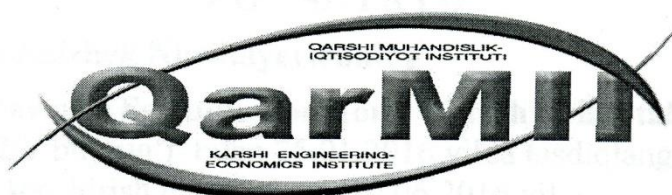


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**



**Neft va gaz fakulteti «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan
foydalanish» bakalavr ta'lim yo'nalishi talabasi
Abdullayev Azizbek Nurillayevichning**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: Sariqum koni joriy ishlash holati tahlili

Rahbar:

imzo

Raxmonqulov M.T.

Ishni bajaruvchi:

imzo

Abdullayev A.N.

«Himoyaga ruxsat etildi»

Kafedra mudiri:

E.N. Dustqobilov

« 11 » 06 2016 y.

«Himoya uchun DAKga yuborildi»

Fakultet dekani:



A.R. Mallayev

2016 y.

Qarshi - 2016 yil.

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Neft va gaz fakulteti
«NGKIT va UF» kafedrası mudiri
E.N.Dustqobilov
« 20 » « 04 » 2016 yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

TOPSHIRIQ

Talaba **Abdullayev Azizbek Nurillayevichning**

1. Malakaviy ish mavzusi: **Sariqum koni joriy ishlash holati tahlili**
institutning № 22/T buyrug'i bilan 25.01.2016 yilda tasdiqlangan.
2. Malakaviy ishni topshirish muddati 10.06.2016 yil
3. Malakaviy ish uchun ma'lumotlar "Uluborayneftgaz" MCHJ
arkuz va yillik hisobot ma'lumotlari,
texnik adabiyotlar, internet ma'lumotlari
ilmiy jurnallar, o'qim adabiyotlari.
4. Yozma izoh qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollari ro'yxati) Ikkinch, geologik qism, obdug qism
atrof muhit muhofazasi, mehnat muhofazasi
va texnika xavfsizligi, iqtisodiy qism
5. Chizmalar ro'yxati (bajarilishi shart bo'lgan chizma va grafiklar) 1. № № 5, 1, 13 uyushtirish chiziqlari bo'yicha
geologik kesimi
2. Sariqum konining ishlash ko'rsatkichlari
dinamikasi.
3. Sariqum konining obdug dinamik
ko'rsatkichlari
6. Malakaviy ish bo'yicha maslahatchilar
O. Z. Bobolovodat E. Jorayev

7. Malakaviy ishni bajarilishi bo'yicha kalendar grafik

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Bo'lim ning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan, %	Bajarilgan ligi to'g'risidagi belgi	Izoh
11.04-16.04.16 y.	Kirish	4	4	Bajarildi	
18.04-23.04.16 y.	Geologik qism	10	11	Bajarildi	
25.04-02.05.16 y.	Asosiy qism	50	55	Bajarildi	
10.05-16.05.16 y.	Atrof muhitni muhofaza qilish qismi	10	11	Bajarildi	
23.05-28.05.16 y.	Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi qismi	7	8	Bajarildi	
30.05.16 y.	Iqtisodiy qism	5	6	Bajarildi	
01.06.16 y.	Xulosa	2	2	Bajarildi	
02.06-04.06.16 y	Foydalanilgan adabiyotlar	3	3	Bajarildi	
	Jami:	89	100		

Malakaviy ish rahbari _____

M.T.Raxmonqulov

Topshiriq olgan kuni

14.04.2016 yil

Talaba _____

Abdullayev A.N.

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Bitiruv malakaviy ish bo'yicha rahbarning taqrizi

Talaba **Abdullayev Azizbek Nurillayevichning**

Mavzu: **Sariqum koni joriy ishlash holati tahlili**

Malakaviy ish hajmi: 97

Yozma izoh qismi: 91

Chizmalar soni: 6

Mavzuning dolzarbligi Bitiruv malakaviy ishi uchun tanlangan mavzu dolzarbdir va berilgan tashvishga mos.

Bitiruvchining umumtexnik va maxsus tayyorgarligi tavsifi: Bitiruvchining umum texnik va maxsus tayyorgarligi yaxshi.

Bitiruvchi talabaning mustaqil ishni bajarish layoqati, maxsus adabiyotlardan foydalanish qobiliyati va shaxsiy xususiyatlari: Bitiruv malakaviy ishini bajarishda kon ma'lumotlari hisobotlari, ilmiy manbalardan fan va texnika tajribalaridan hamda internet ma'lumotlaridan foydalanilgan.

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari Konning joriy ishlash holati tahlil qilib chiqilgan va mahsuldorlikni oshirish bo'yicha tavsiyalar veltirilgan.

Malakaviy ish bahosi: (maksimal ball –100 ball) 72 ball.

Malakaviy ish rahbari: [Signature] M.T.Raxmonqulov

« 04 » 06 , 2016 yil.

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Neft va gaz fakulteti NGKITvaUF ta'lim yo'nalishi talabasi

Abdullayev Azizbek Nurillayevichning bitiruv malakaviy ishiga

T A Q R I Z

Malakaviy ish mavzusi: **Sariqum koni joriy ishlash holati tahlili**

Malakaviy ishning hajmi:

97

a) yozma izoh qismi: varaqlar soni:

91

b) grafik qismi: chizmalar soni:

6

Malakaviy ish mavzusining dolzarbligi va berilgan topshiriqqa

mosligi Bitiruv malakaviy ishi berilgan mavzu
mos keladi. Tanlangan mavzu dolzarbdur. Konining
horijiy ishlab chiqarish texnikasi bilan bogliq
konidagi ishlab chiqarish texnikasi bilan bogliq
konidagi ishlab chiqarish texnikasi bilan bogliq
konidagi ishlab chiqarish texnikasi bilan bogliq

Malakaviy ishning yozma izoh va grafik materiyallarining tarkibi va bajarilish

sifati Bitiruv malakaviy ishi yozma izoh va
grafik materiyallari mavzu loyihasi bilan
loyiha bilan bogliq
loyiha bilan bogliq
loyiha bilan bogliq

Malakaviy ishda ilmiy manbalar, fan-texnika yutuqlari va ilg'or tajriba

natijalaridan foydalanilganligi BMU va Mubarakkhanov
malakaviy ishda, ilmiy malakaviy ishda, ilmiy
malakaviy ishda, ilmiy malakaviy ishda, ilmiy
malakaviy ishda, ilmiy malakaviy ishda, ilmiy
malakaviy ishda, ilmiy malakaviy ishda, ilmiy

Mehnat va atrof-muhitni muhofaza qilish qismining yoritilganligi

malakaviy ishda atrof-muhitni muhofaza qilish
malakaviy ishda atrof-muhitni muhofaza qilish
malakaviy ishda atrof-muhitni muhofaza qilish
malakaviy ishda atrof-muhitni muhofaza qilish
malakaviy ishda atrof-muhitni muhofaza qilish

Malakaviy ishning texnik – iqtisodiy jihatdan asoslanganligi: _____

malakaviy ish texnik iqtisodiy jihatdan asoslanganligi. Konni ishni amalga oshirishda texnik jihatdan

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari va amaliy ahamiyati: _____

Malakaviy ishning ijobiy tomonlari va amaliy ahamiyati. Konni ishni amalga oshirishda texnik jihatdan asoslanganligi. Konni ishni amalga oshirishda texnik jihatdan asoslanganligi.

Malakaviy ishdagi kamchiliklar: dozal mavzu tanlangan

Malakaviy bitiruv ishining bahosi (maksimal ball-100 ball) va bitiruvchiga unga mos yo'nalish bo'yicha «Bakalavr darajasi» berilishi mumkinligi to'g'risida

xulosa malakaviy ish bahosi 63 ball va Abdulloev

Abdulloev Nurilloevichning "Nafot va gaz konlarini ishlatish" mavzusi bo'yicha "Bakalavr darajasi" berilishi mumkinligi to'g'risida xulosa.

Taqrizchi



imzo

Nurilloev
Mansabi, ish joyi, ilmiy darajasi, F.I.SH.

« _____ » 2016 yil.

Мундарижа

Мундарижа

Кириш	
I. Геологик қисм.....	
I.1. Кон ҳақида умумий маълумотлар.....	
I.2. Стратиграфия.....	
I.3. Тектоника.....	
I.4. Нефтьгазлилиги	
II. Асосий қисм.....	
II.1. Сарикум конининг қисқача геологик таърифи	
II.2. Қудуқлар мажмуи	
II.3. Ишлаш тизими ҳақида тушунча	
II.4. Қатламга таъсир қилиш усуллари	
II.5. Қудуқлар майдон бўйлаб жойлашган ишлаш тизимлари	
II.6. Нефть бераолишликни оширишнинг гидродинамик усуллари	
II.8. Сирқиш оқимларини йўналиши ўзгартириш	
II.10. Қудуқ туби атрофига таъсир этиш усуллари	
II.11. Қудуққа туз кислотали ишлов бериш	
III. Атроф-муҳит муҳофазаси.....	
III.1. Атмосфера хонасига тарқаладиган зарарли моддалар таъсир таҳлили.....	
III.2. Атмосфера ва тупроқ ифлосланишларининг ўсимликлар учун таъсири.....	
IV. Меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси.....	
IV.1. Умумий талаблар.....	
IV.2. Нефть ва газ соҳасида меҳнат муҳофазасини ташкил этиш.....	
IV.3. Ёнғин хавфсизлиги	
Хулоса.....	
Фойдаланилган адабиётлар.....	

Кириш

Кириш.

Мустақилликка эришилгандан сўнг Республикамиз ҳаётида ижобий янгиликлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимизнинг бой табиий ва ишчи кучи захираларидан фан ва техниканинг сўнги ютуқларига таянган ҳолда фойдаланиб, юртимиз иқтисодиётини янада ошириш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Ўзбекистон минтақавий ва халқаро энергетика тизим ва даст аввал унинг газ сегментида каттагина ўринни эгаллаган. Охирги йилларда мамлакатда табиий газ қазиб олиш ўсмоқда ҳамда газ захираларининг кўпайиши кузатилмоқда. Бу энергетика соҳасига давлат миқёсидаги эътибор ва хорижий инвестицияларни жалб қилиш ва ҳимоялаш чора тадбирларининг шарофатидир. Пухта ўйланган давлат сиёсати натижасида энергетика сектори хорижий Нефть газ компанияларининг диққат эътиборини тортиб улар Ўзбекистондаги турли энергетик лойиҳаларга инвестиция киритмоқдалар.

Сўнги жаҳон молиявий-иқтисодий кризисининг мамлакатимиз иқтисодиётига таъсирини инобатга олган ҳолда Республикамиз иқтисодиётининг изчил ва барқарор ривожланишини таъминлашда келгуси давр учун ҳар томонлама асосланган чора – тадбирлар ишлаб чиқарилиши мувофақиёт гарови ҳисобланади.

Жаҳон молиявий иқтисодий инқирозига қарамасдан мамлакатни модернизация қилишга оид муҳим дастурлардан бажарилди. Иқтисодиётнинг барқарор ва юқори ўсиш суратлари таъминланди, банк-молия тизимининг мустаҳкамлиги ошди. Бу мамлакатимизда олиб борилаётган изчил ислохатлар самарасидир.

Ана шу муҳим объектлар ичида жанубий корейлик инвестор ва мутахассислар билан ҳамкорликда Сурғил кони негизида барпо этилган Устюрт газкимё мажмуасини алоҳида таъкидлаш мумкин. Умумий қиймати 4 миллиард доллардан ошадиган ушбу мажмуа дунёдаги энг замонавий, юқори технологиялар асосида ишлайдиган йирик корхоналардан бири бўлди. Мажмуанинг ишга туширишлиши йилига 83 минг тонна ноёб полипропилен маҳсулотини ишлаб чиқариш имконини беради. Холбуки, бу маҳсулот илгари мамлакатимизга четдан, катта валюта ҳисобига олиб келинар эди. Айни вақтда мазкур корхона полиэтилен ишлаб чиқариш ҳажмини 3,1 баробар кўпайтириш, мингдан зиёд юқори малакали мутахассисларни иш билан таъминлаш учун имконият яратиши билан улкан аҳамиятга эгадир [1].

Россиянинг “Лукойл” ва “Газпром” Нефть-газ компаниялари мамлакатимиздаги углеводород конларини қидириш ва ўзлаштиришда фаол иштирок этмоқда. Шу йил 19 апрель куни Бухоро вилоятида “ЎзбекНефтьгаз” Миллий холдинг компанияси ҳамкорлигида Қандим газни қайта ишлаш мажмуаси қурилиши бошланди.

Нефть ва газ қазиб чиқаришнинг ўсишига конларни ишлатиш самарадорлигини ошириш муҳим масалалардан ҳисобланади, бунга эса замонавий технологиялар ва техникаларни

қўллаш, мавжуд техника ва қурилмалардан модернизация ишларини олиб бориш ҳисобига эришилди.

Бугунги кунда Нефть, газ ва газконденсат маҳсулотларига бўлган талабнинг ошиши, аҳолини тоза газ билан таъминлаш, транспорт воситаларини ёқилғи ресурслари билан узлуксиз таъминлаш учун геологик қидирув ишларини кучайтириш янги майдонларда конларни очиш ва ишга тушириш, эски конларни янги техника ва технологиялар билан жиҳозлаш зарур. Аҳолини тоза газ билан таъминлашда қудуқлардан қазиб олинаётган газларни коннинг ўзида сифатли тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга чунки қазиб олинаётган газлар таркибида сув буғлари, механик заррачалар, агрессив газлар бўлиши мумкин.

Юқорида таъкидланган вазифаларни амалга ошириш, жумладан, Нефть, газ ва конденсат қазиб чиқаришни кўпайтириш, жадаллаштириш ва қазиб чиқаришни пасайишни олдини олиш борасида бир қатор ишлар бажарилиб, бу усулларни янада такомиллаштириш бўйича бир қанча илмий ва амалий ишлар бажарилмоқда. Мавжуд технологияларни ўрганиш ва таҳлил қилиш мақсадида мен ўз битирув малакавий ишимга «Сариқум кони жорий ишлаш ҳолати таҳлили» мавзусини танладим.

Мавзунинг долзарблиги.Маълумки ҳозирги кунда Нефть ва унинг маҳсулотларига бўлган талаб ошмоқда коннинг жорий ишлаш ҳолатини таҳлил қилиш ва маҳсулдорликни пасайиш сабаблари ўрганиш.

Ишнинг мақсад ва вазифалари. Сариқум конини жорий ишлаш ҳолатини таҳлил қилиш ва маҳсулдорликни ошириш мақсадида геологик-техник тадбирлар ишлаб чиқиш.

