

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta Maxsus Ta'lim vazirligi

Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti



Neft va Gaz Fakulteti

**5541800 - “Geologiya-qidiruv ishlarining texnika va
texnologiyasi” bakalavr ta'lim yo'nalishi talabasi**

Toshev Arslon Farxod o'g'lining

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**Mavzu: Oydin maydonida gaz quduqlarini burg'ilashda gaz paydo
bo'lishi va uni bartaraf qilish choralari**

Rahbar:

X.M.Pardaev

Bitiruvshi:

A.F.Toshev

«Himoyaga ruxsat etildi»

“TMJ” kafedrasi mudiri

dots. X.Q.Eshkabilov

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

«___» _____ 2013 yil

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»

Fakultetdekani:

dots. Z.U.Sunnatov

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

«___» _____ 2013 yil

Qarshi - 2013 yil

К и р и ш

Ўзбекистонда бошқа давлатларга нисбатан иқтисодий барқарорликни таъминлаш масаласи, давлат мустақиллигининг биринчи кунидан бошлаб иқтисодиётнинг асосий марказий масаласи сифатида қаралди.

Республикаимиз Президенти И.А. Каримов томонидан ўз йўлимизни янгилаш ва истиқболнинг ташқи ва ички концепсиясини тўғри йўналиши ишлаб чиқилди. Республикаимизда олиб борилаётган иқтисодий ва ижтимоий сиёсат жараёнларни барқарор ривожланишига йўналтирилган бўлиб, барқарорлик иқтисодиётнинг ютуғи сифатида қаралган ҳамда нефтгаз саноатидаги кархоналарнинг ривожланиши муҳим иқтисодий кўрсаткичлардан бири ҳисобланган.

Ўзбекистон Республикасида нефт ва газ саноати кўп тармоқли ҳисобланади, ўзининг таркибида вертикал-интеграцион тизимни ташкил қилади, қудуқнинг тубидан истеъмолчигача бўлган тармоқни назорат қилади. Бундай катта қувватга эга бўлган тизимнинг барқарорлигини таъминлаш етук билимдон мутахассисларни ўқитишни ва тарбиялашни тақозо этади. Нефт ва газ тармоғида фаолият юритиш учун бир миллиондан кўп коллеж битирувчилари, бакалаврлар ва магистрлар мустақиллик йилларида тайёрланда ҳамда шу соҳада муваффақиятли фаолият кўрсатмоқдалар.

Ўзбекистон Республикаси нефт қазиб олиш бўйича қарийб 125 йиллик тарихга эга бўлиб, ҳозирги вақтда ёнилғи-энергетика ресурсларини экспорт қилиш бўйича Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатлари ичида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Республикаимиз ҳудудининг 60 % ига яқини ер ости нефт ва газ манбаларига бой бўлиб, ҳудудимизда 5 та асосий: Устюрт, Бухоро-Хива, Ҳисор, Сурхондарё ва Фарғона нефтгазли регионлари бир-биридан ажралиб туради.

Жаҳон ёқилғи энергетика балансида нефт ва газнинг салмоғи тўхтовсиз ошиб бормоқда. Ҳозирги вақтда ёқилғининг бу турлари жаҳонда энергияга бўлган эҳтиёжнинг 70-75 % қондираяпти. Нефт ва газни қазиб чиқаришни кўпайтириш эвазига энергия истеъмол қилиш ортиб бормоқда.

Мустақил республикаимизнинг ривожланишида ҳозирги замон нефт ва газ саноати қисқа муддатларда катта муваффақиятларга эришди, республикаимиз нефт ва газ маҳсулотларига ўз эҳтиёжларини таъминлаш билан бир қаторда энергия манбаларини четга сотишни йўлга қўйди. Янги нефт ва газ объектлари ишга туширилиши билан жаҳон андозалари даражасига жавоб берувчи юқори технологик қувватли ишлаб чиқариш қурилмалари фойдаланила бошланди.

Ўзбекистон Республикасида тармоқни жадал ривожланишида “Шўртан газ кимё мажмуаси”, “Шўртаннефтгаз” УШК, “Муборакнефтгаз” УШК, “Ўзгеобурғиннефтгаз” АК ва “Нефтгазқазибчиқариш” АКнинг ўз ўрни бордир. Бундай муҳим масалаларни амалга ошириш учун Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-1108 (5 май 2009 йил) қарорига асосан “Муборак НКИЗ”да пропан-бутан ажратиб олиш қурилмасини (ПБАОҚ) ишга тушириш ҳамда ички ва ташқи бозорга маҳсулотни сотиш масаласи қўйилди. Муборак ГҚИЗди томонидан 258 минг тонна суюлтирилган углеводород газини ва 125 минг тонна газ конденсатини ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Маълумки Республикамизда 2012 йилгача Қамаш и эгилмасида 10 та кон (Оқназар, Шимолий Оқназар, Чўлқувар, Қамаш и, Бешкент, Шимолий Гирсан, Гирсан, Девхона, Чигил ва Хужум) очилди ва ишга туширилди. Чўлқувар, Қамаш и ва Бешкент конларида етарли даражада геологик-геофизик материаллар тўпланди. Шу конларнинг чегарасида 24 излов-қидирув қудуқлари бурғиланди.

Чўлқувар, Қамаш и, Бешкент, Чарағон, Чоргумбаз конларининг тузилмаси излов бурғилаш ишларини олиб боришга тайёрланди.

Ҳозирги даврда нефт ва газ тармоқлари олдида конларни ишлатиш ва қудуқларни ишлатиш технологиясини замонвий тизимларни жорий қилиш бўйича стратегик масала ўрта қўйилган. Бундай вазибаларни ҳал қилиш учун конларни ишлатишда углеводородларнинг фильтрация оқимларини бошқаришни, уларни нефт ва газ қудуқларни туби қисмига оқимини йўналтиришнинг оптимал ишланмаларни ишлаб чиқиш масалалари қўйилган.

Қудуқларни бурғилаб очиш ва синаш ишлари геологик-қидирув ва қудуқларни ишлатишнинг асосий жараёнлари ҳисобланади ҳамда уларнинг самарадорлик кўрсаткичларни маҳсулдор қатламларни сифатли очилиш кўрсаткичига боғлиқдир.

Шу мақсадда мазкур БМИ ишимда аномал паст қатлам босим шароитида бурғилаш ишларини олиб боришда қатламнинг геологик шароитидан келиб чиқиб эритмаларни таркибини аниқлаш ва тайёрлаш, бурғилашни депрессияда олиб бориш режими белгиланади. Аномал паст босимли қатламда бурғилаш ишларини олиб боришда қудуқни ювишда циркуляция тизимида кўпиклардан фойдаланилади, маҳсулдор қатламни очиш очишни самарадорлиги Шўртан газконденсат кони шароитида ўрганилади ва олинган маълумотлар бошқа кон маълумотлари билан таққосланди ва мос бўлган тавсиялар келтирилди.

I. Геологик қисм.

I.1. Жуғрофий – иқтисодий шароитлар.

Ойдин майдони маъмурий жиҳатдан Ғузар тумани Қашқадарё вилоятида жойлашган. У тектоник мунособатда Бешкент эгилмасининг Бухоро-Хива воҳасининг шимолий-шарқий қисмида жойлашган.

Майдонда излов – бурғилаш ишлари “1 кудукда 2011 йилда бошланган ва тавсифланган геофик ётиш нуқтасидан 200 метр жанубий-ғарбий қисмидан узоқликда 2820 м чуқурлигида бурғиланган, ундан 3050 м жанубий-ғарбий қисмида №1 параметриккудукғи бурғиланган.

Ойдин майдонида №1ё излов кудукғини бурғилашда 2774-2595 м оралиғида очик стволда синов ишлари олиб борилган, натижада саноат газ оқими олинган.

Диаметри 14 мм.ли ўтуцер орқали 423,97 минг.м³ / кун газ оқими олинган ва бунда Р_{кув} = 150 атм, Р_{кув.ор.} = 160 атм ва қатламнинг ҳисобий босими 280 атм . ташиқил қилган.

Газнинг оқимини олишга боғлиқ ҳолда бурғилаш жараёнида 140 мм.ли ишлатиш колоннаси 2771 м чуқурликка туширилган ва 2771-2674 м оралиғи филтёр билан жиҳозланган ва цементланган.

Кудук филтёр орқали 2771 -2674 м оралиғи ўзлаштирилган ва саноат миқёсида газ ва конденсат қуйидаги дебитда олинган:

10 мм.ли штецерда $Q_r=206,67$ минг.м³/кун, $Q_k=11,479$ м³/кун, $V_k=0,786$ г/см³, конденсатнинг миқдори 54,81 см³/м³, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 17^{\circ}C$, сувнинг таркиби 27,4 см³/м³, $V_{суб} = 1,06$ г/см³, $P_{кув.ор.} = 170$ атм, $P_{кув} = 160$ атм;

12 мм.ли штецерда $Q_r = 292,6$ минг.м³/кун, $Q_k = 14,451$ м³/кун, $V_k = 0,792$ г/см³, конденсатнинг миқдори 39,69 см³/м³, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 30^{\circ}C$, сувнинг таркиби 21,97 см³/м³, $V_{суб} = 1,06$ г/см³, $P_{кув.ор.} = 158$ атм, $P_{кув} = 145$ атм;

14 мм.ли штецерда $Q_r = 326,208$ минг.м³/кун, $Q_k = 14,906$ м³/кун, $V_k = 0,787$ г/см³, конденсатнинг миқдори 35,77 см³/м³, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 35^{\circ}C$, сувнинг таркиби 22,9 см³/м³, $V_{суб} = 1,06$ г/см³, $P_{кув.ор.} = 155$ атм, $P_{кув} = 115$ атм;

Ойдин майдонидаги №1 кудукдан саноат газ оқими олингандан сўнг синов ишлатиши учун “Шўртаннефтьгаз” УШКга топширилган.

