЖ га тегишли конларининг ишлаш ҳолати. Ҳисобот. 2017 йил.
- 6.Проект разработки месторождения Кокдумалак
- 7.Щуров В.И. “Технология и техника добычи нефти и газа” Москва., Недра, 1983 й.
- 8.Муравьев В.М. “Технология и техника добычи нефти и газа” Москва., Недра, 1971 й.
- 9.Муравьев В.М. “Справочник мастера по добычи нефти” Москва., Недра, 1975 й.
- 10.Донцов К.М “Разработки нефтяных месторождений” Москва., Недра, 1997 й.
- 11.Желтов Ю.П. “Разработки нефтяных месторождений” Москва., Недра, 1986 й.
- 12.Юрчук А.М. “Расчеты в добыче нефти” Москва., Недра, 1979 й.

- 13.Мышенко И.Т. и др. “Сборник задач по технология и техника добычи нефти и газа ” Москва., Недра, 1984 й.
- 14.Мышенко И.Т. и др. “Сборник задач по технология и техника добычи нефти и газа ” Москва., Недра, 1984 й.
- 15.Б.Ш.Акрамов. “Нефть ва газ конларини лойхалаштириш ва ишлатиш” фанидан маъруза матнлари тўплами. Тошкент, 2000 йил.
- 16.А.Б.Мовлонов, Б.Ш.Акрамов. “Қатламларнинг нефть ва газ бера олишгени ошириш технологияси ва техникаси” фанидан ўқув қўлланма. Тошкент, 2002 йил.
- 17.З.С.Иброхимов. “Нефть ва газ соҳаларининг русча – ўзбекча атамалар луғати”. Тошкент, Нур 1992 йил.
- 18.Нефть ва газ геологияси русча – ўзбекча изоҳли луғати. Ўзбекистон миллий энциклопедияси Давлат илмий нашриёти, 2000 йил.
- 19.С.Н.Закиров. “Теория и проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений”. Москва, Недра. 1986 год.
- 20.Газизов АА. «Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки. - М: ООО «Недра-Бизнесцентр».2002 г.
- 21.Интернет сайтлари.