Геологик қисм

I. Геологик қисм

II. Кон ҳақида умумий маълумотлар

Сариқум кони Бухоро вилоятининг Коровулбозор туманида жойлашган. Бевосита коннинг майдонида аҳоли пунктлари мавжуд эмас. Майдондан 80 км шимоли-шарқда Бухоро шаҳри, Коровулбозор посёлкаси ва 30 км шимоли-шарқда темир йўл станцияси жойлашган.

Сариқум кони атрофида қўйидаги конлар жойлашган: Зикри, Жанубий Кемачи, Янги Дарвоза, Карим, Шимолий Муборак ва б. (1.1. расм).

Орографик жиҳатдан бурғилаш ишлари олиб бориладиган майдон кучсиз пасттепали текисликдан иборат. Мутлақ нишонлик +240 дан +265 м.гача ўзгариб туради.

Майдон ҳудудида 25-30 метрли қудуқлар бор. Қудуқ суви ичишга яроқсиз сабаби таркибида тузлар мавжуд. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда Сариқум майдони сувсиз тоифага киради. Ичимлик ҳамда ички ёнув двигателларини совутиш системаси учун сув Қоровул бозор шаҳридан олиб келинади. Техник мақсадда ишлатиладиган сув махсус сув қудуқлари ёрдамида палеоцен ва сенон бухоро қатлам ётқизиқларидан олинади.

Ноҳиянинг иқлими тезда ўзгарувчан ёзда +46°C қудуқ иссиқ, қишда -17 °C гача кам қорли совуқ. Йиллик ёғингарчилик миқдори 120 ммдан ошмайди. Тез-тезқучли шамол ва чанг тузонларни бўлиши бу ноҳияга хосдир.

Сариқум майдони атрофида доимий яшовчи аҳоли йўқ. Бу ерлардан ярим чул ҳудудига асосан чорва ва ўсимлик учун фойдаланилади.

Кон биринчи мартаба № 10/76-80 тематик партия томонидан геофизик кидирув натижасида аниқланган, 1985 йил сейсмопартия № 5/82-85 томонидан Сариқум бурмаларининг ички тузилмаси ўрганилди ва тасдиқланди. Сейсмо кидирув материалларини умумлаштиришда қазилган № 1 параметрик қудуқ натижаларидан фойдаланилди. Майдон Сариқум номи билан с/п № 3/86-89 материал ишлари буйича 1988 йил бурғилашга берилди.

Уюм коллекторларнинг хусусиятлари қўйидагича: ўртача ғоваклиги-0,145%, ўтказувчанлиги-32% млд, қатламдаги харорат 90°C, қатламнинг бошланғич босими 238 кгс/см². Нефтьнинг солиштира оғирлиги – 0,870 г/см³, сув Нефть туташ юзаси № 2 қудуқ атрофида 2090 метрда, газ Нефть туташ юзаси 2042 метрда қабул қилинган. Газ уюми ўлчамлари қўйидагича: газ шапкаси қалинлиги 26 м, фойдали газга туйинган қалинлик – 2,5 м.

1.2 Стратиграфия

Коннинг маҳсулдорлик горизонти XV-HP ва XV-ДЭРФ ётқизиклари горизонтида жойлашган. XV-HP горизонтнинг қирқими жуда мураккаб ўрганиладиган чўкинди ётқизикларни стратиграфик миқёси Умид майдони чегарасида бат ётқизигидан ўтмайди. Шунинг учун ундан қадимий бўлган қатламлар ҳақида маълумотлар берилмаган.

Тахминларга кўра, Сарикум майдонини тузилишида тўртламчи давр қатламларидан то остки юрагача бўлган чўкинди жинслар қопламаси иштирок этади. Шу билан биргаликда остки юра ётқизиги турли горизонтлари билан палеозой ёшига мансуб бўлган кристалсимон пойдеворга этади.

Юра системаси

Ўрта бўлим, Бат яруси

Мустаҳкам, зич гилли-карбонатли кулрангли қорамтир аргиллитлардан иборат. Юқори қисми мергелли. Остки қисмида қалинлиги 15 м гача бўлган майин донадор кулрангли кумтош қатламлари учраб туради.

1.3. Тектоника

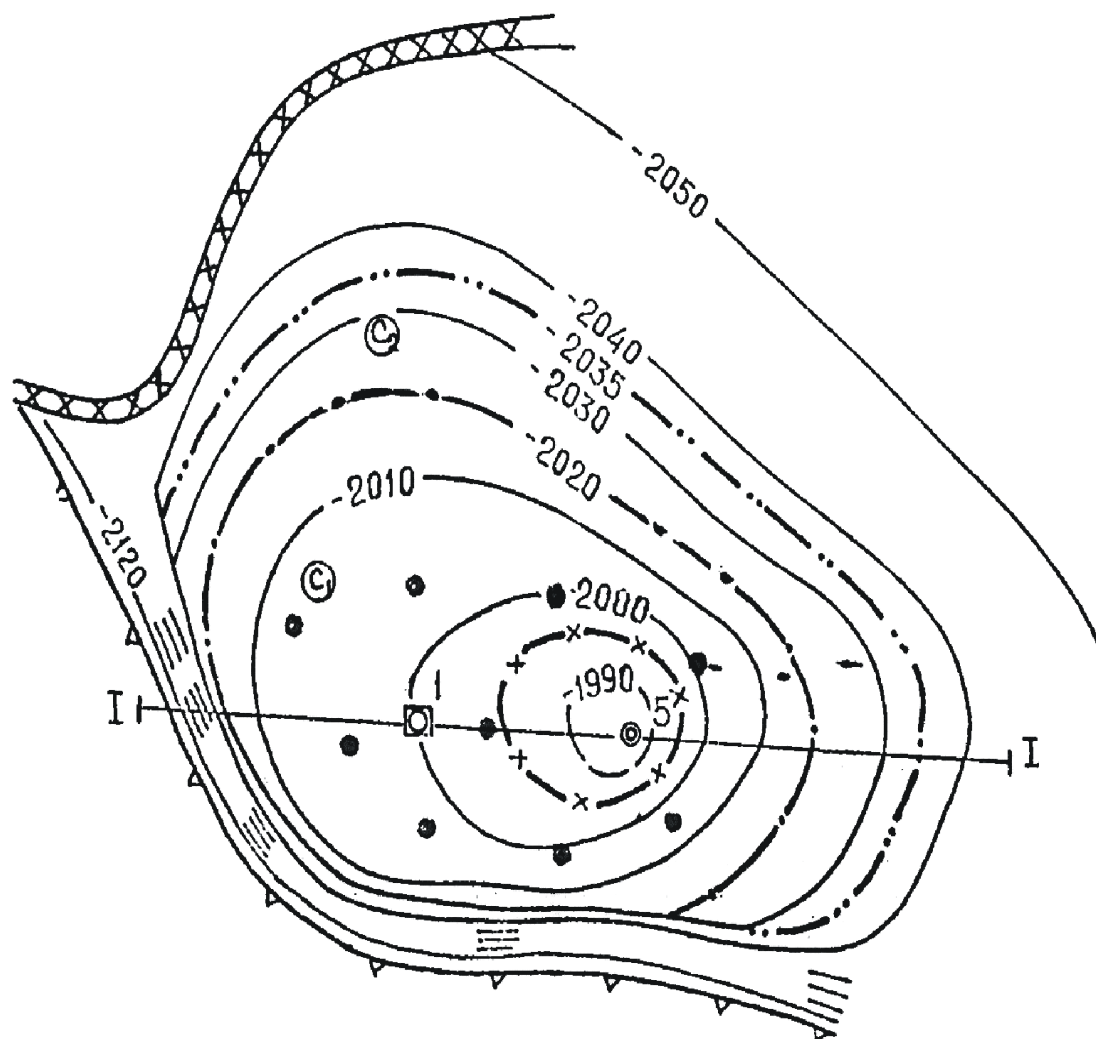
Сарикум майдони Чоржу тектоник поғонасини йирик элементи бўлган Испанли-Чандир бурамаси шарқий ботиқлигини шимолий қисмида жойлашган бўлиб, бу ерда юқори-юра ётқизигида риф массиви кенг ёйилган.

Турли ўлчамдаги тўрт гумбазли амплитудалари ва конфигурациялари мураккаб тузилма.

Сарикум кони катта бўлмаган ўлчамлардиги гумбазсимон бўлган мажмуани ташкил қилади. Кон шимоли-шарқда Кемачи ва Зикри тузилмаси бўйлаб бир ўқда этади. Зикри тузилмасидан тор ботиқлик билан фарқланади.

Кемирж-титон ётқизигида қатламларни пастдан-юқори томонга тузилиши мураккаблаша боради. Риф массивини устида остки пачка ангидридларини антипачкасида сезиларли даражада антиклинал тузилиши ва ўрта ангидридлар пачкасида сезиларли даражада антиклинал эгилиш кузатилади. Натижада остки пачка галити шиддатли равишда камайган.

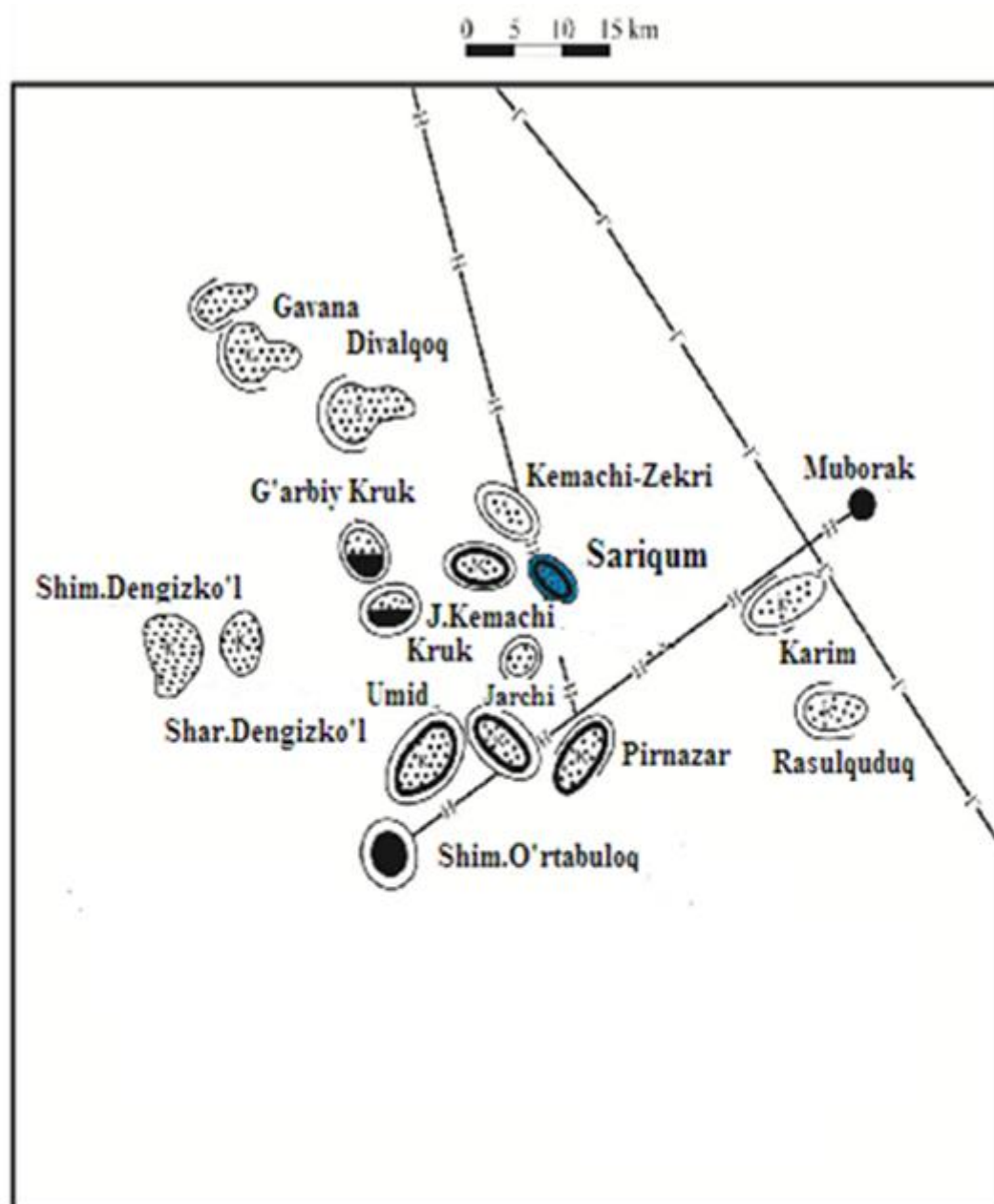
SARIQUM KONI TUZILMALI XARITASI



1.4. Нефтьгазлилиги

Сарикум конида олиб борилган геология-разведка натижаларига кўра №№ 18, 19 ва 22 қудуклари Зекри конининг шарқий қисмида бурғиланган.

Сарикум Нефтьгазли конидаги № 11 қудуқ очилганда қуйи-ўртаюра терриген ётқизикларида ва юқори юра риф комплексларида аниқланган.



Shartli belgilar:

		- ishga tushirilgan gaz va gazkondensat konlari		- gaz quvuri
		- ishga tushirilgan neft va neftgazkondensat konlari		- neft quvuri
		-gaz do'ppili neft konlarini ishga tushirish		

1.1. Rasm. Sariqum konining joylashish xaritasi

Асосий қисм

II. Асосий қисм

II.1. Сариқум конининг қисқача геологик таърифи

Сариқум кони Бухоро вилоятининг Қоровулбозор туманида жойлашган. Кон биринчи мартаба № 10/76-80 тематик партия томонидан геофизик қидирув натижасида аниқланган, 1985 йил сейсмопартия № 5/82-85 томонидан Сариқум бурмаларининг ички тузилмаси ўрганилди ва тасдиқланди. Сейсмоқидирув материалларини умумлаштиришда қазилган № 1 параметрик қудуқ натижаларидан фойдаланилди. Майдон Сариқум номи билан с/п № 3/86-89 материал ишлари бўйича 1988 йил бургилашга берилди.

Уюм коллекторларнинг хусусиятлари куйидагича: ўртача ғоваклиги-0,145%, ўтказувчанлиги-32% млд, катламдаги харорат 90°C, катламнинг бошлангич босими 238 кгс/см², жорий йил охирида 163 кгс/см². Нефтьнинг солиштирма огирлиги – 0,870 г/см³, сув Нефть туташ юзаси № 2 қудуқ атрофида 2090 метрда, газ Нефть туташ юзаси 2042 метрда қабул килинган. Газ уюми улчамлари куйидагича: газ шапкаси калинлиги 26 м, фойдали газга туйинган калинлик – 2,5 м.