№2 излов кудукғида 2 та объект синалган. №2 кудук 1400м чуқурликда № 1 кудукнинг шимолий-шарқий қисмида бурғиланган бўлиб, 06081905 ва 44081106 сейсмопрофиллар билан кесишган.

1-объект XV-XV^a горизонт 2670 – 2772 м оралиқларида очилган. Аэризация усулида оқим чақириш орқали синов усули ўтказилган ва аэризацияда оқим олинмаган.

2-объектда 2659 – 2651 м, 2646 – 2643 м, 2637 – 2627 м оралиқларида RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га ва 2729 – 2725 м, 2687 – 2683 м оралиқлари ПГДБК – 140 зарядлари билан тешилган. Кудук аэризация қилингандан кейин ўлчовга берилмайдиган даражаги кучсиз оқим олинган. Ундан кейин эса туз кислотали ишлов берилган ва ўлчовга берилмайдиган газ оқими олинган.

Оқимни жадаллаштириш бўйича бир неча марта ишлар олдиб борилишига қарамасдан газни оқимин кучайтириш бўйича ижобий натижаларга эришилмаган ($Q_r^{12} = 19,5$ минг. м³/кун).

Юқорида фикрлардан, геологи-геофизик материаллардан ва синов ишларининг натижаларидан шундай хулоса қилиш мумкинки, уюмнинг шимолий – шарқий қисмидан бурғиланган қудуқлар юра карбонат қатламларигача очилган бўлиб, фильтрация сиғим даражаси кичик ва таркибида саноат аҳамиятига эга бўлмаган газларни тўплаган.

Керн материалларининг синаш ва таҳлил қилиш натижасида қудуқда биогерма тизмалари осилган, бу ерда коллекторлар паст ФСХ (фильтрация сиғим хосса) га эга бўлган. Қудуқ 1 категория бўйича ёпилган ва ўзининг мақсадли вазифасини бажармаган, уни ишлаш паст махсулдолрликка эга бўлганлиги учун самарасиз ҳисобланган.

Излов қудуғи №3 сейсмопрофилнинг 30 пикети бўйича бурғиланган, №1 излов қудуқидан шимолий – ғарбда жойлашган, газконденсат уюми конфигурациясини ва юқори юра карбонат ётқизикларини тузилма қисмини ўрганиш учун бурғиланган.

Махсулдолр қатламни бурғилаш вақтида газокаротаж станциясини маълумотлари бўйича, газни кўрсатиш 2704 – 2706 м – 0,27 %, 2714 – 2721 м – 0,2 %, 2733 – 2726 м – 0,16 %, 2752 – 2756 м – 0,95 %, 2760 – 2765 м – 0,24 %, 281ё8 – 2821 м – 0,38% кузатилган.

Синов ишларининг режаксига мувофиқ 5 та объектлар синовдан ўтказилган.

I – объект. (XVa горизонт), 2853- 2846 м. ораликларида RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Аэризация натижасига мувофиқ қатлам суви олинган, солиштирма оғирлиги $V_k = 0,787 \text{ г/см}^3$.

II – объект. (XVa горизонт) , 2840 – 2834 м. оралиғи RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Қатламдан аэризация усулида кучсиз газ оқими олинган. Газнинг оқими жадаллаштириш учун 3м³ ҳажмида ТКИ (HCl – 15%) ,кучсиз газ оқими олинган. Газнинг дебита $Q_r^{10} = 9,34 \text{ минг.м}^3/\text{кун}$ ва босимнинг катталиги $P_{\text{кув}} = 5,3 \text{ атм}$, $P_{\text{кув.ор.}} = 9,5 \text{ атм}$.

III – объект. (XV горизонт) , 2819 – 2808 м. оралиғи RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Қатламдан аэризация усулида кучсиз газ оқими олинган.

V – объект. (XV горизонт) , 2728 – 2718 м. 2712 -2704 м, 2697 – 2686 м, 2684 – 2676м, 2671 – 2664 м ораликлари биргаликда RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Қатламдан аэризация усулида кучсиз газ оқими олинган. Оқимн и жадаллаштириш учун тешилган ораликларга ($P_{\text{бош}} = 170 \text{ атм}$, $P_{\text{ох}} = 160 \text{ атм}$) 15% ли (HCl) туз кислотаси 3м³ ҳажмда 30 дақиқа давомида қатламга ҳайдалган. Аэризация натижасида кучсиз газ оқими олинган. Қудуқ туби ювилоганда солиштирма оғирлиги $= 1,16 \text{ г/см}^3$

Бир неча марта тузли сув оқими цемент кўприги орқали бекитилишига қарамасдан натижа эришилмаган. Газни дебитин ошириш ижэобий натижага олиб келмаган ($Q_r^8 = 15,84 \text{ минг}$, $P_{\text{сеп}} = 60 \text{ атм}$, $T = 30^\circ\text{C}$, сувнинг таркиби $21,97 \text{ см}^3/\text{м}^3$, $V_{\text{суб}} = 1,06 \text{ г/см}^3$, $P_{\text{кув.ор.}} = 29 \text{ атм}$, $P_{\text{кув}} = 15 \text{ атм}$);

Ойдин майдонида №3 излов қудуқларини бурғилаш натижасида майдоннинг шимолий – ғарбий қисмида УВ ларнинг уюмини чегараси аниқланган, УВ захирасини ҳисоблаш учун керакли геологик-геофизик параметрлар олинган.Олинган геофизик маълумотларга боғлиқ ҳолда ва газнинг 15,84 минг м³/кун дебитига мувофиқ белгиланган ишлар амалга оширилгаг ва №3 излов қудуғи ёпилган.

Жанубий – ғарбий йўналишда излов – кидирув ишларини давом эттириш учун жанубий – ғарбий қисмида газконденсат уюмларини тақсимланиш чегараларини аниқлаш мақсадида ҳамда XV ва XV^a горизонтлардаги керакли параметрларни олиш учун тузилманинг жанубий – ғарбий қисмида №4 излов кудуғини 3000 м.гача бурғилашни давом эттириш режалаштирилган.

1.2. Жуғрофий – иқтисодий шартлари

Ойдин майдони Ғузар тумани Қашқадарё вилоятида жойлашган. Ойдин майдони Шўртан газконденсат конидан 34 км шимолий – шарқда жойлашган, энг яқин аҳоли пункти Ғузор тумани маркази ҳисобланади, у ерда “Ҳисоролдиннефтьгаз кидирув экспедицияси жойлашган”.

Майдон орографик мунособатда тоғ олди текислигида жойлашган, чуқур бўлмаган каналлар билан, жарликлар ва ариқлар билан ўралган. Тупроқларни ҳосил қилган жинслар лесс ва лессимон суглинкалар ташкил қилади., нисбий баландлиги +450...500 м.ни ташкил қилади.

Туман сувсиз, сув келтирувчи ариқлардан иборат бўлиб манба сифатида сув билан таъминлашда бурғилашдаги техник сув эҳтиёжларни таъминлай олмайди. Энг яқин сув артерияси Ғузар – дарё ҳисобланади, тумандан 5 км узоқликда жойлашган, ёз даврида қуриб қолади. Бурғилашда техник сувлар билан таъминлаш Пачкамар сув омборидан келадиган каналдан ташиб кетирилади. Вахтанм ичимлик сув билан таъминлаш учун Қамашу сув омборидан ташиб келтирилади.

Туманнинг иқлими кескин ўзгариувчан, ҳароратни мавсумий ва кунлик тебраниши катта. Ёзи иссиқ, қуруқ, ҳавонинг ҳарорати +50⁰С гача кўтарилади. Қиши ҳам совуқ бўлиб ўртача ҳарорат 15...25⁰С манфийдир. Туман учун доимий шамол бўлиши характерли бўлиб баъзида чангли бўронларга айланади.

Бурғилаш майдонида деҳқончилик кенг фойдаланилади, пахта, дон ва полиз экинлари ва мева етиштирилади.

Ҳайвонот олами хилма-хил ва ҳар хилдир. Уларнинг орасида кам истеъмол қилувчилар, тулқилар, кўёнлар, чўл бургутлари, қорабаурлар, каптарлар ва ҳақозолар учрайди. Судралиб юрувчилар эчки эмарлар, қарғалар, тошвоқалар, ҳар хил турдаги илонлар, чаёнлар ва бошқалар.

Лойиҳаланадиган майдоннинг яқинида бир қатор қишлоқлар бўлиб аҳолиси ўзбеклар ва тожиклар бўлиб асосан пахтачилик, чорвачилик ва деҳқончилик билан шуғулланади.