II.2. Қудуқлар мажмуи

Жорий йил ҳолатида Сариқум конининг жами қудуқлар фонди 30 тани:

- ҳаракатдаги 18 та
- ишлаётган 8 та
- таъмирни кутаётган 1 та
- назоратда 1 та
- бургулашда 2 та

Қудуқлар фондидан фойдаланиш коэффиценти жорий йилда 0,71 ни ташкил килди. Ўтган йилда бу коэффицент 0,83 ни ташкил килган демак ўтган йилга нисбатан жорий йилда Сариқум конида бургулаш ишлари давом этаётган қудуқишлаш фондига қўшилгани сабабли қудуқлар фондидан фойдаланиш коэффиценти 0,12 камайганлиги кўринмокда.

Қудуқларни ишлатиш коэффиценти жорий йилда 0,80 га туғри келди. Ўтган йилда букўрсатгич 0,76 ни ташкил этган. Жорий йилда қудуқларни ишлатиш коэффиценти 0,04 га камайганлигини кўрсатади.

Нефть (газ) конини ишлаш тизими деб, ишлаш объектни аниқловчи, ўзаро боғлиқ муҳандислик ечимлари йиғиндисига айтилади. Масалан: конни бурғулаш, жиҳозлаш кетма-кетлиги ва суръати; катламлардан Нефть, газ ва конденсат олиш мақсадида уларга таъсир қилиш усуллари борлиги; ҳайдовчи ва олувчи-қудуқларнинг сони, нисбати, жойлашиши; эҳтиёж қудуқлари сони; конни ишлатишни бошқариш; ер бағрини ва атроф муҳитни ҳимоялаш.

Ишлатиш объекти - бу ишланаётган кон ҳудудида углеводородларнинг саноат аҳамиятидаги захираси бўлган, уларни ер бағридан чиқариб олиш аниқланган кудуклар гуруҳи ёки бошқа тоғ-кон техник иншоатлари ёрдамида амалга ошириладиган қатлам ёки қатламлар мажмуи.

Қанча кўп қатламлар бир объектга бирлаштирилса, шунчалик фойдалига ўхшайди, чунки бу ҳолатда кудуқлар сони камаюди. Бироқ бу Нефть бера олишлик коэффицетининг пасайишига ва техник-иқтисодий кўрсаткичларни ёмонлашишига олиб келиши мумкин.

1. Нефть ва газ коллектор-жисларининг геологик-физик хусусиятлари.

Қатламларни бир объектга бирлаштириб бўлмайди, агарда қатламларнинг умумий ва самарали қалинлиги, коллекторлар ўтказувчанлиги, бўлиниш ва қумлилик коэффициенти қийматларида фарқ бўлса, чунки бунинг оқибатида қудукларнинг маҳсулдорлигини, ишлаш жараёнида қатлам босимини тушиш суръатини, қудукларни ишлатиш усулларини, қудуклар маҳсулотини сувланиши ва захиралар олиншини турлилигига эга бўламиз.

2. Нефть ва газнинг физик-кимёвий хусусиятлари.

Нефть парафин, олтингугурт водороди ва бошқаларининг қовушқоқлигининг турлилиги Нефть ва бошқа компонентларни қазиб чиқаришни турли технологияларини қўллашни талаб қилади.

3. Қатламлар углеводородларининг фазавий ҳолати ва ишлаш тарзи.

Қатламлар углеводородларининг фазавий ҳолати ва ишлаш тарзлари турли бўлганлиги учун қудуқлар жойлашиши, қудуқлар сони ва углеводородларни қазиб чиқариш технологияси турлича бўлади.

4. Нефть ва газ конларини ишлаш жараёнини бошқариш шароитлари.

Қанчалик кўп қатлам ва қатламчалар бир объектга киргизилган бўлса, сув-Нефть, газ-Нефть чизигини ва сиқувчи агентни силжишини назорат қилишни, қатламчаларга алоҳида таъсир қилишни, қатламчалар қазиб чиқариш тезлигини ўзгартиришни амалга ошириш шунчалик қийин бўлади.

II.3. Ишлаш тизимлари тасниф ва тавсифлари

Амалиётда Нефть ва газ конларини ишлаш тизимлари икки асосий аломатга кўра фарқланади:

1) Ер бағридан Нефть(газ) олиш мақсадида қатламга таъсир қилишининг борлиги ёки йўқлиги;

2) Қудуқларнинг конда жойлашиши.

Ишлаш тизими тўртга асосий кўрсаткич билан хусусиятланади:

1. Қудуқлар тўри зичлиги $S_{нк}$ кўрсаткичи, у битта қудуққа тўғри келадиган, қудуқ олувчи ёки ҳайдовчи бўлишидан қатъий назар, Нефтьлилик майдонига тенг.

$S_{нк} = S_n / n$ [м²/қуд], Бу ерда S_n -Нефтьлилик майдони, м²; n - қудуқлар сони.

2. Нефтьнинг олинadиган захирасини N кондаги қудуқларнинг умумий сонига нисбати.

$N_{к} = N / n$ [т/қуд], шунингдек бир қудуққа тўғри келадиган солиштирма олинadиган захира.

3. Ҳайдовчи қудуқлар сонини олувчи қудуқлар сонига нисбати.

$W = n_x / n_0$

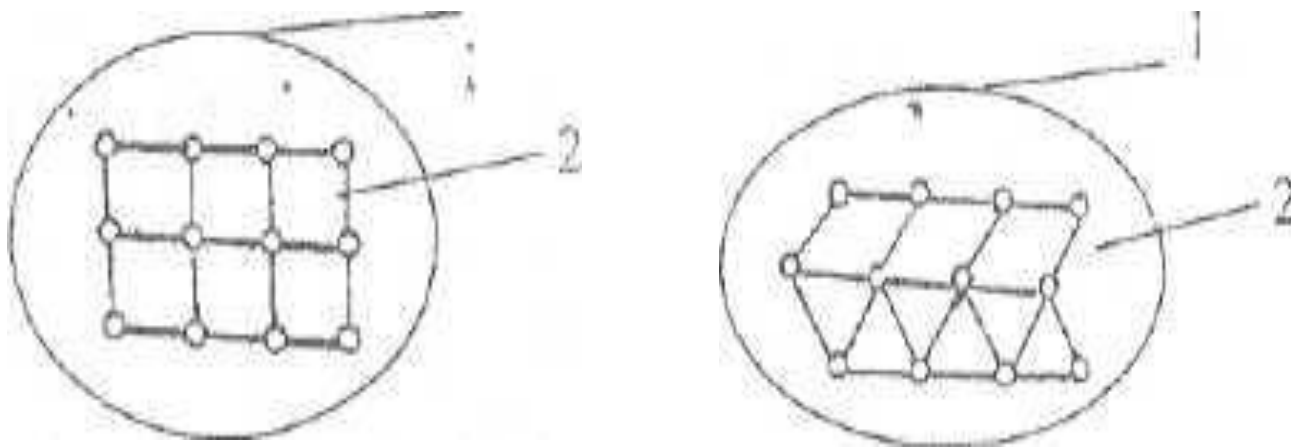
4. Кондаги асосий қудуқлар мажмуасига қўшимча қазилаетган эҳтиёж қудуқлари сонининг умумий қудуқлар сонига нисбати

$W_{эх} = n_{эх} / n$

II.4.Қатламга таъсир қилиш бўлмаган ишлаш тизимлари

Агарда Нефть (газ) кони асосий даврда сув-Нефть чизиғининг силжиши аҳамиятсизлиги, шунингдек чегара сувларининг фаоллиги кучсизлиги билан хусусиятланадиган эриган газ режимида ишланадиган бўлса, унда қатламга таъсир қилиш бўлмаган ишлаш тизимлари қўлланилади.

Бундай тизимлар учли қудуқлар бир текис, геометрик тўрт нуктали (4.1 а - расм) ва уч нуктали (4.1 б - расм) тўр бўйича қудуқларнинг жойлашиши хусусиятли.



1-Нефтьлилик чизиғи; 2-олувчи қудуқлар

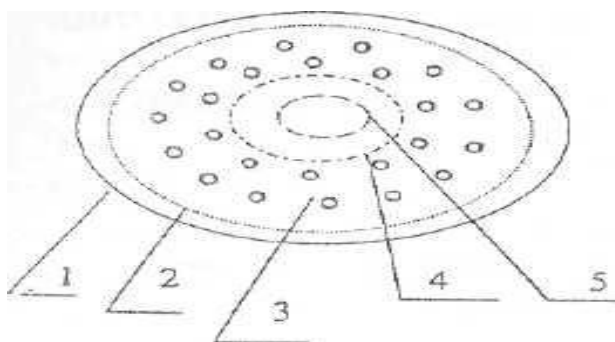
1 - Агар сув-Нефть ёки газ-Нефть туташмасининг силжиши муқаррар бўлса, унда қудуқлар бу ҳолатни ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади Нефтьлиликнинг ташқи чегараси;

2 - Нефтьлиликнинг ички чегараси;

3 - оловчи қудуқлар;

4 - газлиликнинг ташқи чегараси;

5 - газлиликнинг ички чегараси;



Қатламга таъсир қилиш бўлмаган ишлаш тизимлари учун қудуқлар тўри зичлиги SHK кўрсаткичи жуда катта оралиқларда ўзгариши мумкин.

Шунингдек NK кўрсаткичи ҳам бир мунча катта оралиқларда, бир қудуққа бир неча минг тоннадан миллионлаб тоннагача ўзгариш мумкин.

Нефть конларининг қатламга таъсир қилиш бўлмаган тизимлари кам, фақат қуйидаги ҳолатларда қўлланилади:

- ўлчамлари (заҳираси) нисбатан кичик, чегара орти сувлари фаол бўлган конларни ишлашда;
- қовушқоқлиги юқори Нефть конларини ишлашда.

Чегара ташқарисига сув ҳайдашда олувчи қудуқлар Нефтьгазлилиқ чегараси ичкарисиди, айдовчи қудуқлар эса ташқарисиди жойлаштирилади.

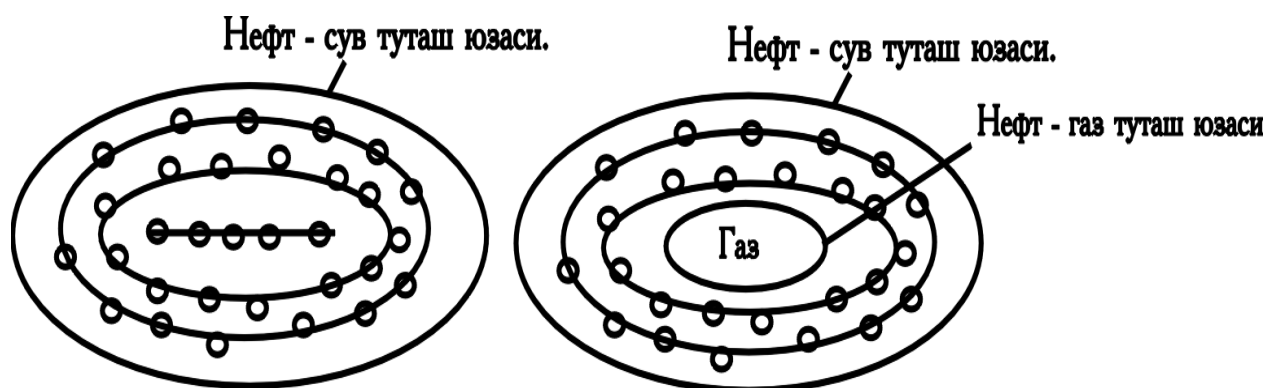
1 - ҳайдовчи қудуқлар;

2 - олувчи қудуқлар;

3 - Нефть қатлами;

4 - Нефтьлилиқнинг ташқи чегараси;

5 - Нефтьлилиқнинг ички чегараси.



Олувчи қудуқларнинг қатори 5 тадан ошганда коннинг марказий қисми чегара ташқарисига сув ҳайдашдан кам таъсирланади, қатлам босими туша бошлайди ва эриган газ режимиривожланади.

SHK ва NK қатламга таъсир қилиш бўлмаган тизимларга нисбатан катта чунки қудуқларнинг маҳсулдорлиги юқори, фоний бўлса кам.

W-0,2дан1гачаўзгаради.WЭХ-0,1дан 0,3 гача ўзгаради.

II.4. Чегара ичига сув ҳайдаладиган тизимлар

Ишлашнинг қаторли тизимлари қуйидагиларга бўлинади: бир қаторли, уч қаторли, беш қаторли тизимлар

1 - Нефтьлилик чегараси;

2 - олувчи қудуқлар;

3 - ҳайдовчи қудуқлар;

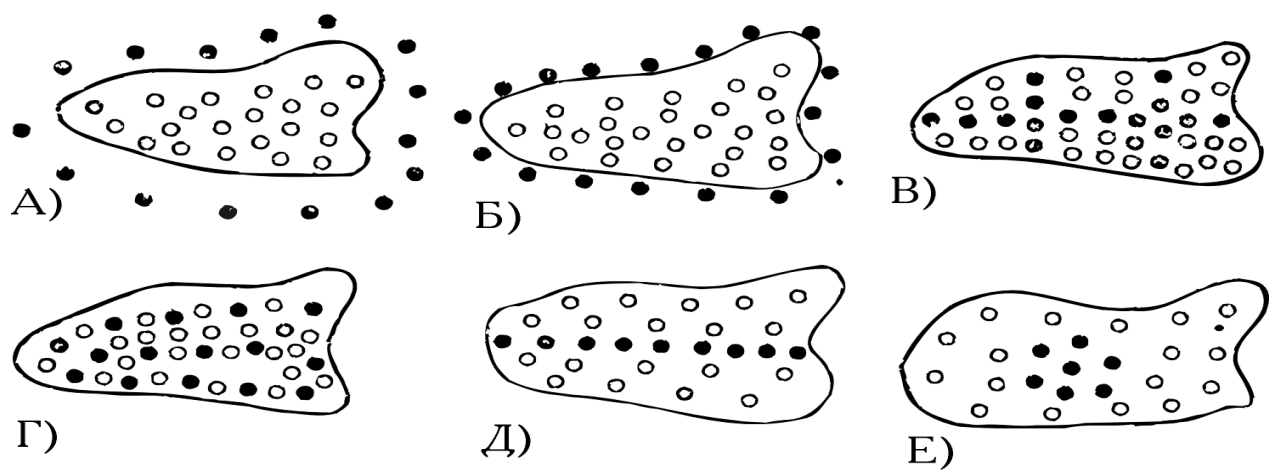
L1- олувчи ва ҳайдовчи қудуқлар

орасидаги масофа;

L2-қудуқлар қатори орасидаги масофа;

2Gк- олувчи қудуқлар орасидаги масофа;

2GX - ҳайдовчи қудуқлар орасидаги масофа.