Майдоннинг чегарасида йўл текис ҳолатда эмас, 14 км шимолий – ғарбий томонда Китоб – Тошкент темир йўли жойлашган. Ғузор ва Деҳқонобод орқали катта Ўзбекистон трассаси ўтади ва Тошкент – Термиз шаҳарларини боғлайди.

Нефть, газ ва конденсат фойдали қазилмаларидан ташқари қурилиш материаллари мавжуд бўлиб, неоген-тўртламчи ва палеоген ёшидаги ётқизиклар билан боғлиқдир. Бу суглинкалар, кумлар, галечниклар йўл қурилишида хом-ашё сифатида фойдаланилади.

Излов кудуқларни кон – геофизик тадқиқот маълумотлари билан таъминлаш Амиробод геофизик экспедицияси томонидан таъминланади ва Қасон шаҳрида жойлашган. Бурғилаш ишларини “Ҳисоролди НГҚЭ” ШК олиб борилади ва “НГИ” ОАЖ синов ишларини олиб борилади.

Экспедициядаги адлоқа ишлари РРС -20/22 радиостанцияси ёрдам ида олиб борилади. Истеъмол моларини, сув, тиббий ёрдам ишлари автомобил транспорти ёрдамида амалга оширилади.

Ойдин майдонига юкларни ташиш бўйича маълумотлар 1- жадвалда келтирилган

1 – жадвал

№ т.т	Юкларни пункти	жўнатиш	Ойдин конигага бўлган масофа		
			Жами	Шундан	
				асфальт	Тош йўл
1	Қарши шаҳри, “Ўзгеобурғуннефтваз” АК		77	74	3
2	Косон (кувур таъмирлаш цеҳи, “Нефтвазсинаш,” Кон геофизиктадқиқот партияси , КНГҚЭси базасит, темир йўл станцияси)		107	104	3
3	Минора монтаж экспедицияси		77	74	3
4	Ѓузар шаҳри		17	14	3

1.3. Коннинг геологик тузилиши

Коннинг геологик тузилишига мезо - кайнозой ёшидаги ётқизиклар қатнашади.

Мезозой гуруҳи –М

Палеозой шаклланмаларида стратиграфик мезозой ётқизиклари жойлашган, юра ва бўр давридаги чўкинди жинслар мансубдир. Ойдин палеозой ётқизикларини очиш олдиндан белгиланмаган.

Юра тизими –

Юра тизимидаги ётқизиклар учта бўлинмадане ташкил топган: пастки, ўрта, юқори, литологик таркиби ва седиментацияланиш шарти бўйича учта формацияга (пастдан юқorigа) терриген (), карбонат () тузли ангидритли ().

Юра тизимининг қирқими №25 қудуқ Шўртан, №1 қудуқ Бобосурхон, №22 қудуқ Гумбулоқ, №11 қудуқ Одамтош қудуқлари билан тўлиқ очилган. Ойдин майдонида пастки бўлимларни очиш назарда тутилмаган.

Ўрта – юқори бўлим –

Лойихаланадиган қудуқда фақат терриген ётқизикларининг юқор қисмини очиш назарда тутилган. Улар қора – қўнғир лойлар, қават-қавтли оҳақтошлар,

кумоқтошлар ва ракушкалардан иборат. Лойиҳаланадиган кудукда 15 м. Қалинликдаги терриген ётқизикларини очиш мўлжалланган.

Келл – кимерж -

Терригенли ётқизикларда пастки келлга нисбатан қалин карбонатли ва сульфатли жинслар ётади. Келл – кимерж қаватлари излов ва қидирув кудуклари билан Шўртан, Шимолий Шўртан, Шимолий Ғузар , янги Ғузор конларида ҳамда Ғузар, Хамал, Чанок, Саратон майдонларида ҳам очилган.

Уларнинг қуйи қисми қора-қўнғир, мустақкам зичланган, кўпинча лойсимон оҳактошлар, туб қисмида оҳактошли ракушкаларга ўтувчи, лойли ва пелит морфли қатламлар кўринишида тасвирланган. Қирқимнинг бу қисми XVI горизонтга ажратилади, ғоваклиги 2%дан 5% гача чегараланади.

XVa горизонт асосан қатламчали оҳактошлар ва сув ўсмали линзалар ҳамда ковакли оҳактошлардан иборат. Горизонтнинг қирқимида ёриқлилик кенг тарқалган, фауналарнинг қолдиқлари мавжуд, жинснинг рангги қора – қўнғир, очик – кул орангда. Тасвирлайдиган горизонтнинг асосий қисми қора-қўнғир битумлашган моддалардан ташкил топган. Бу турдаги қирқим Ғузор майдонида № 1 кудук Хамалдан 90 м узоқликда , Янги Ғузор майдонида №1 кудук, Чанок ва Саратон майдонларида кудуклар ёрдамида очилган. Умумий қуввати 315 м.

Титон

Маҳсулдор карбонат ётқизиклари тўғридан – тўғри гологне тоғ жинсли қатламлар билан қопланади, майдон бўйлаб кенг тарқалади ва тузли ангидритли қатламларга ажралади. Ёши бўйича юра тизимининг титон юқори қаватининг ётқизикларини эгаллайди.

Чанок майдонидаги №1 параметрик кудук қирқими орқали очилган ва мустақил литологик бўғламга эга, лойиҳаланадиган кудуклар ҳам бешламчи қурилишли титон ётқизикларининг мустақил литологик бўғлами билан ажралган.

Карбонат формациясининг ётқизикларида тўғридан – тўғри “қуйи ангидрит” қатлами ётади ҳамда оқ, ояқ-қўлранг, кристал, зич, мустақкам ва ёриқлидир.

Қуйидаги тузлар оқ-сут рангли, тиниқ – кулранг рангда, йирик кристалли зичламали ангидрит қатламчаларидан ташкил топган. Шўртан, Шимрлий Шўртан майдонларида қуйи тузларнинг қалинлиги 100-108 м, Чанок майдониди 50 м, Ғармистон ва Қумчук майдонларида мавжуд эмас. Лойиҳаланадиган майдонда қуйи тузнинг қалинлиги 40 м кутилмоқда.

Ўрта ангидритли бўғлом тузли ангидритли формация муҳим аҳамиятга эгадир. Унинг қирқими тоғ оқ ангидритлардан иборат бўлиб юқори қисмида бирдан тўрт – уч қатламли тузлардан ташкил топган. Унинг қуввати бутун регион бўйлаб тарқалган.

Тарқалган органогенли чегарасида қуйи тузларнинг ва ўрта тузларнинг қуввати 5..10 м гача қисқаради. Ойдин майдонидаги ангидритларнинг қуввати 40 м қалинликда кутилмоқда.

Юқорида юқори тузлит қатламлар ётади. Юқори тузлар ярим тиниқликда, кристалл, қтзтл-оқ рангли, зич ва қатламчали сильвинтлардан ташкил топган. Қуввати 150 м.ни ташкил қилади.

Тузли ангидритли формацияда юқори боғлом ангидритли қирқимлар мавжуд бўлиб, лойли қатламчалар ва алевропелитли материаллардан ташкил қилади. Кутиладиган қатламнинг қалинлиги 10 м.

Титон формацияси тузли- ангидрит қуввати лойиҳаланадиган майдонда 260 м қалинликда, юра ёиқизикларининг умумий қуввати 590 м.

1.4. Тектоникаси

Лойиҳаланидиган майдон Бухоро – Хива нефтгазлилик областининг жанубий – шарқий томонида жойлашган ва Турон плотформасининг Амударё эгилмасига тўғри келади. Мударё кўтарилмаси Турон плитасининг энг йирик манфий тузилмаси ҳисобланади. У Марказий – Қорақумнинг ғарбий этагининг Қизилқум кўтарилмасида жойлашган, Гиссар ва Зарафшон тоғ тизмаларининг буртмаларида жойлашган, шимолий – ғарбий йўналиш бўйича 800 км ва кенлиги бўйича 400 км. Кўтарилманинг чегарасида қуйидаги тузилмалар элементлари мавжуд: Бухоро тектоник кўтарилмасининг Бухоронинг шимолида, Чоржу кўтарилмасининг жанубий томонида, Қашқадарй кўтарилмасининг иккинчи Бешкент эгилмасида жойлашган.

1.5. Нефтгазлилиги

Бухоро – Хива нефтгазлилик региониди Бешкент эгилмаси жанубий – шарқий қисмининг энг четқи қисмида жойлашган, нефть ва газ излов ва қидитрув ишларида истиқболли ҳисобланади ва юқори нефтгазлилик потенциалига эгадир.

Ойдин майдони истиқболли нефтгазлилик майдони сифатида қаралиб, бунга ёндош бўлган нефтгазлилик территорияси тектоникаси маълумотлари, қопламаларнинг мавжудлиги ҳамда газ ва нефть пайдо бўлишининг чўкмали қопламаси белгилари мавжуд.

Бешкент эгилмаси юқори истиқболли нефтгазлилик қи мансубдир. Бешкент зонаси регионал нефтни тўпланиши бўйича углеводород уюмларининг мавжудлиги билан характерланади ва у юқори юра карбонат формацияси билан боғлангандир.

Маҳсулот тутқичлар иккита генетик турдаги ҳажмлар билан тавсифланади- қатламли сврдли ва масси. Биринчи турдаги шаклланими кенгайиши тектоник тузилмалар омиллар билан тавсифланади. Бешкент эгилмасида тадқиқот қилинадиган объект иккинчи турдаги тутқичларга мансубдир.