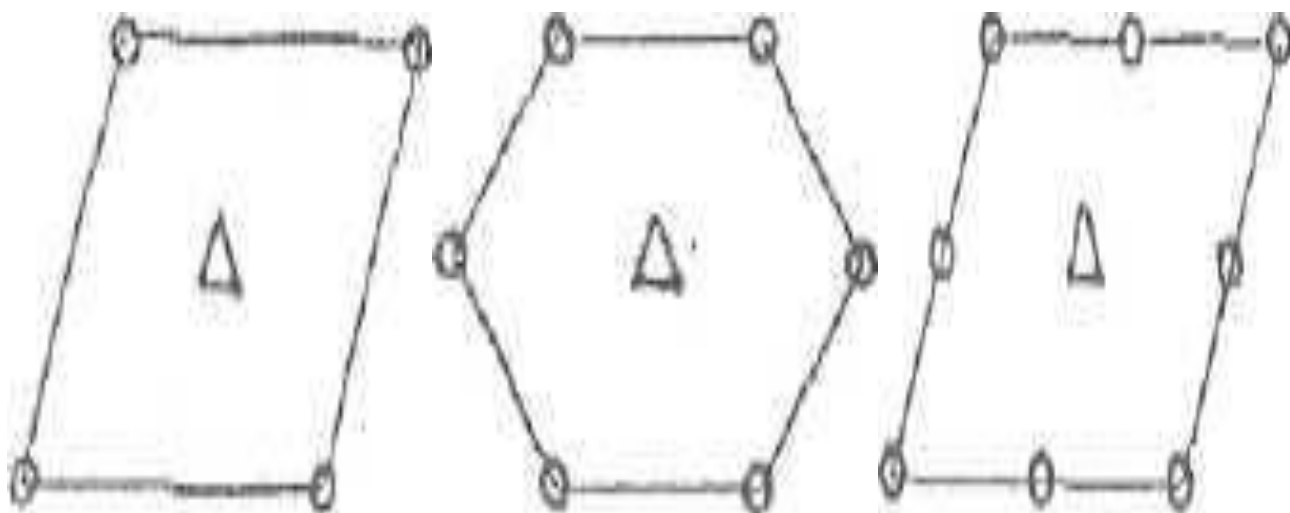


12.1-расм. Катламга сув хайдаш турлари.

● - ҳайдовчи қудуқлар; ○ - ишлатувчи қудуқлар.

II.5. Қудуқлар майдон бўйлаб жойлашган ишлаш тизимлари

Қудуқларнинг кўпроқ ишлатиладиган жойлашиш тизимлари беш нуқтали, етти нуқтали, тўққиз нуқтали



2.1. Ишлаш технологияси ва кўрсаткичлари

Нефть конларини ишлаш технологияси деб, ер бағридан Нефтьни олиш учун қўлланиладиган усулларнинг мажмуасига айтилади.

Қатламни ишлаш технологияси, ишлаш - тизимларини аниқлашга крмайди. Бир тизимнинг ўзида конни ишлашнинг турли технологияларини қўллаш мумкин.

Ҳар бир Нефть (газ) конини ишлаш маълум кўрсаткичлар билан хусусиятланади.

Кондан Нефть олишни уни ишлаш жараёнида шартли равишда тўрт босқичга бўлинади.

I босқичда конни бурғилаш, жиҳозлаш, қудуқларни ва коннинг қурилмаларини ишга қўшиш ишлари бажарилади. Нефть олиш ўсади (ётиш чуқурлиги, майдон, конни бурғулаш ва жиҳозлаш суръатларига боғлиқ ҳолда).

II босқич максимал Нефть олиш билан хусусиятланади. Максимал Нефть олиш деб ишлаш даврининг энг юқори ўртача йиллик Нефть олинишига айтилади. Максимал Нефть олиш биринчи эришилган йил максимал Нефть олишга чиқилган йил деб

аталади. Максимал Нефть олиш белгиланган давр, максимал олишнинг давомийлиги дейилади.

III босқич Нефть олишни тез тушиши ва кудуқлар маҳсулотининг сувланганлигини бир мунча ўсиши билан хусусиятланади.

IV босқичда Нефть олишнинг нисбатан секин, доимий тушиши кузатилади, кудуқларнинг маҳсулоти сувланганлиги юқори ва қатий ўсаверади. Конни ишлашнинг баъзи асосий кўрсаткичларини кўриб чиқамиз. Конни ишлаш суръати - вақт давомида ўзгарадиган кўрсаткич, жорий Нефть олишнинг бошланғич олинадиган захирасига нисбати билан аниқланади. Кондан суюқлик олиш - бу Нефть ва сувнинг йиғиндиси:

$$Q_{с.к.} = qH + qC$$

Нефть бераолишлик - қатламдан олинган Нефть миқдорини унинг қатламдаги бошланғич баланс захирасига нисбати Нефть бераолишлик жорий ва якуний Нефть бераолишликка бўлинади.

Жорий Нефть бераолишлик деб вақтнинг жорий пайтида қатламдан олинган Нефть миқдорини унинг қатламдаги бошланғич баланс захирасига нисбатига айтилади. Якуний Нефть бераолишлик - қатламни ишлашнинг охирида ошгаган Нефть миқдорини унинг қатламдаги бошланғич баланс захирасига нисбатига айтилади.

Нефть бераолишлик кўп омилларга боғлиқ.

Одатда омилларни қатламлардан Нефть олиш механизмига бевосита боғлиқ омилларга ва бутун қатламни ишлаш билан тўла қамралганлигини хусусиятловчи омилларга бўлинади. Шунинг учун Нефть бераолишликни қуйидаги кўпайтма кўринишида тасвирланади:

$$\eta = \eta_{кам} + \eta_{сиқ.ч}$$

бу ерда $\eta_{кам}$ - қатламни ишлаш билан қамраш коэффиценти;

$\eta_{сиқ.ч}$ - қатламдан Нефтьни сиқиб чиқариш коэффиценти.

$\eta_{сиқ.ч}$ катталиги қатламдан олинган Нефть миқдорини қатламни ишлашга жалб қилинган қисмида бошланғич жойлашган Нефть захирасига нисбатига тенг.

қкам кам катталиги ишлашга жалб қилинган Нефть заҳирасини қатламдаги Нефтьнинг умумий геологик заҳирасига нисбатига тенг.

Якуний Нефть бераолишлик нафақат мазкур Нефть конини ишлашнинг техник имкониятларини ҳисобга олиш билан, балки иқтисодий шартларни ҳам ҳисобга олиш билан аниқланади. Агарда қандайдир технология амалдагига нисбатан бир мунча юқорирок якуний Нефть бераолишликка эришишга имкон берса ҳам, бу иқтисодий сабабларга кўра фойдасиз бўлиши мумкин.

II.6. Нефть бераолишликни оширишнинг гидродинамик усуллари.

Гидродинамик усулларнинг вазифаси - қатламнинг кам ўтказувчанлик Нефтьга тўйинган ҳажмида қамраб олиш коэффициентини ошириш. Бунга мавжуд қудуқлар тўрида ёки уларни ишга тушириш кетма-кетлигида суюқликни ҳайдаш ва олиш режимларини мувофиқлаштириш орқали эришилади. Бу усуллар сув ҳайдаш жараёнини мувофиқлаштириш, жадаллаштиришга ҳаракат қилиб, уни тубдан ўзгартиришни талаб қилмайди.

Нефть бераолишликнинг гидродинамик усуллари - маҳсулдор қатламларга конларнинг юқори самара билан ишлаш ва Нефтьни сув билан сиқиш тарзида уни ер бағридан тўлароқ олиш мақсадида гидродинамик таъсир қилишнинг ривожланган технологияларини ўзида мужассам қилади. Амалга ошириш хехнологияси ва маҳсулдор қатламларга таъсир қилиш даражасига кўра Нефть бераолишликни оширишнинг гидродинамик усуллари икки гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга фақат қудуқлар ишлаш тартибини ўзгартириш орқали амалга ошириладиган ва кучсиз сиздирилаётган заҳираларни фаол ишлашга жалб қилишга йўналтирилган гидродинамик усулларгина киради.

Бу усуллар «нестационар (муқим бўлмаган) сув бостириш» номини олган бўлиб қуйидгиларн ўз ичига олади:

Ҳайдовчи қудуқларда:

- ҳайдаш босимини кўтариш;
- даврий сув бостириш, шунингдек сув бостиришни импульс билан пасайтириш (тўхтатиш);
- ҳайдовчи қудуқлари гуруҳлари бўйича сарфни қайта тақсимлаш (сирқиш оқимларини йўналишини ўзгартириш);
- турли қатламларга бир қудуқ орқали сувни бир йўла-айрим ҳайдаш;

- ўтказувчанлиги паст бўлган қатламчалар ва қатламларга танлаб сув ҳайдаш;
- ишлаш тарзини ўзгартирувчи ва қудуқ потенциалини тикловчи қудуқ туби атрофига ишлов бериш усуллари (гидроимпульс, тўлқинли таъсир);

- ҳайдовчи қудуқларни иш тарзини ўзгартирувчи бошқа усуллар (қатламни гидравлик ёриш, ораликлараро ишлов бериш ва б.); олувчи қудуқларда:

- суюқлик олишни бутун ишлаш объекти бўйича алоҳида қатлам, блок ҳудуд, қисм ёки олувчи қудуқлар гуруҳи бўйича ўзгариши;

- мазкур қисм, ҳудуд, блокнинг бир гуруҳ ёки алоҳида қудуқларидан жадаллашган суюқлик олиш;

- бир гуруҳ ёки алоҳида қудуқларни даврий вақтинчалик тўхтатиш ва қўшиш;

- қўп қатламли объектларни қудуқларини бир йўла-айрим ишлатиш;

- сув оқимларини йўқотиш мақсадида қўп ҳажмли қатлам ичра таъсирлар (тўсиш, ажратиш ишлари);

- қудуқ тубига тизимли ишлов бериш, қатламни гидравлик ёриш, қудуқлар маҳсулдорлигини ораликлараро ошириш (отиш, қайта отиш ва б.).

Иккинчи гуруҳга заҳиралари аввал сиздирилмаган ёки кучсиз сиздирилган турли жинсли ўзгарувчан қатлам (ҳудуд, қисм ва қатламчалар)ни ишлашга жалб қилишга йўналтирилган усуллар киради. Бу усул (тадбир)лар қатламларга таъсир қилиш технологияси бўйича биридан анча фарқ қилади, ишлашнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларига таъсир қилиш даражаси жуда ҳам юқори, шунинг учун ҳам улар лойиҳавий ҳужжатларда, ишлаш таҳлили ва авторлик назорати бўйича ҳужжатларда асосланади. Уларга қуйидагилар киради:

- сув ҳайдаш фронтини амалдаги бор қудуқларга кўчириш;

- ишлашнинг бўлмали тизимларида маҳсулот олувчи қудуқларни ҳайдовчига ўтказиш йўли орқали ҳайдовчи қудуқларнинг қўшимча қаторини ташкил қилиш;

- алоҳида олувчи қудуқларда сув ҳайдашнинг ўчоқларини ташкил қилиш;

- линзалар, тугилган ҳудудлар, кам ўзгарувчан каватчалардаги Нефтьнинг сиздирилмаган заҳираларини қўшимча олувчи ва ҳайдовчи қудуқларини қазиб олиш, бошқа объект ва қатламлардан қудуқларни ўтказиш, объектларни кенгайтириш, мустақил ишлаш ҳудуд ва майдонларини ташкил қилиш орқали ишлашга жалб қилиш;

- газНефть конларининг газ ости ҳудудларидан Нефть заҳираларини қазиб олиш мақсадида сув ҳайдаш орқали таъсир қилишнинг тўсма майдон бўйлаб ва чегара ичра сув бостиришнинг бошқа турларини ташкил қилиш;

- мураккаб тузилган ва қийин олинадиган Нефть заҳиралари учун сув ҳайдашнинг бошқа янги технологиялари.

II.7. Циклик сув бостириш.

Бу усул 1964 йилда ВНИИНефтьда ишлаб чиқилган бўлиб, биринчи марта Покровский конида қўлланилган. Технология шундан иборатки, бунда ҳайдалаётган сув сарфини даврий равишда ўзгартириб турилади ва уюмдан узлуксиз ёки даврий равишда суюқлик олинади. Қатламга бундай таъсир қилиш жараёнида, ундан юқори ва қуйи босимлар тўлқини ўтади. Жараённинг физикавий моҳияти шундан иборатки, циклнинг биринчи ярмида уюмда босим кўтарилганда (сув ҳайдаш даврида) кам ўтказувчанли қатламчаларда (худудларда) Нефть сикилади ва уларга сув киради. Циклнинг иккинчи ярмида уюмда босим тушганда эса (сув ҳайдаш сарфи камайтирилганда ёки умуман тўхтатилганда) кам ўтказувчан қаватчаларда сув капиляр кучлар билан ушланиб қолади, Нефть эса улардан чиқиб кетади. Циклнинг давомийлини 4-10 сутка бўлиши лозим ва сиқувчи худудни узоклашиши билан 75-80 суткагача чўзилиши мумкин.

Оддий сув ҳайдашга нисбатан усулни самарали қўллашнинг шартлари қуйидагича:

- а) қат-қат-турли ва ёриқ-ғовакли гидрофиль коллекторларнинг борлиги;
- б) юқори қолдиқ Нефтьга тўйинганлик (усулни нисбатан тезроқ (вақтироқ) қўлланиши: бошланғич даврда Нефть бераолишликни ошириш 5-6% ва ундан юқорини ташкил қилади, кечроқ бошланганда эса - фақатгина 1-1,5 га тенг бўлади);
- в) босимни юқори тебранишлар амплитудасини ҳосил қилишнинг техник-технологик жиҳатдан имконияти борлиги. Унда олувчи ва ҳайдовчи қаторлар ўртасидаги босимлар фарқида 0,5-0,7 га кўтарилиши мумкин;
- г) суюқлик олишни ўрнини тўлғазиш имконияти борлиги. Босим кўтарилиши даврида ҳайдаш ҳажми 2 маротабага ортиши керак., босим тушиши даврида эса ҳайдовчи қудуқларни тўхтатиш орқали ҳайдаш ҳажми 0 гача туширилади.