Топилган нефтгазконденсат қонлари Шимолий Шўртан, Шимолий Ғузор, Чунагар, Қумчук, Ғармистон, Мезон ва бир қатор истиқболли тузилмалар билан характерланади. Қон асосан риф массиви ва юқори сифатли коллекторлар тавсифланади, аномал юқори босим мавжуд эмас, пастки коллекторлар сувланган, маҳсулдор қатламнинг усти қисмида ёпилмалар тоғ жинслари мавжуд. Туманнинг нефтлилиги тўғрисида қонда чуқур бурғилаш ишларини олиб бориш натижасида эришиши мумкин.

Шимолий Шўртан қони тадқиқот қилинадиган майдоннинг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган. Нефть ва газ оқими туз кислотали ишлов бериш натижасида

№4 қудуқдан XV Ру ва XV Р қатламларидан олинган. Қудуқ барер – риф тизимининг фронтал қисмида жойлашган ҳамда №№ 2, ва 8 қудуқлар карбонат қатламигача XV Ру кесилган ва барер – риф тизимининг тана қисмида жойлашган. №2 қудуқдан олинган саноат газ оқими 400 минг. м³/кун, 59 минг тонна/кун ташкил қилган.

Шимолий-Ғузар ғзконденсат кони 1991 йил Бешкент эгилмасининг шимолий-шарқий қисмида Ойдин майдонининг шимолий – ғарбий қисмида жойлашган.

Майдонда олти та чуқур қудуқлар бурғиланган бўлиб, шундан учтаси излов (№1 ва №3) ва учтаси №4 ва 6) қидирув қудуқлари ҳисобланади. №2 ва 4 қудуқлар чегарадан ташқарида жойлашганлиги учун синалмасдан синалмасдан тугатилган. №1 ва 5 қудуқлар бўйича 17 та объект синалган. Саноат миқёсидаги газ ва конденсат 15 та объектдан олинган, биттасидан кучсиз сув оқими ва яна биттаси оқим олинмаганлиги учун қуруқ деб тан олинган. Қатламларни очишда XVРо горизонтидан кучсиз сув оқими олинган,

Излов қудуғи №1 тузилманинг свода тузилмаси 3500 м чуқурликкача бурғиланган ва юра терринен ётқизиклари очилган. Юқори юра карбонат ётқизикларида 7 та объект бурғилаб очилган. XVР горизонтидан саноат газ оқими 384 дан 457 минг м³/кун, XV Ру горизонтидан эса 175 дан 375 минг.м/кун дебитгача олинган.

Шундай қилиб олти та ораликдан XV-Р ва XV-Ру горизонтларидан газ оқимлари олинган ва саноат маҳсулдорлиги исботланган. ГСЧ нинг ҳолати 2595 – 2558 м чуқурлигида ўрнатилган.

Қидирув қудуғи №5 3140 метр чуқурликкача бурғиланган ва ўрта юра ётқизикларида тўхтатилган.

Қудуқларда 10 та объект синалган ва иккита XV-Ро, олти та XV-Р ҳамда XV-Ру горизонтларида. XVРо горизонтидан бир ҳолатда оқим олинмаган ва бошқа ҳолатда кучсиз газ оқими олинган ва ўлчовга берилмаган. XVРо XVРо XV- Р ва XV-Ру горизонтларидан саноат миқёсидаги газ олинган ва дебити 279 дан 434 гача ва 411 – 461 минг.м³/кунни ташкил қилган.

II. Асосий қисм.

2.1. Қудуқ конструкциясини асослаш.

Ҳамма мустаҳкамлаш тизмалари қўлланилиши бўйича қуйидагига бўлинади:

Йўлланма – биринчи қувур тизмаси ёки бир дона қувур, қудуқ усти қисмини бурғилаш эритмаларидан ювилишдан ва нурашдан ҳимоя қилади ҳамда суюқликнинг циркуляциясини таъминлайди. Баъзида қудуқлар иккита йўлланма билан мустаҳкамланади. Бунга қирқимнинг юқори қисми лёссимон тупроқлар кўринишида ёки бошқа хусусиятлари бўлиши мумкин. Амалда йўлланма олдиндан тайёрланган тахтага ёки қудуққа туширилади ва бутун узунлиги бўйича бетонланади. Баъзида йўлланма тоғ жинсига ўқ каби уриб киргизилади.

Кондуктор – мустаҳкамлаш қувурлари тизмасини, тоғ жинсининг юқори қирқими оралиғини ажратишда қўлланилади, чучук сувли қатламларни ифлосланишдан ҳимоялайди, отилмага қарши жиҳозлар монтаж қилинади ва навбатдаги мустаҳкамлаш тизмаси осиб қўйилади.

Оралик (техник) тизмаси қудуқларни белгиланган чуқурликгача бурғилаш зоналари бир-бирига мос келмаганда ажратишда қўлланилади.

Оралик мустаҳкамлаш тизмаларининг қуйидаги турлари мавжуд:

- бутунли қудуқни тубидан усти қисмигача бекитилади, олдинги ораликни мустаҳкамлигига боғлиқ эмас;
- думли конструкция фақат мустаҳкамланмаган ораликларни ва олдинги тизмани бир қисмини мустаҳкамлашда қўлланилади;
- учувчан-конструкция – махсус оралик мустаҳкамлаш тизмаси бўлиб, фақат мураккаб қатламларни бекитишда қўлланилади ва олдинги тизма билан ҳам кейинги оралик тизмаси билан ҳам ҳеч қандай бирикмага эга бўлмайди.

Мустаҳкамлаш тизмасини секцияли тушириш ва қудуқни дўм билан мустаҳкамлашда:

- биринчидан оғир мустаҳкамлаш тизмаларини тушириш муаммоси амалий ечимини топади;
- иккинчидан қудуқнинг конструкцияси соддалаштирилади, мустаҳкамлаш қувурини диаметри кичирайтирилади, қудуқ девори билан тизма оралиғидаги тирқиш (зазор) кичраяди, металлнинг сарфи ва тампонаж материалларини миқдори қисқаради, бурғилаш тезлиги ошади ва бурғилаш ишларини нархи камаяди.

Мураккаб шароитда бурғилашда (стволни эгриланиши, оғнашларни миқдори катта бўлганда) қудуқнинг конструкциясида махсус турдаги оралик мустаҳкамлаш тизмасининг тури олдиндан режалаштирилади.

Ишлатиш тизмаси – энг сўнгги мустаҳкамлаш қувури бўлиб, маҳсулдор қатламни олдинги тоғ жинсларининг қатлампидан ажратиш учун тўлиқ цементланади, қудуқдан нефт ва газ олиш учун ҳамда маҳсулдор қатламга суюқлик ва газни ҳайдашда хизмат қилади.

Қудуқнинг конструкциясини асосий параметрларига мустаҳкамлаш тизмасини сони ва диаметри, уларни тушириш чуқурлиги, ҳар бир ораликни бурғилаш учун бурғи диаметри, тизмаларнинг орқасидаги тампонаж аралашмасининг баландлиги ва миқдори, бурғилаш эритмаларини сиқиб чиқаришни тўлиқ таъминлаш киради.

Қудуқни конструкциясини ишлаш қуйидаги геологик ва техник-иқтисодий омилларга асосланади:

а) тоғ жинсларининг жойлашувини геологик хусусияти, уларнинг физик-кимёвий хоссаларини таснифлари, флюид таркиби, горизонтларнинг мавжудлиги, қатламнинг ҳарорати ва босими ҳамда бурғиланадиган тоғ жинсининг гидроёрилиш босими;

б) қудуқни бурғилашдан мақсад ва тайинланилиши;

в) қудуқларни тугаллаш усулининг олдиндан белгиланиши;

г) қудуқларнинг бурғилаш усули;

д) бурғилаш технологиясини, техникасини ташкиллаштириш даражаси ва бурғилаш ишлари олиб бориладиган районнинг геологиясини ўрганилганлиги;

е) бурғилаш бригадасининг малакаси ва материал-техник таъминланганлигини ташкиллаштириш даражаси;

ж) қудуқларни ўзлаштириш техникаси усуллари, ишлатиш ва таъмирлаш.

Объектив геологик омилларга олдиндан ҳисобга олинган қирқимнинг ҳақиқий стратиграфияси ва тектоникаси, ҳар хил ўтказувчанликга эга бўлган тоғ жинсининг қуввати, мустаҳкамлик, ғоваклик, флюид таркибли тоғ жинсларининг мавжудлиги ва қатлам босимлари мансубдир. Бу омилларнинг ҳаммаси лойиҳалаштириш тартибини аниқлайди.

2.2. Қудуқларни тайинланиши.

Қудуқ конструкциясини ташкил этувчи ҳар хил диаметрдаги мустаҳкамлаш тизмаларини бириктириш ишлатиш тизмасининг диаметрига боғлиқдир.

Ҳайдовчи қудуқларда ишлатиш тизмасининг диаметри босимга боғлиқ чунки қатламга босим остида газ ёки сув ҳайдалади. Қидирув қудуқларида ишлатиш тизмасининг диаметрини асослашда тузилмада маҳсулли нефт ва газ уюмларини учрашиши, қатламларни синашда ва ундан кейин эса саноат объектларини ишлатишда, оқимлар ҳаракатини таъминлаш талабларидан келиб чиқиб танланади.