II.8. Сирқиш оқимларини йўналиши ўзгартириш

Усулнинг ғояси А.Л.Крылов, Ю.П.Борисов, М.Л.Сургучёв томонидан айtilган. У ҳам биринчи марта Покровский конида 1968 йилда қўлланилган. Усулнинг технологияси шундан иборат-ки, унда сув ҳайдаш баъзи қудуқларда тўхтатилади ва бошқаларига ўтказилади, бунинг натижасида эса сирқиш оқимларнинг йўналишини 90 гача ўзгариши таъминланади.

Жараённинг физикавий моҳияти шундан иборат. Биринчидан, оддий сув ҳайдаш усулида сув билан айланиб ўтилган Нефтьли худудлар пайдо бўлади.

Ҳайдаш худудини, кўчириш туфайли қатламда катталик ва йўналиш бўйича ўзгарган босим ташкил қилинади, ҳайдалаётган сув турғун ва кам ўтказувчан худудларга

киради, энди уларнинг катта ўқидан оқим чизиғи кесиб ўтади ва улардаги Нефтьни сув жадал ҳаракат қиладиган ҳудудларга сиқиб чиқаради.

Сирқиш оқимларини йўналишини ўзгартириш уюмни кўшимча блоklarга бўлиш, ўчоқсимон сув ҳайдаш, қудуқлараро суюқлик олиш ва ҳайдашни қайта тақсимлаш, циклик сув ҳайдаш орқали эришилади. Усул технологик жиҳатдан муқаммал бўлиб, фақат кучли насос станциясини ва фаол сув ҳайдаш тизимини талаб қиладди.

II.9. Қатламга сув ҳайдашнинг юқори босимини ҳосил қилиш

Ишчи агент ҳайдаш босимининг катталиги қатламга сув бостиришнинг техник-иқтисодий самарадорлигига таъсир қиладди. Сув ҳайдаш амалиётида босимни қудуқлар устида 5 дан 16-20 МПа гача, алоҳида ҳолатларда 20-30 ва ҳаттоки 40 МПа гача кўтариш кузатилган.

Сув ҳайдаш малакасини ва махсус тадқиқотларни умумлаштириш қуйидагиларни кўрсатди: сув ҳайдашнинг амалдаги тарзларида қўлланиладиган тадбир билан қатламнинг Нефтьга тўйинган қалинлигини кичик қисмигина (20-25%) қамраб олинади; ҳайдашнинг муайян босимларида ўтказувчан (кўп ҳолатларда юқори ўтказувчан коллекторлар) сувни қабул қилмайдилар; ҳайдаш босимини вертикал тоғ босимидан кўтарганда қатламни сув қабул қиладиган ораликлари ҳам ошади (қалинликни ҳайдаш билан қамраш); қабул қилувчанликни ҳайдаш босимидан индикатор боғлиқлиги чизиқли эмас, шунингдек қабул қилувчанликни ошиш суръати босимни ошиш суръатидан бир мунча юқори. Бу шунинг билан тушунтирилади-ки, ҳайдаш босимининг ортиши билан қатламнинг ёриқлари очилади ва уларнинг ўтказувчанлиги ошади; ноньютон Нефтьлари ва тизимлари учун силжиш босимининг чегаравий градиенти енгиб ўтилади; биринчи икки омилга қарама-қарши бўлган индикатор чизиғини эгилишга олиб келадиган инерцион қаршилик юзага келади. Индикатор чизиғида қуйидаги икки босимни ажратиш мумкин: P' -ҳайдашнинг биринчи критик босими; у механик мустаҳкамлик бўйича энг кучсиз қатлам ораликларида ёриқларнинг очилиш ёки пайдо бўлиш босимига тўғри келади (унинг энг қуйи нуқтаси гидростатик босим ҳисобланади);

P'' - ҳайдашнинг иккинчи критик босими, у қалинлик бўйича қамрашнинг максимал кўрсаткичига тўғри келади; унинг ортиб кетиши ёриқлиликни тезда ортишига, сувни қабул қилувчи бир неча улкан ёриқларнинг ҳосил бўлишига олиб келади.

Жадаллаштирилган суюқлик олиш.

Усулни биринчи марта 1938 йилда Озарбайжон конларида қўллаш бошланган. Технологияси олувчи кудукларни дебитини босқичма-босқич оширишдан иборат (Рқ.тб-кудук туби босимини камайтириш билан). Усулнинг физик-гидродинамик моҳияти Рқ.тб ни камайтириш орқали босимни юқори градиентини ҳосил қилишдан иборат. Бунда юқори сувланган турли қатламларда Нефтьнинг қолдиқ тўпламчалари, линзалар, тўсилган ва турғун ҳудудлар, кам ўтказувчанлик; қатламчалар ва б. ишлашга жалб қилинади. Усулни самарали қўллашнинг шартлари қуйидагилар ҳисобланади: а) маҳсулотнинг сувланганлиги камида 80-85% бўлиши керак (сўнгги даврнинг бошланиши); б) кудукларнинг маҳсулдорлик коэффициентининг ва кудук туби босимининг юқорилиги; в) кудуклар дебитининг оширишнинг имконияти борлиги (коллектор мустаҳкам, ўзга сувларнинг кириб келиш хавфи йўқ, ишлатувчи кудуклар техник соз, юқори унумдорликдаги жиҳозларни қўллаш учун шароит борлиги, маҳсулотни йиғиш ва тайёрлаш тизимининг ўтказиш қобилияти етарли бўлиши лозим)

II.10. Қудук туби атрофига таъсир этиш усуллари

Кам ўтказувчан қаттиқ тоғ жинсларида Нефтьнинг кудук туби томон оқими депрессиянинг қанча катта бўлишига карамай кам бўлади. Бундай тоғ жинсларидан тузилган ҳайдовчи кудукларда қанча катта босим билан сувни ҳайдамайлик қабул қилиши жуда кичик бўлади.

Бу каби кудукларда маҳсулот оқишини ёки қабул қилувчанлик даражасини ошириш учун суний таъсир этиш усулларида фойдаланилади. Бунинг учун ғоваклар сони ва ўлчамини ошириш, тоғ жинси (ғоваклигини) ёриғини кенгайтириш, шу билан бирга ғовакликларга жойлашиб қолган парафин ва смолаларни олиш керак бўлади.

Қудук туби атрофига таъсир қилиш тавсифига кўра қуйидаги гуруҳларга ажратилади: механик, кимёвий ва иссиқлик. Бу усуллари қўллаб яхши натижа олиш учун, бу усуллари кетма-кет қўллаш яхши натижа беради.

Қудук туби атрофига таъсир этиш усуллари қатлам шароитига қараб танлаб олинади. Ғовак каналчалар деворига ўтириб қолган смола ва парафинлардан тозалаш ва Нефтьнинг қовушқоқлигини пасайтириш учун термокимёвий ва иссиқлик кимёвий усуллардан фойдаланилса яхши натижа беради. Кам ўтказувчан карбонат (доломит, оҳактош) тоғ жинслардан тузилган қатламларга кислотали ишлов бериш усули қўл келади. Механик усуллари – зич тоғ жинслардан тузилган маҳсулдор қатламларда қўллаш яхши бўлади.

II.11. Қудукка туз кислотали ишлов бериш

Қудуққа туз кислотали ишлов бериш усули дастлаб фақат карбонат тоғ жинсларидан тузилган коллекторли конларда қўлланилган бўлса, кейинчалик уни қўллаш кенгайди.

а) карбонат тоғ жинсларидан ва таркибида карбонат бўлган қумтоши бўлган коллекторли конларда қудуқ дебитини ошириш мақсадида ишлов бериш.

б) ҳайдовчи қудуқларнинг қабул килувчанлигини ошириш мақсадида қудуқ туби атрофига кислотали ишлов бериш .

в) туз қатламларини эритиш мақсадида ишлов бериш.

г) парафин-смола қолдиқларини ғоваклардан тозалаш учун термокислотали ишлов бериш.

Туз кислотали ишлов бериш усули туз кислотасининг карбонат тоғ жинсларини эритишига асосланган. Бу реакция қуйидаги тарзда кечади.

А) оҳактош учун $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

В) доломит учун $4\text{HCl} + \text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 = \text{CaCl}_2 + \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$

Реакция натижасида ҳосил бўлган CaCl_2 ва MgCl_2 сувда яхши эрийди ва қудуқдан чиқариш осон кечади. Ҳозирги вақтда кислотали ишлов беришнинг қуйидаги турлари мавжуд:

- 1) кислотали ванна;
- 2) оддий кислотали ишлов бериш;
- 3) босим остида кислотали ишлов бериш;
- 4) иссиқлик кимёвий ва иссиқ кислотали ишлов бериш;

Кислотали ванна усулида ишлов беришдан мақсад қудуқ туби атрофини ифлословчи модда (цемент ёки лойли қобиқлар ва коррозия маҳсулотлари)дан тозалашдир. Кислотали ванна усули бошқа усуллардан фарқи шўки, кислота эритмаси маҳсулдор қатлам калинлиги бўйича олиниб, унда босим билан таъсир килинмайди.

Оддий кислотали ишлов бериш усули энг кўп тарқалган усуллардан биридир. Қудуқ туби атрофига кислотани бостириш йўли билан ғовакликларни тозалаш учун мўлжалланган бўлиб, уни бостириш битта насос агрегати ёрдамида амалга оширилади. Оддий ишлов бериш усулида ишлов бериш учун 20-35 м³ кислота эритмаси керак бўлади.

Босим остида кислотали ишлов бериш усули оддий усулдан фарқи, катта босим остида (200,250,300 кгс/см²) ишлов берилишидадир.

Ишлов бериш самараси кислота концентрацияси, унинг миқдори, босими, ҳарорати, тоғ жинси тавсифи ва бошқаларга боғлиқдир.

Қудуқ туби атрофига 8-15 % концентрасияли туз кислотали эритма билан ишлов бериш самарали ҳисобланади. Юқори концентрасияли туз кислота эритмаси билан ишлов

бериш натижасида қудуқ жихозларининг мустахкамлигига таъсир қилиб уларни тезда ишдан чиқишига олиб келади. Гипс билан реакцияга кириши ғовакликларда қолдиклар ҳосил қилади. Паст концентрасияли туз кислота эритмалари ёрдамида ишлов беришда кислота эритмаси миқдорини кўпроқ олишга ва реакция натижаларини чиқариб олишда кийинчиликлар тугдиради. 1 м калинликка ишлов бериш учун 0,4-1,5 м³ ҳажмда концентрасияси 8-15% бўлган кислота эритмаси керак бўлади.

Қам ўтказувчан коллекторлардан тузилган қатламга ва паст дебитли қудуққа ишлов беришда 0,4-0,6 м³ ҳажмда кислота эритмаси ишлатилади. Юқори ўтказувчан қатламлар учун 0,8-1 м³ ҳажмда кислота эритмаси қўлланилади. Юқори ўтказувчан тоғ жинсларидан тузилган ва бошланғич дебити юқори бўлган қудуқлар учун 1-1,5 м³ ҳажмда кислота эритмаси қўлланилади.

Қатлам босими кичик бўлган қудуқларда 10-12% ли туз кислотали эритмаси билан ишлов бериш керак бўлади. Юқори босимли қудуқларда 12-15% ли туз кислотаси билан ишлов берилса яхшироқ натижа беради. 8% ли кислота эритмаси билан карбонатли кум тошлардан тузилган қатламларга ишлов бериш учун қўлланилади.

Қудуқ тубига ишлов беришда қўлланиладиган туз кислотаси қудуқ жихозларини эмиради. Бунинг олдини олиш учун ингибиторлар кўшилади. Ингибитор сифатида формалиндан фойдаланилади. Бир тонна кислота эритмасига 6 кг формалин кўшилса, эритманинг каррозион активлигини 7-8 марта камайтиради.

Энг кўп тарқалган ингибитор – уникол РВ-5 – қўнгир ранг суюқлик бўлиб, 0,25-0,5 % гача уникол кўшилса, каррозион активлигини 31-42 мартагача камайтиради. Уникол туз кислотасида тўлиқ эрийди, лекин сувда эримайди. Шунинг учун реакциядан кейин кислота эритмаси СаСl₂ ва MgСl₂ га айланганда ундан қолдик қолади, бу унинг камчилигидир. Шунинг учун уни жуда кам миқдорда 0,1 % кўшилади ва бу каррозион активлигини 15 мартагача камайтиради.

Юқорида кўрсатилган ингибиторлардан ташкари I-I-A ва уратропин аралашмаси ва UFE₈ лардан фойдаланилади.

Ишлов беришнинг самарасини ошириш учун интенсификаторлар яъни сирт фаол моддалар кўшилади.

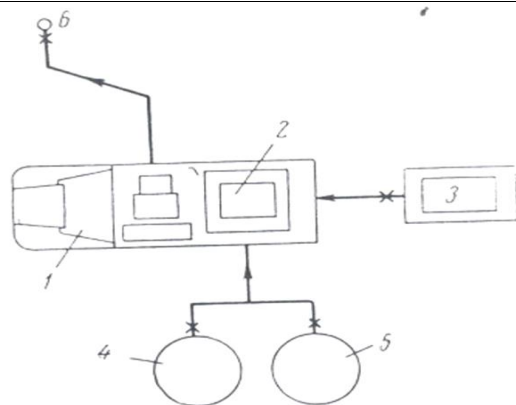
ОР-10, UFE₈, карбозалин О, катапин ва катамин каби сирт фаол моддалар кўшилганда кислотанинг карбонатлар билан реакцияси 3 марта камаяди.

Туз кислотаси заводда юқори концентрасияда ишлаб чиқарилади. Уни бу ҳолатда қўллаш қийин, уни қўллашдан олдин керакли концентрасиягача сув билан аралаштирилади.

Туз кислотасининг 4 хил тури ишлаб чиқарилади:

- а) Сентетик техник туз кислотаси;
- б) Техник туз кислотаси;
- в) Органик келиб чиқишли обгазлардан тайёрланган туз кислотаси
- г) Заводни ўзида ингибирланган туз кислотаси;

Қудуққа туз кислотали ишлов беришда кислота эритмаси марказий кислота базасида ёки ишлов берилаётган қудуқ атрофида тайёрланади. Бунинг учун жадвалда кўрсатилган сув миқдоридан умумий қўшилувчилар ўқсус кислотаси ва агар керак бўлса, фтор кислотаси миқдорлари йиғиндисини айириб ўлчов идишига куйилади. Кейин кўрсатма бўйича ҳисоблаб чиқилган кислота миқдори сувнинг устидан идишга солинади ва яхшилаб аралаштирилади. Зичлиги бўйича эритма концентрасияси текширилади ва агар сув кам бўлса – сув, кислота кам бўлса –кислота қўшилади. Кейин эритмага BaCl_2 қўшилиб, у аралашиб кетгунга қадар аралаштирилади. Аралаштирилиб бўлгандан кейин 5 минут ўтказиб интенсифакатор қўшилади ва эритма яна аралаштирилади. Эритма тўлиқ оқаргунча 2-3 соат тинч қолдирилади ва шундан кейин эритма ишлов беришга тайёр бўлади.