Янги майдонлардаги қидирув қудуқларида ишлатиш тизмасининг диаметрининг катталиги оралиқ мустаҳкамлаш тизмасини керакли сонига, намуна материалларини сифатли олинишига, электрометрик ишларнинг ўтказишни имкониятига ва оқимни олиш учун очилган истиқболли қатламларни синашга боғлиқдир.

Энг қаттиқ талаблардан бири ишлатиш тизмасининг диаметри бўлиб, қудуқларни ишлатиш шартларига жавоб бериши керак. Мустаҳкамлаш тизмаси орқали нефт ёки сув қазиб олинганда табиий ҳолда суюқлик сатҳи пасайганда ва қатламдаги газнинг босими камайганда пайдо бўладиган юкламалар алмашади.

Мустаҳкамлаш тизмасининг таркибидаги қувурлар шундай тузиладики, ишлатишда кучлар таъсир қилганда пачоқланмаслиги керак.

Газ ва газконденсат қудуқларининг конструкциясини лойиҳалаштиришда қуйидаги хусусиятлари ҳисобга олинади:

- қудуқ устидаги босимнинг қудуқ тубидаги босимга яқин бўлганлиги учун тизманинг юқори қисмидаги қувурнинг мустаҳкамлиги юқори бўлиши керак;

- газнинг қовушқоқлиги катта бўлмаганлиги учун сизилиб кириш қобиляти юқори бўлади, шунинг учун резьбали бирикмаларга юқори герметик талаби қўйилади;

- мустаҳкамлаш тизмаларини жадал қизиши тизманинг цементланмаган участкаларида қўшимча ҳарорат кучланишларини пайдо қилади ва қувурлар мустаҳкамликка ҳисобланганда бундай таъсирларни эътиборга олиш талаб қилинади;

- бурғилаш жараёнида газ отилмаларининг пайдо бўлиш эҳтимоллиги бўлса, отилмага қарши жиҳозларни ўрнатиш талаб қилинади;

- қудуқлардан узоқ муддат фойдаланиш талаб қилинганлиги учун ишлатиш тизмаларини коррозия бўлишини олдини олишда махсус қувурлар қўлланилади ва коррозияга қарши қопламалар билан ҳимояланади.

Газ ва газконденсат қудуқларининг конструкциясига қуйидаги умумий талаблар қўйилади:

- мустаҳкамлаш тизмаларининг ҳар бири ва цемент ҳалқасининг қувур орқасидаги фазони герметиклиги таъминланиши керак;

- ҳамма горизонтларни сифатли ажратиш, биринчи навбатда газ нефт қатламларини;

- ишлатиш қудуқларида лойиҳалаштирилган режимга эришиш;

- конлараро ва магистрал газ узатмаларида газни ташишда газнинг қатлам энергиясидан максимал фойдаланиш;

- лойиҳалаштирилган режимларда максимал дебитда ва қатламнинг босимидан максимал фойдаланишда ишлатиш тизмасининг диаметрини катталаштириш талаб қилинади.

2.3. Мустаҳкамлаш қувурлари оралиғидаги газни пайдо бўлишини ўрганиш.

Газ ва газоконденсат майдонларида мустаҳкамланган қудуқларда қувур орақасида газни пайдо бўлиши жиддий турдаги мураккабликларни келтириб чиқаради.

Кўпгина конларда айниқса, аномал юқори босимли қатламларда мустаҳкамлаш бирикмаси цементлангандан кейин қувурнинг орқа томонида сув газ пайдо бўлиши сабабли уни бартараф қилиш учун кўп вақт сарфланади.

Пайдо бўлишлар сабабли, воситаларнинг сарфи ва бартараф қилишга кетадиган вақтни катта қийматга камайтириш ёки нолга тенглаштириш учун тадбирларни тўғри олиб бориш керак.

Қуйидаги йўллар орқали газларни ва бошқа флюидларни қувурнинг орқа оралиғидан ҳаракатланиши белгиланган:

-резьбали бирикмаларининг герметик эмаслиги туфайли каналларнинг пайдо бўлиши;

- қувур бошчаси бирикмасининг қисмларини герметик булмаганлиги туфайли каналлар орқали оқимни пайдо булиши;

- мустаҳкамлаш қувурлар бирикмасининг бутунлигини бузилиши туфайли оқим пайдо бўлади;

- цемент тошининг герметик булмаганлиги туфайли оқим пайдо бўлади.

Кўпгина маълумотлар таҳлил қилиб чиқилганда цементни қотишида ва қотишидан қотишидан газни пайдо бўлиши кузатилиб, аввал қувурнинг орқа оралиғида ва кейинчалик қудуқнинг устига кўтарилиши содир бўлган, ҳамда технологик омилларга боғлиқ бўлмаган.

1. *Цементнинг турига боғлиқ бўлган.* Ҳар хил цементлардан фойдаланилганда ҳар хил геологик – техник шароитларда газларни пайдо бўлиши кузатилган.
2. *Қудуқнинг конструкциясига боғлиқ бўлган.* Ҳар хил турдаги қудуқнинг конструкциясида ва ҳар хил диаметрдаги тизмаларда газ пайдо бўлиши кузатилган.
3. *Қудуқнинг қийшайишига боғлиқ бўлган.* Газ пайдо бўлиши тик қувурларда, зенит ва азимут бурчакли стволга эга бўлган қудуқларда ҳам кузатилган.
4. *Эритманинг кўтарилиши баландлигига боғлиқ бўлган.* Қувурнинг орқа томонида цемент аралашмасини тенг тақсимланмагани туфайли газни пайдо бўлиши кузатилган.
5. *Эритманинг зичлигига боғлиқ бўлган.* Тампонаж аралашмасининг зичлигига ёки цемент аралашмаси билан бурғилаш эритмасининг зичликларини фарқи ҳисобига қисқа вақт оралиғида цементлангандан кейин газни пайдо бўлиши кузатилган.

Амалий маълумотларни кўриб чиққанимизда цементнинг қотиши жараёнида ёки ундан кейин цементлаш технологиясига кам эътибор берилиши сабабли, газни пайдо бўлиши кузатилган ҳамда цемент аралашмасини катта баландликка етарли даражада сиқиш таъминланмаганлиги туфайли.

Цемент-қумли, цемент – бентонитли ва шлакли аралашмалардан фойдаланилганда цементлаш жараёнида тизмага ҳаракат берилганда ва аниқ цементлаш ишларини олиб боришда газни пайдо бўлиши кузатилган.

2.4. Газ пайдо бўлишининг асосий омиллари

Газ пайдо бўлиши омиллари ҳар хил сабабларга мувофиқ 5 та гуруҳга бўлинади: геологик, техник, технологик, физик – кимёвий ва механик.

Берилган жараён бутун бир қудуқни мустахкамлаш, қудуққа тампонаж аралашмасини хайдашни бошлашдан то тугаллашгача, қувурнинг орқа томонида цемент аралашмасини қотиш даврларини ўз ичига олади.

Газ пайдо бўлишини ривожланиши учун 2 та шароит мавжуд бўлади: босимлар фарқининг мавжуд бўлиши ва канал ҳосил бўлишини ҳақиқийлиги, газни ҳаракатланиши учун шароит туғдиради.

Бундай омилларни баҳолаш учун ҳар бир аниқ шароитга аҳамият бериш ва солиштирма оғирлигига баҳо бериш керак.

Газ пайдо бўлиши мураккаб ва долзарб муаммолардан биридир. Унинг пайдо бўлиши таъбиатда кўпгина ҳолатлар учун аниқ белгиланмаган. Уларни пайдо бўлишини баъзида тушунтиришлар аниқ эмас, бошқача ҳолатда эса жараённинг механизмларини тушириш сатҳи асосланмаган ва баъзида хатоликларга йўл қўйилган.

Кўпинча газ пайдо бўлишида цемент тошини тоғ жинси ёки мустахкамлаш тизмаси билан “кучсиз контакт” ҳосил қилиши деб кўрсатилади, .экспериментал ишланмаларда эса металл қувур ва қудуқ деворидаги тоғ жинсларини цемент тоши

билан ишлашиш кучи нолга тенг деб кўрсатилган. Бунинг асосий сабаби, гилли қобиқни ёки бурғилаш аралашмасининг қатламини мавжудлиги деб изоҳланади. Контактлашувни амалга ошириш учун биринчи навбатда контактлар тозаланган бўлиши керак. Агарда 2 та тана оралиғида контакт ҳосил бўлмаслиги учун оралик масофа бўлмаслиги керак. (2-расм)

Аниқ босим катталигида 2 та туташувчи сиртлар бир биридан ажратилган бўлади. Қудуқларда лойли қобиқлар ёки бурғилаш эритмасининг қатламчалари ажратувчи тана ҳисобланиб, қудуқ девори (ёки тизма билан) ва цемент аралашмаси билан контакт ҳосил бўлишини таъминламайди. Лойли қобиқ ортиқча босим кучланиши таъсирида бўлади, лекин бу ораликдан флюид ўтадия дегани эмас.

Экспериментал ишлардан маълумки лойли қобиқлар босим шароитида ёки физик – кимёвий жараёнларда бузилган бўлиши цемент аралашмаси қобиқи ёки цемент аралашмасининг тошини контакти бузилган бўлиши мумкин. Агарда лойли қобиқлар мавжуд бўлмаса, цемент аралашмаси – қудуқ деворининг оралиғида кучланиш пайдо бўлади.

2.5. Қудуқларда таъмирлаш ишларини олиб бориш.

Қудуқларни қуришда қудуқни герметиклигини таъминлаш, нефт, газ ва сув маҳсулотларини қатламдан қудуқнинг устига ташиб чиқишини таъминлашнинг асосий мезони ҳисобланади. Бунинг учун қудуқнинг ичига мустаҳкамлаш қувурини тушириш ва қувурнинг орқа ҳалқасида тенг деворли бир бутун девор ҳосил қилинади.

Цемент ҳалқасининг сифати бурғилаш эритмаси ёрдамида цементни силжитиш ва сиқиб чиқариш даражасига цементни кимёвий ишлашга, коннинг геологик омилларига, қудуқнинг конструкциясига, ҳароратига, босимига, коррозия муҳитига, қудуқнинг қиялигига, аниқ ораликларда марказлагичларни ва турбилизаторларни ўрнатилганлигига, тампонаж ишларини олиб боришни тезкорлиги ва тўғрилигига, цементлаш жараёнида буфер суюқлигидан фойдаланиш ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Қудуқлар сифатсиз цементланганда бурғилаш ва ишлатиш жараёнида мустаҳкамлаш тизмалари ускуналар таъсирида емирилади, бошқа сабаблар таъсирида мустаҳкамлаш тизмасини герметиклигини бузилиши эвазига ўз муддатидан олдин ишдан чиқади, таъмирлаш-бекитиш ишларини ўтказиш талаб қилинади. Бундай ишларнинг мажмуасига технологик операциялар, тизма ичини ва тизма орқаси ҳалқасини гидравлик алоқасини чегаралаш ишлари белгиланган тартибда олиб борилади.

Қудуқларни қуриш техника ва технологиясини сатҳини ўсишига қарамасдан, таъмирлаш-бекитиш ишларининг тармоқларига кетадиган ҳаражатлар ошиб кетмоқда.

Қудуқларнинг умумий фондининг ўсиши билан биргаликда таъмирлаш ишларини олиб борилиши талаб қилинган қудуқларнинг сони ҳам улуш нисбати ҳам ошиб кетмоқда.

Таъмирлаш-бекитиш ишларининг умумий мажмуасида ҳаражатларнинг катта улуши тешилган мустаҳкам тизмасининг бекитиш ишлари билан боғлиқдир.

Нефт ва газ қудукларида мустаҳкамлаш тизмасини герметиклигини тиклаш учун сарфланган вақт ва воситалар кўпинча ўзини оқламасдан қолмоқда.

Кўриниб турибдики, қудукларни бурғилаш ва ишлатиш жараёнларидаги таъмирлаш ишларидаги муаммолар кескинлигича қолмоқда ва зарур бўлган керакли чоралар қилиниши лозимдир.

2.6. Қудукларда цемент тошига ҳавони кириб қолиши ва унинг газ пайдо бўлишига боғлиқлик томонини ўрганиш.

Цемент аралашмаси қотиш даврида ўзи орқали жуда кичик ҳажмдаги ҳавони ушлаб қолиши ва уни цемент тошини қотиши даврида мустаҳкамлилигига таъсир этиш ҳолатлари етарли даражада асосланмаган. Амалий ишлардан маълумки, цементни ҳайдаш даврида қувурлар бир- бири ва цементлаш бошчаси билан герметик ҳолда бириктирилади.

Цемент аралашмаси аралаштириш даврида кичик ҳажмдаги ҳаво миқдорини ушлаб қолади. Шундай қилиб, цемент аралашмасининг $P_{ца}$ сув – цемент нисбати 0.5 бўлганда зичлиги $1.83 - 1.85 \text{ г/см}^3$ ни ташкил қилади. Тоза цемент сув билан аралаштирилганда унинг зичлиги $1.80-1.81 \text{ г/см}^3$ (ҳаво хисобига) дан пастга тушмайди.

Аралашмадаги ҳавонинг ҳажми атмосфера шароитига келтирилганда

$$П = 100 \frac{P_u - P_0}{P_u} = 100 \left(1 - \frac{1.80}{1.85} \right) = 27\%$$

Босим 10 МПа тенг бўлганда ҳавонинг ҳажми 100 мартага камаяди. ($P \cdot V = \text{const}$). Табиий ҳолда бундай миқдордаги ҳаво ҳажми цемент тошининг зичлигига амалий таъсир қилмайди. Бурғилаш аралашмасининг таркибидаги мавжуд кичик ҳажмдаги ҳаво цемент аралашмасининг юқори қисмида жойлашади, аниқ ҳажмларда қувур орасида газнинг ҳаракатланишидаги қуриниш бериши, баъзида эса қатламдаги босимни пасайтиришга ёки ютилиб кетишга олиб келади.

2.7. Қудуклар цементлангандан кейин газ пайдо бўлишида диффузиянинг роли

Газни цемент аралашмасига тошига кириб келиши баъзида диффузия ҳодисаси билан боғланади.

Учта ҳолатни кўриб чиқамиз.

1. Газ қатламдан цемент аралашмасига сингиб киради (диффузияланади) ва газ объекти билан тўғридан – тўғри контакт ҳосил қилади.

2. Цемент тошида ортикча сув бўлиши натижасида газ сувга диффузияланади.

3. Газ цемент аралашмаси ва тоғ жинси оралиғидаги мойли қобикқа диффузияланади.

Газни қатламдан қудукқа кириб келиш диффузия ҳодисаси кам ўрганилган. Кўпгина олимларнинг фикрига мувофиқ шуни айтиш мумкинки, лойланган қудукларга бирлик вақт давомида диффузия бўладиган газнинг миқдордан катта бўлмайди чунки, цемент аралашмасининг қисқа муддатдаги қотиш даврида катта миқдордаги газ қатламдан тизманинг орқасига кириб кела олмайди. Бундан ташқари цементлашнинг тугалланишида лойли эритманинг устидаги цемент устунининг гидростатик босими юқори бўлади.

Маълум бўлган чекланишлар олиб ташланганда цемент аралашмасининг ғоваклик муҳити сувга тўлдирилган деб тасаввур қилиш мумкин. Масаланинг бошланғич шартига мувофиқ ғовакликлар маълум даражада сув билан тўлдирилган бўлиб, цемент тоши сув билан **абсорбцияланган** ҳолда бўлади. Цемент тошини қотиши билан “эркин сувлар” бир оз камаяди.

Газнинг диффузияланиш миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$Q = 2C_k \sqrt{\frac{D \cdot t}{\pi}} \text{ бу ерда: } Q - \text{газни сувланган тоғ жинсига } 21 \text{ см}^2 \text{ майдон юзаси}$$

орқали диффузияланиш миқдори; t – вақт ичида; C_k – контур чегарасидаги концентрация

Газ уюмидан 10 МПа босим остидаги метан 1 см² юза кесими орқали бир миллион йил давомида 10000 м³ метан гази диффузияланиши мумкин.

2.8. Мустаҳкамлаш жараёнидаги седиментация

Цемент аралашмасини седиментал (чўкиш) жараёни ва уларни газ пайдо бўлиши, эхтимоллилигига таъсир этишини қуйидаги шароитлардан келиб чиқиб ўрганиш мумкин:

- седиментация жараёни шундайки, қудуқни қазишни аниқ шароитларидан келиб чиққан бўлиши мумкин;

- ҳамма **л**оралиғида каналларни пайдо бўлиши ва шаклланиши.

Агарда седиментация жараёни қудуқнинг чуқурлиги бўйича бўлиб ўтса, бунда қатламга босим гидростатик босимгача пасайиши натижасида “цемент – сувнинг” тизимида фаол ташкил бўлиб сув қолади, эритма эса “ўтказувчан” бўлиб қолади.

Олиб борилган тажриба синов маълумотларидан маълумки, цемент аралашмасида сув цемент хисоботи 0.5 га тенг бўлганда узун (узунлиги 2 метр): диаметри 20 – 140 мм ли шиша трубкачага солинганда седиментация жараёнисиз қотади, фақат цемент аралашмасида сувни ажралганлиги кузатилади.

Цемент аралашмасида сувни қолиши бир қатор омиллар билан аниқланади, уларни энг асосийси сув цемент табиати, цемент табиат сувни ушлаб қолиш хусусияти седиментация юзаси ҳисобланади.

2.9. Газни пайдо бўлишида қатлам сувларининг таъсир этиши

Зич, ўтказмайдиган цемент ҳар қандай факторларни (харорат ва бошқалар) таъсирига чидамли бўлиб, сувнинг асоратли таъсирига, парчаланишига ва суффозияга ва ишқорланишга бардош беради.

Бундай шароитда мустаҳкамлаш қувурлари қатлам сувларининг таъсирида коррозияланмайди ва яхши химояланади.

Аниқ шароитларда цемент тошининг ўтказувчанлиги қудуқларнинг сувланиши, маҳсулдор қатламдан нефт ва газнинг оқимини кириб келиши сабаб бўлади. У орқали сув ёки газни фильтрация бўлиши ўрнатилганда токнинг парчаланиши жадаллашади.