2.3.-расм: Оддий ишлов беришда жихозларни жойлашиш тархи: 1- Азинмаи насос агрегати; 2-Агрегатга ўрнатилган кислота идиши; 3-Тиркамага ўрнатилган кислотали идиш; 4- Кислота учун идиш; 5-Бостирувчи суюқлик учун идиш; 6-Қудуқ усти.

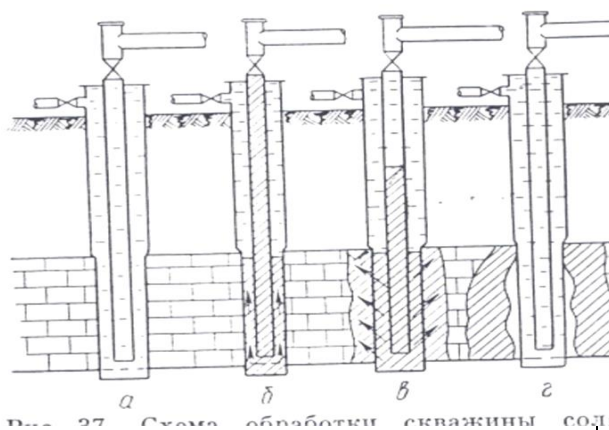


Рис. 27. Схема обработки скважины соля:

2.4.-расм: Қудуққа туз кислотали ишлов бериш тархи.

Ҳайдаш жарёини 3 босқичга бўлиш мумкин: олдин Нефть ҳайдаш, кейин эритма ҳайдаш ва қатламга бостириш. Туз кислотали ишлов бериш тархи 8-расмда келтирилган. Қудуққа кислота бостирилгандан сўнг бир неча соат тинч ҳолатда қолдирилади. Босимга қараб кислотани ушлаб туриш вақти қуйидаги - жадвалда келтирилган.

-жадвал

Босим		Ушлаш вақти, соатда
Mn/m ²	Kg/sm ²	
0,7 гача	7 гача	3-6
0,7-11,0гача	7-10 гача	12-24
2,0-6,0 гача	20-60гача	30

II.12. Қудуқ туби атрофига туз кислотали ишлов беришни ҳисоблаш.

Қуйидаги тавсифга эга бўлган қудукда туз кислотали ишлов беришни ҳисоблаш:
қудук чуқурлиги $H = 1420$ м; Корбанатли қатламнинг самарали очилиш қалинлиги $h = 20$ м; тоғ жинсининг ўтказувчанлиги яхши (7 кгк/см^2); қатламдан пастда 10 м қалинликда зумпфага эга; қудукнинг ички диаметри $D = 0,15$ м; НКҚнинг ички диаметри $d = 0,05$ м.

Керак бўладиган кимёвий моддалар миқдорини аниқлаш талаб қилинади.

Берилган шарт учун кислота концентрацияси 10% туз кислотасидан фойдаланамиз.

1 м қалинликка ишлов бериш учун ўртача $1,2 \text{ м}^3$ кислота эритмаси керак бўладиган бўлса жами кислота эритмаси миқдори қуйидагига тенг бўлади $1,2 \cdot 20 = 24 \text{ м}^3$.

Керак бўладиган кимёвий моддалар ва сув миқдорини аниқлаш. Жадвал бўйича 10 м^3 концентрацияси 10% туз кислота эритмасини тайёрлаш учун 3890 кг, концентрацияси $27,5 \%$ бўлган товар туз кислотаси ва $6,6 \text{ м}^3$ сув керак бўлса, концентрацияси 10% ли 24 м^3 эритма тайёрлаш учун керак бўладиган товар туз кислотаси миқдори қуйидагича аниқланади.

$$W_k = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 9350 \text{ kg}$$

ва сув

$$V = \frac{3890 \cdot 24}{10} = 15,8 \text{ м}^3$$

Туз кислота эритмасини тайёрлаш учун керак бўладиган товар туз кислотаси ва сув миқдорини аниқлаш жадвали

Эритма миқдори, м^3	Тайёрланадиган эритма концентрацияси						
	8	9	10	11	12	13	14
1	$\frac{310}{0,73}$	$\frac{360}{0,69}$	$\frac{390}{0,66}$	$\frac{430}{0,62}$	$\frac{470}{0,59}$	$\frac{510}{0,55}$	$\frac{550}{0,52}$
2	$\frac{660}{1,46}$	$\frac{700}{1,39}$	$\frac{780}{1,32}$	$\frac{860}{1,24}$	$\frac{940}{1,17}$	$\frac{1020}{1,11}$	$\frac{1100}{1,04}$
3	$\frac{920}{2,19}$	$\frac{1040}{2,08}$	$\frac{1170}{1,98}$	$\frac{1290}{1,87}$	$\frac{1410}{1,76}$	$\frac{1530}{1,65}$	$\frac{1650}{1,56}$
4	$\frac{1230}{2,92}$	$\frac{1390}{2,78}$	$\frac{1560}{2,64}$	$\frac{1720}{2,49}$	$\frac{1880}{2,34}$	$\frac{2040}{2,21}$	$\frac{2200}{2,08}$
5	$\frac{1530}{3,65}$	$\frac{1740}{3,47}$	$\frac{1940}{3,30}$	$\frac{2150}{3,11}$	$\frac{2360}{2,98}$	$\frac{2570}{2,75}$	$\frac{2780}{2,57}$
6	$\frac{1840}{4,38}$	$\frac{2090}{4,17}$	$\frac{2330}{3,96}$	$\frac{2580}{3,73}$	$\frac{2830}{3,52}$	$\frac{3080}{3,31}$	$\frac{3320}{3,40}$
7	$\frac{2150}{5,12}$	$\frac{2440}{4,86}$	$\frac{7220}{4,62}$	$\frac{3000}{4,36}$	$\frac{3300}{4,11}$	$\frac{3600}{3,86}$	$\frac{3900}{3,58}$

8	$\frac{2460}{5,84}$	$\frac{2780}{5,56}$	$\frac{3110}{5,28}$	$\frac{3440}{4,98}$	$\frac{3770}{4,68}$	$\frac{4080}{4,42}$	$\frac{4400}{4,16}$
9	$\frac{2760}{6,57}$	$\frac{3140}{6,25}$	$\frac{3500}{5,94}$	$\frac{3870}{5,60}$	$\frac{4240}{5,28}$	$\frac{4610}{4,96}$	$\frac{4980}{4,65}$

Суратда Товар туз кислотаси кг да, махражда сув миқдори м³ да

Керак бўладиган товар туз кислотаси миқдорини қуйидаги формула орқали ҳам аниқлашимиз мумкун

$$W_k = \frac{AxW(B-z)}{Bz(A-x)},$$

Бу эрда А ва В – сонлик коэффициенти, концентрацияси 10 % эритма учун 214 г/л; х – тайёрланиши керак бўлган кислота эритмаси 10%; z – товар туз кислотаси 27,5%; W – кислота эритмаси миқдори 24 м³.

А ва В коэффициенти лар кўрсаткичи ни аниқлаш жадвали

z, x	A, B	z, x	A, B
5,15 -12,19	214	29,95-31,52	227,5
13,19-18,11	218	32,10-33,40	229,5
19,06-24,78	221,5	34,42-37,22	232
25,75-29,57	226		

Унда,

$$W_k = \frac{214 \cdot 10 \cdot 24 \cdot (214 - 27,5)}{214 \cdot 27,5 (214 - 10)} = 7,98 \text{ м}^3.$$

$W_k = 8 \text{ м}^3$ деб қабул қиламиз.

Ингибитор сифатида уникол У-2 дан фойдаланамиз. Униколнинг керакли миқдорини қуйидаги формуладан аниқлаймиз

$$Q_u = \frac{74bxW}{A-x}$$

Бу эрда b – туз кислотасига қўшилаётган униколнинг процент миқдори (уникол У-2 эритманинг умумий ҳажмининг 5% миқдорида, уникол М-Н учун - 1% ва У-К – 0,3%);

Унда,

$$Q_u = \frac{74 \cdot 510 \cdot 24}{214 - 10} = 438$$

Туз кислота эритмаси таркибидан темир тузлари ажралиб тушишини олдини олиш мақсадида уксус кислотаси қўшамиз, унинг миқдорини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз

$$Q_{u.k} = \frac{7100bW}{c}$$

Бу ерда b – туз кислотасига қўшилаётган уксис кислотасининг процент миқдори ($b = \phi + 0,8 = 0,7 + 0,8 = 1,5 \%$; ϕ – туз кислотаси таркибидаги темир тузлари миқдори, уни 1,7% деб оламиз); $W = 24 \text{ м}^3$ – кислота эритмаси миқдори; C – уксус кислотаси концентрацияси (80 %).

Унда,

$$Q_{u.k} = \frac{7100 \cdot 1,5 \cdot 24}{80} = 450$$

Тоғ жинси таркибидаги кремний бирикмалари (сликат ва цемент қобиғи) эриб гелий кремний кислотаси кўринишида чўкишини олдини олиш мақсадида қуйидаги миқдорда фтор кислотаси қўшамиз

$$Q_{p.k} = \frac{1000bW}{m}$$

Бу эрда b – туз кислотасига қўшилаётган фтор кислотаси процент миқдори ($b = 1 \%$ деб оламиз); $W = 24 \text{ м}^3$ – кислота эритмаси миқдори; m – уксус кислотаси концентрацияси (60 %).

Унда,

$$Q_{p.k} = \frac{1000 \cdot 1 \cdot 24}{60} = 400$$

Иккинчи нав товар туз кислотаси таркибида 0,6% миқдорда олтингугурт кислотаси бўлади, у реакциядан кейин гипс ҳосил қилади, гипс ҳосил бўлишини олдини олиш учун қуйидаги миқдорда барий хлор қўшамиз

$$Q_{b.x} = 21,3W\left(\frac{ax}{z} - 0,02\right) \text{ kg,}$$

Буэрдаа = 0,6% SO_3 нинг кислотатаркибидаги фойизи;

$$Q_{b.x} = 21,3 \cdot 24 \left(\frac{0,6 \cdot 10}{27,5} - 0,02 \right) \approx 100 \text{ kg ёки } 25 \text{ л (дм}^3\text{)}$$

Барий хлор зичлиги 4 га тенг бўлганда.

Реакцияни секилаштириш мақсадида интенсификатор қўшамиз, интенсификатор сифатида ДС (детергент советский) дан фойдаланамиз.

ДС қўшилиш миқдори 1 – 2 % гача олиниш мумкин, биз 1% қилиб оламиз, унда

$$24 \text{ м}^3 \cdot 0,001 = 0,24, \text{ ёки } 240 \text{ л (дм}^3\text{)}$$

Эритма таркибига қўшиладиган сув миқдорини аниқлаймиз

$$V = W - W_k - \sum Q \text{ м}^3$$

Бу эрда W – кислота эритмасы ҳажми; $W_k = 8 \text{ м}^3$ товар туз кислотаси ҳажми: $\sum Q = 438 + 450 + 400 + 25 + 240 \approx 1550 \text{ L} = 1,55 \text{ м}^3$ – эритмага қўшиладиган қўшимча кимёвий моддалар миқдори:

$$V = 24 - 8 - 1,55 = 14,45 \text{ м}^3$$

Зумпфни беркитиш учун зичлиги 1,2 га тенг кальций хлор эритмасидан фойдаланамиз.

Диаметри 0,15м бўлган 1м қудуқ стволиниг ҳажми $0,018 \text{ м}^3$ ($0,785 \cdot 0,15^2$), 10 м зумпфнинг ҳажми $0,18 \text{ м}^3$ бўлади.

Зичлиги 1,2 бўлган 1 м^3 кальций хлор эритмасини тайёрлаш учун 540 кг CaCl_2 ва $0,66 \text{ м}^3$ сув керак бўлар экан. Зумпфни тўлиқ ёпиш учун: $\text{CaCl} \ 540 \cdot 0,18 = 97 \text{ кг}$ ва $0,66 \cdot 0,18 = 0,12 \text{ м}^3$ сув керак.

Туз кислота эритмасы тайёрлангандан кейин CHl концентрацияси ареометр билан текширилиб кўрилади, мўлжалланган кўрсаткич олинмаса сув ёки товар туз кислотаси қўшилади.

Концентрацияси $\text{CHl} > 10\%$ бўлганда қўшиладиган сув миқдори қуйидагича аниқланади

$$q_s = \frac{(\rho_2 - \rho)W}{\rho - 1},$$

Концентрацияси $\text{CHl} < 10\%$ бўлганда қўшиладиган товар туз кислотаси миқдори қуйидагича аниқланади

$$q_{t.k} = \frac{(\rho - \rho_1)W}{\rho_3 - \rho},$$

бу эрда q_s ва $q_{t.k}$ – қўшиладиган кислота ва сув миқдори, м^3 да; ρ – тайёрланиши керак бўлган кислота эритмасы зичлиги; ρ ва ρ_2 – тайёрланган кислотанинг талаб қилингандан кичик ва катта концентрациясидаги зичлиги; ρ_3 – товар туз кислотаси концентрацияси.

Қўшиладиган сувнинг миқдори жадвал орқали ҳам аниқланиши мумкин.

Қудуққа туз кислотаси ҳайдалгунча Нефть билан тўла бўлиши керак. Қудуққа туз кислотасини ҳайдашда диаметри 0,05 м ли 100 м чиқиш қувурини ($0,00198 \cdot 100 = 0,2 \text{ м}^3$), диаметри 0,05 м 1400м ювувчи қувурни ($0,00198 \cdot 1400 = 2,8 \text{ м}^3$) ва қудуқнинг пастки қисмидан юқори қисмигача бўлган қисимни ($0,018 \cdot 20 = 0,36 \text{ м}^3$) жами $3,36 \text{ м}^3$ кислота керак болар экан. Қудуқ кислота эритмасы билан тўлдирилгандан сўнг, қудуқ усти мустаҳкамланиб юқори босим билан қудуққа бостирилади. Туз кислотасини қатламга тўлиқ бостириш учун $3,36 \text{ м}^3$ Нефть керак болади.

Қудуқ туби атрофига туз кислотали ишлов бериш учун Азинмаш – 30 маркали махсус агрегат қўлланилади. Юқори босим билан ҳайдаш учун қуввати каттароқ Азинмаш – 30А дан фойдаланилган мақулроқ. Бу агрегатлар кислотани ташиш, аралаштириш ва ҳайдаш ҳамда қатламни гидравлик ёриш учун мўлжалланган.

Кислота бостирилгандан сонг задвижкалар ёпилади ва қудуқ реакцияси учун тинч қўйилади.

Қудуқ туби атрофини реакция натижаларидан тозалаш учуни қудуқ ишлатиб ёки поршинлаш орқали тозаланилади. Кейин қудуқ туз кислотали ишлов беришнинг самарасини аниқлаш учун оқими текширилади.

II.13. Қудуқларнинг жорий ва капитал таъмири

II.13.1.Қудуқларнинг нормал иши бузилиши сабаблари

Қудуқларни ишлатиш жараёнида маҳсулотнинг кескин камайиши, баъзан эса суюқлик ёки газ келиши тўхтаганлиги сабабли уларнинг иши тўхтайди. Қудуқларнинг нормал ишини қайтадан тиклаш учун бутун ер ости ускуналарини кўтариш, унинг баъзи қисмларини алмаштириш ёки таъмирлаш, қудуқ тубидаги қум тикинини тозалаш ва шу каби бир қатор тадбирларни бажариб, ер ости ускуналарини қайтадан туширилади. Қудуқ ишининг технологик режимини ўзгартириш ҳам насос-компрессор қувурларини алмаштириш, ёки уларнинг туширилиш, чуқурлигини ўзгартириш, чуқурлик насосини алмаштириш ва шу каби ишларни бажариш билан боғлиқ. Кўп ҳолларда қудуқ ва унинг туби ҳолатлари ўзгарганлиги сабабли яна маҳсулот миқдори камайиши мумкин. Масалан маҳсулот таркибидаги сув ҳиссаси кескин ошиши натижасида, изоляция ишларини олиб беришга зарурат туғилади.

Бу ишларнинг ҳаммаси қудуқ ости таъмирлаш билан боғлиқ. Таъмирлаш вақтида қудуқларнинг тўхтатилиши, уларнинг ишлатилиш коэффиценти орқали ҳисобга олинади.

Қудуқнинг ишлатилиш коэффиценти унинг муайян вақт (ой, квартал, йил) давомида ишлаган кунларнинг тақвим кунларига нисбати орқали ҳисобланади. Нефть ва газ қудуқларида бу коэффицент 0,94 – 0,98 га тенг, яъни қудуқ ишлашининг 2 - 6 % таъмир ишлари билан боғлиқ. Қудуқларнинг таъмири ер ости ва капитал таъмирга бўлинади.

Ер ости таъмирига қуйидаги ишларни бажариш киритилади:

- а) насос ёки унинг айрим қисмларини алмаштириш;
- б) насос штангалари узилишини таъмирлаш;

- в) чуқурлик насосини ювиш ва қум якорини тозалаш;
- г) кўтаргич қувур ва штангаларни алмаштириш;
- д) кўтаргич қувурлардаги чеккага оқимни бартарафлаш;
- е) қум тикинини ювиш ва тозалаш;
- ж) кўтаргич қувурларнинг суюқликка чўкиш чуқурлигини ўзгартириш.

II.14. Қудуқларнинг капитал таъмири

Қудуқларни капитал таъмирлашда бурғулаш дастгоҳи, турбобур, бурғулаш қувурлари, цементлаш агрегатлари ва шулар каби махсус ускуналар ишлатилади.

Капитал таъмирнинг энг ҳарактерли турлари:

таъмир - изоляция;

таъмир - тузатиш;

тутқич ишлар туркумидан иборат.

Таъмир изоляция ишлари асосан қудуққа чекка сувлар оқиб келишини бартарафлаш билан боғлиқ. Цемент ҳалқаси мустаҳкам бўлмаган қисмлардан - махсулдор қатламдан юқори ёки пастки қисмларида чекка сувларнинг қудуққа оқими одатда бу ораликни цементлаш натижасида бартараф этилади.

Цементлашнинг ҳамма турида ҳам қудуқни бурғулашда ишлатиладиган сифатдаги тампонаж цементдан фойдаланилади. Цементни ёритиш учун ишлатиладиган сув миқдори қуруқ цементнинг 40 - 50 фоизини ташкил этади. Цементлашдан олдин жараёнини бажариш учун керак бўлган цемент эритмаси миқдори ва бостирувчи суюқлик (сув) миқдори ҳисобланади. Таъмир - тузатиш ишларига мустаҳкамловчи қувурнинг сиқилган қисмини тузатиш, ундаги синиқлик ва ҳосил бўлган дарзликларни таъмирлаш киритилади. Мустаҳкамловчи қувур турли сабабларга кўра бузилиши мумкин. Кертик қисмидаги дефект ёки қувур девори қалинлигининг камайиши сабабли бу жойлар сув таъсирида тез емирилади. Қудуқ тубидан махсулот таркибида кўп миқдорда қум оқиб келса, тоғ жинслари ўпирилиб мустаҳкамловчи қувурни сиқиб қўйиши мумкин.

Қувурнинг сиқилиб қолган қисми бурғулаш қувурлари ёрдамида тушириладиган бурғу ёрдамида ёки фрезер ёрдамида тузатилиб, бу қисмга босим таъсирида цемент эритмаси ҳайдалиши натижасида цемент ҳалқаси билан мустаҳкамланади. Қудуқларни капитал таъмирлашда қудуққа узилиб тушган қувур ёки бошқа асбобларни тутиб олиб юқорига кўтариш алоҳида аҳамият касб этади. Насос - компрессор қувурлари узилиб қудуққа тушиб кетса, қудуқ тубига урилиб эгилади ва бир неча жойидан синиши мумкин. Шунингдек, бу қувурлар қудуқдаги мавжуд қум тикинига тикилиб қолиши ҳам мумкин. Қудуққа тутқич асбобларни туширишдан олдин ундаги урилиб тушган қувур ёки бошқа

предметларнинг ҳолатини билиш мақсадида бу қудукқа махсус муҳр туширилади. Муҳр металллик корпусдан иборат бўлиб, қўрғошинли қобикка эга. Бу муҳрнинг диаметри мустаҳкамловчи қувур диаметридан 20 – 25 мм кичик бўлиб, унинг ўртаси қудукни ювиш учун. Муҳр ёрдамида қудукдаги қувур ёки бошқа предметнинг жойлашган шароитига қараб уни тутиб олиш ва юқорига кўтариш мумкин. Қудукни таъмирлашда қуйидаги тутқич асбоблар ишлатилади: овершот, клокол, қувур тутқич, метчик, илгаклар, қармоқлар, штопорлар, ершлар ва ҳоказо. Насос-компрессор қувурларини тутиб олиш учун чап ва ўнг кертikli қувур тутқичлар ишлатилади.

Насос - компрессор қувурининг муфтасини тутиш учун овершот қўлланилади. Бу қувурларнинг ташқи қисмидан тутиш учун колоколдан фойдаланилади. Ишлатиб бўлинган эксплуатацион қудукни бартарафлаш (ликвидация қилиш) ҳам капитал таъмир турига киради. Бунда қудукдаги мустаҳкамловчи қувур кесиб олиниб, юқорига кўтарилади, унинг танаси цементланади ва ичи лойли эритма билан тўлдирилади.

Атроф - муҳит муҳофазаси

III. Атроф - муҳит муҳофазаси.

III.1. Атмосфера ҳавосига тарқаладиган зарарли моддалар таъсири таҳлили.

Нефть ва газ маҳсулотларидан ажралиб чиқаётган ҳар хил зарарли ва захарли газларнинг тавсифи уларнинг таркибига кирган углеводородларнинг ҳосил қилган бирикмалари ва ажралиб чиқаётган газларнинг атроф муҳитга таъсири билан белгиланади. Нефть ва газни қазиб олиш, транспорт қилиш, сақлаш ва ишлов бериш жараёнларида атроф муҳитга зарар келтирувчи асосий моддалардан бири олтингугуртли бирикмалар ёки уларнинг углеводородлар ва водород сульфид билан комбинациялари ҳисобланади.

Инсон организмга углеводородли компонентларнинг водород сульфид билан биргаликдаги таъсирлари турли кўринишларда бўлади. Биринчи навбатда инсон марказий асаб тизими жароҳат олади. Углеводородлар билан захарланганда эса вегетатив асаб тизими олий маркази бўлган оралик мия шикаст олади. Углеводородлар юрак ишлаш тизимига, ҳамда гематологик кўрсаткичлар (гемоглобин ва эритроцитлар миқдори камайиши) га таъсир қилади. Шунингдек жигарнинг ишлаш функциясига таъсир қилиб уни шикастлаши мумкин.

Технологик жараёнларнинг барча кетма-кетликларида водород сульфиди ажралиб чиқиши ва атрофга тарқалиши эҳтимоли мавжуд. Водород сульфид юқори даражада зарарли бўлган асаб тизими захари ҳисобланади ва инсон организмда унинг 1000 мг/м^3 концентрациясида қабул қилиниши билан ўлим ҳолати рўй бериши мумкин. Инсоннинг водород сульфид билан доимий захарланиб туриши натижасида асаб тизими, юрак-қон томир, овқатланиш ва нафас олиш органларига зарар келтириши мумкин. Инсон томонидан водород сульфиднинг атмосфера шароитида сезиши бошланиши унинг ҳаводаги концентрацияси $0,012\text{--}0,03 \text{ мг/м}^3$ оралик қийматларида бўлганда бошланади. Лекин унинг бу қийматларидан концентрацияларида ҳам кўриш органларига таъсир қилади.

Олтингугурт икки оксидининг таъсир қилиши айниқса унинг 20 мг/м^3 концентрациясида сезилиб бошлайди ва унинг бундан кўп концентрацияларида сурункали касалликлар пайдо бўлади. Баъзи бир кишиларга унинг $1,6 \text{ мг/м}^3$ концентрацияси ҳам кучли таъсир кўрсатади. Унинг рухсат этилган қиймати $0,5 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади.

Инсон организми учун углерод оксиди зарарлилиги унинг гемоглобин билан реакцияга киришиб карбокси-гемоглобин ҳосил қилишга юқори даражада қобилияти билан белгиланади. Карбокси-гемоглобин ҳосил бўлиши эса кислород ташиш функциясига таъсир қилиб, тўқималарга кислород боришини чеклайди ва ҳар хил кўринишда марказий асаб тизими хасталикларини келтириб чиқаради. Ундан нафас олиш натижасида атеросклеротик жараёнлар кучаяди.

Углерод оксидининг атмосфера ҳавосидаги бир кунлик рухсат этилган концентрацияси 1 мг/м^3 га тенг. Биркунда максимал қабул қилиниши мумкин бўлган қиймати эса 3 мг/м^3 ни ташкил этади.

Организмга таъсир қилувчи, яъни нафас олиш органларининг хасталикларини келтириб чиқарувчи газлардан бири азот оксиди ҳисобланади. Унинг қисқа муддатларда нафас олиш учун хавфли концентрацияси $200\text{--}300 \text{ мг/л}$ ташкил этади. Азот оксиди 15 мг/м^3 концентрациясида ҳиди сезилиб, кўзларни ачиштиради, рухсат этилган концентрацияси 3 мг/м^3 қилиб белгиланган.

Шунингдек Нефть ва газ хом ашёси ва уни қайта ишлашдаги ажралиб чиқадиган кимёвий концентроген моддалар ҳам саратьян касаллигини келтириб чиқариши мумкин. Уларнинг ҳаводаги рухсат этилган қийматлари $0,1 \text{ мг/100м}^3$ дан ошмаслиги керак.

III.2. Атмосфера ва тупроқ ифлосланишларининг ўсимликлар учун таъсири.

Атмосфера ҳавосининг уни ифлослантирувчи моддалар рухсат этилган концентрациясини аниқлаш усуллари ўсимликларди минималь фотосинтез ўзгаришларни аниқлаш орқали белгиланади.

Ҳар қандай ўсимликлар учун ҳавонинг бир мартада рухсат этилган энг юқори дозали ифлосланиши ўсимликлардаги фотосинтез ўзгаришларининг 5 минут ичида содир бўлиши орқали кузатилади.

Ҳавонинг олтингугуртли газлар, аммиак ва формальдегид кабилар билан ифлосланиши рухсат этилган қийматлари шу моддаларнинг ўсимлик фотосинтези жадаллигига таъсири орқали бошланади. Бу моддаларнинг кучсиз концентрациялари фотосинтез жараёнини жадаллаштиришга ёрдам беради. Лекин уларнинг концентрациялари ошиши билан фотосинтез жараёни кескин пасайиб кетади.

Зарарли моддаларнинг ўсимликлар учун бир марталик рухсат этилган концентрациялари қийматлари инсон учун белгиланган қийматлардан анча кичик ва қуйидагича:

Олтингугурт икки оксиди – $0,02 \text{ мг/м}^3$

Азот оксиди - $0,05 \text{ мг/м}^3$

Аммиак - $0,1 \text{ мг/м}^3$

Метанол - $0,2 \text{ мг/м}^3$

Формальдегид - $0,02 \text{ мг/м}^3$

Тупроқ таркибида зарарли моддаларнинг бўлишига айниқса саноат сувларидан қишлоқ хўжалиги ўсимликларини суғориш учун фойдаланиш бошлангандан кейин

эътибор берилиб бошланди. Саноат ишлаб чиқариши таъсирида ва чиқиндиларни йўқотишни ташкиллаштиришда ҳосил бўлган ифлосланишлар тупроққа тушади.

Ҳозирги пайтда тупроқда гигиеник нормалаш бўйича тадқиқотлар ўтказиш услубий йўналишлари, тавсияномалар ишлаб чиқарилган. Бунда асосий ўринда тупроқдаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган қийматларининг инсон учун токсикологик тавсияномаларини аниқлаш мақсад қилиб қўйилган. Бунда моддаларнинг тупроқдан ҳавога ўтиши, ўсимликлар билан уларнинг мевалари таркибига ўтиши ва грунт сувларига ўтишлари эътиборга олинади. Иккинчи ўринда тупроқдаги зарарли моддаларнинг ўсимликлар ва экинларга таъсири туради. Кейинчалик тупроқда содир бўладиган ўз-ўзидан тозаланиш жараёнларига моддаларнинг таъсири тавсифи ва жадалликларини ўрнатиш кўрсаткичлари киради. Бунинг учун берилган жойдаги тупроқлардан лаборатория ва дала шароитларида синовлар ўтказилиб, бўлиши мумкин бўлган зарарли моддалар рухсат этилган қийматлари ўрнатилади.

III.3. Зарарли моддалар тарқатаётган концентрацияни аниқлаш ҳисоби.