Цемент тоши орқали 5 %ли сувдаги олтингугурт кислотасининг аралашмаси 100° С ҳароратда цемент тошининг ғовакларини бекитиб қўйган. Таъсир этиш вақти узайтирилганда тошни ўтказувчанлиги ошган.

Паст ҳароратда (-22°C)да хайдаш тикланганда 5% ли натрий олтингугурт кислотасининг сувли эритма ҳайдадганда 24 соат давомида унинг ўтказувчанлиги 24 см²/см² дан 3 см²/см² гача (2.5 МПа босим фарқида) пасайган, портланцемент тошининг зичлиги ошган.

Харорат 140°Cда ва босим 20 – 30 МПа бўлганда ўтказувчанлик ошган ва квадрат микрометрнинг юозлаб қийматига эришган ва бундай босим ва цемент аралашмаси устунининг баландлиги босимлари фарқида маҳсулотлар горизонтнинг ва коллекторларнинг газ ўтказувчанлиги кузатилган. Бундай каналларни пайдо бўлиши учун кўп вақт талаб қилинади. У цемент оралашмасини қувур ҳалқасида қотиши муддати канал пайдо бўлиши учун етарли эмасдир.

2.10. Қудуқларни бурғилаш жараёнида газни қудуқда тўпланиши

Чуқур қудуқларни бурғилаш жараёнида газ-нефт-сувни пайдо бўлиши имконияти мавжуддир (ГНСП). ГНСП – бўлиши фақатгина қатлам суюқликларини фаввораси билан яқунланмай, балким қудуқ ва қурилмаларни ишдан чиқаради, карбонсувчил хом ашёларини йўқолишига олиб келади.

Бурғилаш эритмасида газ пайдо бўлиши уни амалдаги хоссаларини ўзгартиради. Бурғилаш эритмасининг қовушқоқлиги ва статик силжиш кучланиши ортади, газсизлантириш ва соғломлаштириш тадбирларини амалга оширишни қийинлаштиради, газни қудуққа тўпланиши зичлик камайишига олиб келади.

Қовушқоқлик ва статик силжиш кучланишини паст қийматга тушиши, бурғилаш эритмасини қудуқда ва тарновда қайнашига олиб келади. Газни кўпроқ тўпланиши натижасида портлаш ва фаввора содир бўлади.

Бурғилаш аралашмаси 4% га газга тўйиниши насосни узатишини 12-19% гача камайтиради.

ГНСП – бўлишини олдини олишда бурғилаш эритмаларини зичлиги ҳисобий кўрсаткичдан оширилади, қайсики устундаги босим қатламдаги босимдаги юқори бўлиши керак.

Қудуқ тубидаги босимни қатлам босимидан юқори бўлиши учун пастки чегараси техник норма билан чегараланади.

Бир қанча қудуқларда қатламга 7÷15 МПа босимда тазйиқ ўтказилади. Қудуқларни бурғилашда бундай чораларни кулланиши, бурғилаш тезлигини пасайтиради, бурғилаш тизмасини қисилиб қолиш хавфини кучайтиради, коллекторларни бекилиб қолишини, геологик излов ва бурғилаш ишларини самадорлигини пасайтиради, сарф ҳаражат ошади ва бошқа ноқулай ҳолатларни келтириб чиқаради.

Кўпгина илмий тадқиқот амалий бурғилаш ишлари шуни кўрсатадики чуқур бурғилашда самарадорликни ошириш, бурғиланадиган қатламларга тазйиқ ўтказишни пасайтириш, бурғилаш эритмалари таркибидаги бурғиланган зарраларни таркибий қисмини, шу билан биргаликда коллоидли заррачаларни миқдорини камайтиришга боғлиқдир.

Қудуқларни бурғилашда қатламга кўрсатилган қарши босимни камайитириш билан биргаликда аниқ хавфсиз чоралар кулланиши зарур:

- лойиҳалашни ва қудуқ қурилишини ҳамма босқичларида қатлам (ғоваклик) босимини олдиндан назорат қилиб бориш;

- кудук конструкцияси лойиҳасини ишончли усулларда ишлаш;
- кудук усти жихозларини – превенторларни, дросселларни, сепараторларни, газсизлантиргичларни, ёпиб-очадиган (запорная арматура) жихозларни ишлашни ва қуришни ишончли амалга ошириш;
- флюидларни эртачи пайдо бўлишини олдиндан аниқлайдиган техник тизимларни барпо этиш;
- бурғиладда кудук туби босимини, ўзгаришини тушириш-кўтариш жараёнидаги, ҳамда узоқ вақт танаффус бўлганда ҳисоблашнинг мукамал усуллари ишлаб чиқиш;
- ГНСП бўлишини бартараф этадиган усуллари ва техник воситаларини ишлатиш ва тадбик этиш;

Умуман олганда ГНСП бўлиш муаммоларини ҳал қилиш, кудук туби босимини қатлам босимидан озгина фарқини ошириб, кудукларни чуқур бурғиладда амалга ошириш.

ГНСП бўлишини олдини олиш ва кўрашни, техник воситаларни ишлашни орқада қолишига сабаб, узоқ йиллар мос технологик усулларни йўқлигидир.

Ҳозирги вақтда дала геофизик маълумотлари бўйича қатлам босими градиентини олдиндан кузатадиган усуллар йўқдир.

Қудукларни лойиҳалаштириш босқичида қатлам босимини (ғоваклик) эгри тақсимланиши кучсиз асосланган геологик кузатиш маълумотлар асосида, яъни асосан биринчи қидирув қудуклари маълумотлари асосида қурилади.

Қудук қирқими бўйича қатлам (ғоваклик) босимини тақсимланиши тўғрисида етарли маълумотлар бўлмаганлиги учун кудук конструкциясини лойиҳалаштиришни қийинлаштиради.

Қудукларни чуқур бурғиладда қатлам (ғоваклик) босимини градиентини ўзгаришини назорат қилиш ҳозирча тўлиқ йўлга қуйилмаган.

2.11. Бурғиладда жараёнида қудукда ГНСП (газ-нефт-сув пайдо) бўлиш белгилари

Бурғиланган қудукларни устунига қатлам флюидлари тўпланиши циркуляция оқимини гидравлик тавсифидан ва қудукдан чиққан бурғиладда эритмасини хоссаларидан маълум бўлади.

Бурғиладда амалиётида ГНСП – бўлишнинг қуйидаги белгилари ўрнатилади:

- 1) қабул сиғимларида (идишларида) бурғиладда эритмасини ҳажмини кўпайиши;
- 2) бурғиладда насосларининг узатиш миқдоридаги аралашмадан, қудукдан чиққан аралашма сарфини кўплиги;
- 3) қудукда бурғиладда тизмани кўтаришда қўшимча қуйиладиган бурғиладда эритмасини зичлигини ҳисобот миқдорга нисбатан камайиши;
- 4) бурғиладда тизмасини қудукка туширишда сиғимда бурғиладда эритмасини ҳажмини ҳисобот ҳажмига нисбатан кўплиги;
- 5) бурғиладда эритмасида газ миқдорини ошиб кетиши;
- 6) механик бурғиладда тезлигини ўсиши;
- 7) бурғиладда эритмаси кўрсаткичини ўзгариши;
- 8) бурғиладда насосларида босимни ўзгариши;

Охирги 6,7 ва 8-чи сабаблар фақат пайдо бўлишга эмас, билвосита бошқа сабабларга боғлиқдир.

2.12. Бурғилаш аралашмаларини қабул сиғимида (идишида) кўпайиши.

Маълумки, сиғимда сатҳни кўтарилиши кудукда қатлам флюидини пайдо бўлиш белгисидир. Бурғилаш эритмасини сатҳи ҳар хил конструкцияли сатҳ ўлчагичлар ёрдамида назорат қилинади.

Насос қабул сиғимларидаги ва захира сиғимларидаги бурғилаш эритмалари, энг замонавий ўлчаш тизимлари ёрдамида назорат қилинади ва бир вақтнинг ўзида ёзиб борилади. Авария ҳолатларида овоз ва ёруғлик сигнализациялари ёрдамида аниқланади.

$$\Delta V_{\min} = \xi \cdot S$$

Бу ерда: ξ – сатҳ ўлчаш датчигини абсолют хатолиги;

S – қабул сиғимидаги суюқликни юзаси.

Қатлам флюиди оқимини ўз вақтида пайдо бўлишини аниқлаш учун қуйидаги ишлар амалга оширилади.

1. циркуляция олиб бориладиган сиғимни бошқа сиғимлардан ажратиш;
2. қабул сиғимини сиртига тўсин ўрнатилиб кичрайтириш;
3. айланма циркуляция тиклангандан кейин бурғилаш эритмасини биринчи сатҳини ўрнатиш;
4. бурғилаш эритмасини сиғимига ишлаш учун қўйилган қўшимчаларни ва оғирлаштиргичларни, тезда ёққан ёғингарчилик ёки тозалаш давомида йўқолган эритмани, парланишларни ҳисобга олган ҳолда биринчи бошланғич сатҳ ҳолати аниқлаб тузатиш;
5. агарда бурғилаш эритмасини таркибида олтингугурт бўлса, бурғилаш тўхтатилади.

2.13. Бурғилаш эритмаларини газга тўйиниши

Бурғилаш эритмаларни газланиши кудукдаги қатлам босимлари барқарор эмаслигига боғланган ёки боғланмаган ҳолда содир бўлади.