Атроф муҳга зарарли моддалар чиқиндилар кўринишида тарқалишда атмосфера ҳавосида унинг аниқ концентрацияси ҳосил бўлади. Бу рухсат этилган қийматлардан ошиб кетмаслиги учун ҳисоб-китоб ишлари амалга оширилиб таққосланиб турилади. Моддалар тарқатаётган максимум концентрация ва тарқатиши мумкин бўлган миқдорлари аниқланилади.

Моддалар тарқатаётган максимум концентрация қуйидаги ифода билан аниқланилади:

$$C = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot n \cdot D}{H \cdot \sqrt[3]{H} \cdot 8 \cdot V_1}$$

бу ерда: А- мода таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент, кучли таъсир учун А=200;

М-ҳавога тарқалаётган модданинг миқдори, г/м³;

Ғ- атмосфера ҳавосидаги моддаларнинг чиқиш тезлиги коэффициенти, захарли газлар учун Ғ=1;

Н-газ тарқатаётган манбанинг баландлиги, м;

п- газни ҳавога тарқатганда атмосфера ҳавосини ҳисобга олувчи коэффициент, ҳар хил газлар учун турлича;

Д- манбанинг тарқалаётган қувур диаметри, м;

V_1 - модданинг тарқалиш тезлиги, м/с.

Манбадан чиқаётган захарли моддалар учун тарқалиши мумкин бўлган миқдорни қуйидаги берилганлар бўйича ҳисоблаймиз.

а) газ тарқалаётган манбанинг баландлиги $H=17$ м;

б) тарыалиш тезлиги $V_0=18$ м/с;

в) манбанинг қувури диаметри $D=1$ м;

г) ҳавога тарқалаётган модданинг миқдори: $CH_4=120$ г/с; $C_2H_6=17$ г/с; $SO_2=2$ г/с; $CO=1,6$ г/с; $H_2S=2$ г/с.

д) рухсат этилган концентрация (г/м³) $CH_4=300$; $CO=5$; $NO_2=0,085$; $SO_2=0,5$; $C_2H_6=200$; $H_2S=0,008$; $CS_2=0,03$; $NH_3=0,2$.

Ҳисоблаш ишларини бажарамиз.

1) Модданинг тарқалиш тезлиги:

$$V_M = 1,3 \frac{V_1 \cdot D}{H} = 1,3 \frac{18 \cdot 1}{17} = 1,37 \text{ м / с}$$

2) Атмосфераҳавосини ҳисобга олувчи коэффициент:

$$n = 3 - \sqrt{(V_M - 0,3)(4,36 - V_M)} = 3\sqrt{(1,37 - 0,3)(4,36 - 1,37)} = 1,2 \text{ м}^3 / \text{с}$$

3) модданинг тарқалиш тезлиги:

$$V_1 = \frac{V_0 \cdot \pi \cdot D^2}{4} = \frac{18 \cdot 3,14 \cdot 1^2}{4} = 14,13 \text{ м}^3 / \text{с}$$

4) водород сульфид учун максимум концентрация ва тарқалиш мумкин бўлган миқдорни ҳисоблаймиз:

$$C_{H_2S} = \frac{200 \cdot 2,1 \cdot 1,2 \cdot 1}{17 \cdot \sqrt[3]{17 \cdot 8 \cdot 14,13}} = 0,097 \text{ мг / м}^3$$

$$C_{H_2S} = 0,097 \frac{\text{мг}}{\text{м}^3} \quad \langle \quad C_{H_2S} = 8 \frac{\text{мг}}{\text{м}^3} \quad \text{бўлгани учун}$$

тарқалаётган H_2S рухсат этилган қийматлар оралиғида.

Худи шунингдек усулда барча моддалар учун рухсат этилган концентрация миқдорини ҳисоблаб топиш мумкин. Агар ҳисобланган қиймат рухсат этилган қийматдан катта бўлса, зарурий тадбирлар қабул қилинади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш ва ҳавфсизлик техникаси

IV. Мехнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси

IV.1. Умумий талаблар

Мехнат муҳофазаси иш жараёнида инсоннинг меҳнат қobiliятини, соғлиғи ва хавфсизлигини таъминлаш учун йўналтирилган қонунлар мажмуаси, социал-иқтисодий, ташкилий, техник, гигиеник, профилактик тадбирларни ўз ичига қамраб олган.

Халқ хўжалигининг ҳар қандай соҳасида, жумладан Нефть ва газ саноатида ҳам шикастланишлар ва касалликларни олдини олиш меҳнат муҳофазасининг асосини ташкил этади.

Мехнат муҳофазасининг асосий қоидалари Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида ва “Мехнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги (1993 й.) қонуни ва бошқа меъёрий ҳужжатларда белгилаб берилган. Нефть ва газ саноати объектларини қуриш ва улардан фойдаланиш жараёнлари учун меҳнат муҳофазасининг меъёр ва қоидалари қурилиш меъёрлари ва қоидалари (ҚМК)да, ҳамда меҳнат хавфсизлиги стандартлари тизими асосида ишлаб чиқилган давлат стандартлари, меъёрий ҳужжатлари ва йўриқномаларда келтирилган.

Ишчилар, инженер-техник ходимлар билан хавфсизлик техникаси бўйича ўтказиладиган инструктаж ва суҳбатлар, уларнинг меҳнат муҳофазаси бўйича билимларини вақти-вақти билан текшириб туриш ишлаб чиқаришда содир бўлиши мумкин, бўлган бахтсиз ҳодисаларни олдини олишда муҳим роль ўйнайди. Шу сабабли уларни ўз вақтида кўрикдан ўтказиш, хавфсизлик техникаси қоидалари ва меъёрлари тўғрисидаги билимларини вақти-вақти билан текшириб туриш лозим.

Ишлаб чиқариш ташкилоти ишчи ходимларни махсус кийим бош, оёқ кийими ва шахсий ҳимояланиш воситалари билан таъминлаши зарур.

IV.2. Нефть ва газ соҳасида меҳнат муҳофазасини ташкил этиш

Нефть ва газ соҳасида “Нефть ва газ соҳасида меҳнат муҳофазасини бошқаришнинг ягона тизими” деб номланган меъёрий ҳужжат ишлаб чиқарилган ва 2002 йилдан буён барча Нефть ва газ соҳаси ташкилотлари ва муассасаларида жорий эилган.

Ушбу меърий ҳужжат меҳнат муҳофазасини ташкилот ва муассасаларда ташкиллаштириш учун мўлжалланган айнан:

- меҳнат муҳофазасини бошқариш асосий принциплари, вазифа ва мақсадлари;
- фонтанга қарши ва газ хавфсизлиги қисмларининг тузилма ва вазифалари;
- ташкилот ва муассасаларда меҳнат учун хавфсиз шароитларни яратиш;
- ташкилот ва муассасалар раҳбарларининг меҳнат муҳофазаси бўйича жавобгарликлари;

- меҳнат муҳофазасини режалаштириш;
- меҳнат муҳофазасига маблағ ажратиш;
- ишловчиларни тиббӣ кўриқдан ўтказиш;
- ишловчиларни ишни хавфсиз олиб бориш ўқитиш тартиби;
- ишловчиларни билимларини синаш;
- меҳнат хавфсизлиги бўйича йўриқномаларни ишлаб чиқариш тартиблари;
- цех ва объектларда меҳнат шароитларининг ҳолатинитекшириш тартиблари;
- меҳнат шароитлари ҳолатларини таҳлил қилиш тартиблари;
- бахтсиз ҳодисалар бўйича ахборот бериш тартиблари;
- лавозим эгаларини меҳнат муҳофазаси қоидалари ва меъёрларини бузганлиги учун жавобгарликка тортиши каби асосий бўғинлардан иборат.

IV.3. Иш жараёнида хавфсизлик техникаси талаблари

Хавфсизлик техникаси қоидалари тўпламида қўшимча равишда ҳар бир ишчи касб эгаларига ва иш турлари учун меҳнат муҳофазаси йўриқномалари ишлаб чиқилиши таъминланган. Йўриқномалар умумий ва ички йўриқномаларга турланади. Умумий йўриқномалар марказлашган равишда акциядор компанияси томонидан барча ташкилотлардаги умумий касб эгалари учун ишлаб чиқилади. Масалан, Нефть ва газ олиш операторлари учун ички йўриқномалар ҳар бир ташкилотда алоҳида ишлаб чиқилади ва унда иш жараёнларининг нозик бўғинлари таҳлил қилинади.

Йўриқномалар ҳар беш йилда бир марта, оғир ва хавфли жараёнлар учун ҳар уч йилда қайта кўриб чиқилади.

Меҳнат муҳофазаси қонунига мувофиқ ҳар бир ишчи меҳнат муҳофазаси йўриқномалари билан таъминланган ва ўрганиб чиққан бўлиши лозим.

Меҳнат муҳофазаси йўриқномалари билан таништирилган, лекин унга амал қилмаган ишчилар жавобгарликка тортилади.

Меҳнат муҳофазаси йўриқномалари ишни хавфсиз олиб олиш учун иш жойларида ишчи қурол анжомларига, хавфсиз ишлаш усулларига талаб қўяди. Йўриқномаларда хавфсизликка зид ҳаракатлар таъқиқланади.

Барча йўриқномалар “Нефть ва газ соҳасида меҳнат муҳофазаси йўриқномаларини ишлаб чиқиш ва сақлаш ягона тартиби Низоми”га мувофиқ ишлаб чиқилади ва юритилади.

IV.4. Ёнѓин хавфсизлиги

Нефть ва газ саноати ишлаб чиќариш жараёнида ёнѓин хавфсизлигига алоҳида эътибор қаратилади. Барча иншоотлар лойиҳа ҳужжатлари асосида ёнѓинга қарши тизимлар билан жиҳозланади.

Ёнѓин хавфсизлиги меъёрий ҳужжатлар асосида бирламчи ўт ўчириш воситалари турлари, уларнинг ҳажми ва ўрнатиш меъёрлари сўзсиз бажарилади ва таъминланади.

Объектлардаги барча ишчи ва хизматчилар ёнѓиндан огоҳ бериш қурилмалари, ёнѓинга қарши тизимлар, бирламчи ўт ўчириш воситалари тавсифлари билан таништирилади, фойдаланиш усуллари ўргатилади.

Ўта муҳим объектларда жавобгар ўт ўчириш қўшин ва бўлинмалар навбатчилик қисми ташкиллаштирилган.

Хулоса

Хулоса

Мустақилликка эришилгандан сўнг Республикамиз ҳаётида ижобий янгиликлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимизнинг бой табиий ва ишчи кучи заҳираларидан фан ва техниканинг сўнги ютуқларига таянган ҳолда фойдаланиб, юртимиз иқтисодиётини янада ошириш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Сарикум конини жорий ишлаш ҳолати таҳлил қилганимизда жорий йилда кондан 10,161 минг тонна, ишлатиш бошлангандан буён 83,464 минг тонна нефт казиб олинди. Сувланганлик фоизи 51 ни ташкил этди. Қатлам босими 150 кгс/см^2 га тенгдир.

Лойиха буйича ўтган йилда кондан 45,749 минг тонна нефть казиб олиниши кудуклар сони 15 та булиши, қатлам босими $173,77 \text{ кгс/см}^2$, сувланганлик 53,9 % га тенг булиши керак.

Кодаги кудукда қатлам босими ва ҳароратини чуқурликда ўлчаш буйича тадқиқот ишлари ўтказилди. Унга кура 2150м чуқуликда қатлам босими $210,4 \text{ кгс/см}^2$ ҳарорати $99,6^\circ\text{C}$ эканлиги аниқланди.

Сарикум кони кудукларининг маҳсулдорликни ошириш мақсадида кудукларга кўпик кислотали ишлов бериш ва кудук тубини ювиш мақсадида сирти актив модда (САМ) қоришмаси билан ишлов бериш керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. И.А.Каримов “Бош мақсадимиз-мавжуд қийинчиликларга қарамасдан, олиб бораётган ислохотларни, иқтисодийтимизда таркибий ўзгаришларни изчил давом эттириш, хусусий мулкчилик, кичик бизнес ва тадбиркорликка янада кенг йўл очиб бериш ҳисобидан олдинга юришдир”. (Ўзбекистон Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йилда мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2016 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган кенгайтирилган мажлисида сўзлаган нутқи.). Халқ сўзи газетаси, №11 (6446), 2016 йил 16 январь.
2. И.А.Каримов “Она юртимиз бахту иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш-энг олий саодатдир”. Тошкент-Ўзбекистон-2015.
3. “Муборакнефтьгаз” МЧЖ га тегишли конларнинг фонд материалари ва 2015 ҳисоботи
4. Шевцов В. М, Ирматов Э. К. Отчет о НИР «Технологическая схема разработки месторождения Сарыкум» ОАО «О'ZLITINEFTGAZ» Ташкент, 2005 г.
5. Аманходжаев С. А. Алимухамедов Н. Х. Отчет о НИР «Подсчет запасов нефти и газа месторождения Сарыкум-Зекры в Республике Узбекистан» ОАО «Узбекгеофизика» Ташкент 1997 г.
6. Ирматов Э. К. Агзамов А. Х. отчет о НИР «Проект пробной эксплуатации месторождения Сарыкум» ОАО «О'ZLITINEFTGAZ» Ташкент 1993 г.
7. Мищенко И. Т «Расчеты добычи нефти и газа» изд. «Нефть и газ» Москва 2008 г.
8. СанПиН 4630-88 "Санитарные нормы и правила охраны поверхностных вод от загрязнения".
9. Инструкция по проведению инвентаризации источников загрязнения и нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий Республики Узбекистан. № 105 от 15 декабря 2005 г.
10. Правила безопасности в нефтегазовой промышленности Республики Узбекистан. - Ташкент, 2000 г.
11. Л.П. Дейк. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений. М., ООО «Премиум Инжиниринг», 2009 г.
12. Нефть ва газнефть конларини ишлаш коидалари. МХК "Ўзбекнефтегаз". - Ташкент, 2003 г
13. Т.Р.Юлдошев “Нефть ва газ иши асослари” ўқув қўлланма. Қарши. 2011 й.
14. П.Султонов “Экология ва атроф – муҳитни муҳофаза қилиш асослари”. Тошкент Муסיқа нашриёти 2007 йил.
15. Х.Рахимов, А.Агзамов, Турсунов “Меҳнатни муҳофаза қилиш” Тошкент Ўзбекистон 2003 йил.
16. www.geologiya.ru
17. www.Ziyo.ru.net.
18. WWW .OIL and Gas.ru
19. WWW. transneft.ru
20. WWW. nefte. Ru