Бурғилаш эритмасида газ таркибини ошиши фондан (рангини ўзгариши) юқори бўлмаса газлантириш чорасини қўллаш ва тўпланиш сабабларини ўрганиш керак бўлади. Маълумки, ўтиш зонасида лойлар газланган бўлса, уни бурғилаш эритмасини аниқ миқдорида газнинг тўпланиши кузатилади. Газ эритмага бурғилаган жинслар, массив кудук устуни ва локал литологик фарқ оралиқ орқали тўпланади. Газни пайдо бўлиш белгилари кудук устунини қатлам босимига қаршилиқ кўрсатишини етарли бўлмаганлиги, бурғилаш тўхтатилгандан кейин ювиш вақтида эритма таркибида газни пайдо бўлишидир.

Эритмаларни газланиши мустақил ётқизикли ёки ҚАЮБ лой билан қопланган кучсиз ўтказувчан маҳсулотсиз коллекторлар орқали ҳам содир бўлиши мумкин.

Кудукни бурғилаш чуқурлашган томон ўтиш зоналарида ғовакликни ошиши ва жинсларда газ таркиби босимини кучайиши билан газни барқарорлашиши ошади.

Газ газга тўйинган қатламларидан ва босимга қарши захиралари мавжуд бўлган қатламлардан ўтганда бурғилаш эритмалари орқали ҳам пайдо бўлади. Бундай ҳолларда бурғилаш жараёни тўхтатилиши, бурғилаш эритмаси циркуляцияда газни йўқолиши кузатилади.

Кудукдан қувур тизмаларини кўтаришда пайдо бўлиши шартлари.

$$P_{кат} = P_z - \Delta P_{z.д} - \Delta P_{СТ.Б} - \Delta h \cdot \rho \cdot g$$

Бу ерда: P_z – гидростатик босим;

$\Delta P_{г.д}$ – гидродинамик босим қувур тизимини кўтариш билан боғланган, МПа;

$\Delta P_{ст.б}$ – кудук тубида босимни пасайиши бўлиб, у муаллақ ҳолатдан қаттиқ фазани чиқиши ва бурғилаш эритмасини вақтинча ҳаракатсиз ҳолатда бўлиши, МПа;

Δh – қувур орқа тарафини бузиш чуқурлиги, м.

ρ – бурғилаш эритмасини зичлиги, кг/м³.

Бурғилаш қузури тизмаларини кўтаришида босимни тушишини қуйидаги формула орқали ҳам аниқлаш мумкин

$$\Delta P_{Б.Т} = 4 \cdot \frac{Q \cdot l}{D - d_T}$$

Бу ерда: l – тизманинг узунлиги, м;

d_T – қувурни ташқи диаметри, м.

Қувур тизимларини кўтариш тезлигига боғлиқ ҳолда кудукда босимни тушиши қуйидаги формула орқали ифодаланади.

$$\Delta P_{БТБ} = 4 \frac{Q \cdot l}{D - d_T} + \rho \cdot v_T (v - v_0) \frac{S_{\kappa}}{S_{\kappa\phi}}$$

Бу ерда: $\Delta P_{БТБ}$ – қувур тизмасини кўтаришдаги босимни тушиши;

V_T – кудукнинг қувур орқаси фазасида зарбали тўлқинни тарқалиш тезлиги м/с;

v – зарбали тўлқинни кудук тубидан унинг тепасигача тарқалиш вақтида эришиладиган тезлик, м/с;

V_0 – қувур тизмасини бошланғич ҳаракат тезлиги, м/с;

L – қувур тизмаси узунлиги, м;

S_{κ} ва $S_{\kappa.ор}$ – қувур ва қувур орқа фазасини кўндаланг кесими, м².

Кўп ҳолларда тушириш-кўтариш жараёнларидан кейин циркуляция тиклангандан сўнг кузатилади, сабаби бурғилаш тизимлари кўтариб олингандан сўнг кудук устунидаги босимни жуда пасайиб кетиши ёки бурғилаш эритмаларида физик-кимёвий алмашишини содир бўлиши аниқ ҳажмдаги газни кудукка тўпланишига олиб келади.

Агар бурғилаш эритмасида газни борлиги маълум бўлса, доимий равишда назарий станциялари ёки газ каротаж станцияларидан фойдаланган ҳолда бурғилаш назорат қилиб борилади.

Зичлиги бўйича бурғилаш эритмасини таркибидаги газни миқдори назорат қилинса, атмосфера таркибидаги газ дебити қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$q_1 = Q(\rho_0 / \rho_{г.э} - 1)$$

Бу ерда: Q – насос сарфи;

ρ_0 ва $\rho_{г.э}$ – газланмаган ва газланган эритма зичлиги.

Кирувчи оқимдаги бирлик ҳажмдаги газ таркиби.

$$a_0 = q_z / Q$$

2.14. Газнинг таъсирида бурғилаш насосларидаги босимнинг ўзгариши

Қудуқ устунида пайдо бўлган флюидларни зичлиги бурғилаш эритмаларини зичлигидан кичик бўлади. Шунинг учун халқа фазасидаги ва қувурлардаги босимни баланси бузилади. Бундай ҳолатда бурғилаш эритмаси таркибида газ пайдо бўлиши кузатилади. Халқа фазаси ва бурғилаш қувурларида умумий туташ идишлар тизимини ташкил этиб, бурғилаш насосларида босимни пасайиши ҳисобига босимни тақсимланиши содир бўлади.

Босимли тизимларда босимни камайиши қуйидаги формула орқали ифодаланади.

$$\Delta p = g \cdot l_{\phi} (\rho - \rho_{\phi})$$

Бу ерда: l_{ϕ} – халқа фазасидаги флюидни устун баландлиги, м;

ρ ва ρ_{ϕ} – бурғилаш ва қатламдаги флюид зичлиги.

Агарда қудуқка газ тўпланса, унинг кўтарилиши билан кенгайиши ҳосил бўлади ва натижада устун кўтарилади ва насосдаги босим доимий равишда камаяди.

Қатлам босимини катта қийматларида ва маҳсулдор қийматларида босим тушмасдан бурғилаш қувурларида кўтарилади. Бундай пайтда босимни кўтарилиши тўғридан-тўғри флюид оқимини кириб келиши ва қудуқ тубидаги босимни кўтарилиши, қувур орқасида гидродинамик босимни ошиши билан кузатилади.

2.15. Қудуқларни бурғилашнинг бошқа жараёнларида ГНС –ни пайдо бўлиши шартлари

Ҳозирги замонавий технология бурғилашни $\rho_{к.т} > \rho_{кат}$ бўлганда олиб борилади. ($\rho_{к.т}$ – қатлам туби босими, $\rho_{кат}$ – қатлам босими). Лекин бу нисбат ҳар хил сабабларга кўра бузилади: қатламни қутилган босимда эмас балким юқори босимда очиш; бурғилаш технологиясининг бузилиши ҳисобига $\rho_{к.т}$ – босимини тушиши: қўлланиладиган бурғилаш эритмасини барқарорсиз бўлиши; бурғулаш эртмасини сатҳини пасайиши; тезкор клапанни синиши; ГНС-пайдо бўлишдан амалда тўлиқ ҳал бўлишни ҳеч қандай имконияти йўқлиги. Қудуқларни бурғилашда юқоридаги ҳолатлардан амалда холи бўлишни имконияти йўқ, лекин ўз вақтида аниқланганда, бартараф этишни тезроқ амалга ошириш мумкин. ГНС пайдо бўлишни бартараф этиш қийинчилиги асосан қудуқда тўпланадиган қатлам флюидларини миқдорига боғлиқ бўлиб, уни кўпайиши билан қийинчилик катталашди.

Қатлам босимини $\rho_{кат}$ кудуқ туби босимидан $\rho_{к.т}$ юқори бўлиши ГНС пайдо бўлишини келтириб чиқарадиган асосий сабаблардан бири бўлиб, улар қуйидагилар:

- бурғилаш эритмасини зичлигини камайиши сабабли, гидростатик босимни пасайиши, циркуляция тизимига кичик зичликдаги эритмани кириб келиши, бурғилаш эритмасини етарли даражада газсизлантирилмаганлиги;
- кудуқда бурғилаш эритмасини зичлиги камайиши ҳисобига гидростатик босимни тушиши (бурғилаш эритмасини ютилиши, бурғилаш тизимини кўтариб олганда ўрнига қўшимча эритмани ҳайдамаслик);
- бурғилаш эритмасини барқарорсизлиги (каттик фазони чўкиши ҳисобига эритма зичлигини пасайиши);
- бурғилаш эритмасини тузилма – механик хоссасига мувофиқ фильтрациянинг самарадорлиги;
- қатлам босимини аниқлашдаги хатолик;

2.16. Қувурлар тизмасини туширишда ГНС пайдо бўлиши.

Қувурлар тизмасини туширишдаги бурғилаш эритмасини кўзгалмас қисмида қувурлар тизмасини тўхтатишда гидродинамик босим пасаяди ва гидростатик босимни тушиши кузатилади, натижада қувурни кудуққа туширишда босимни пасайиши ҳисобига пайдо бўлиш шарти қуйидаги формула орқали ифодаланади.

$$P_{кат} > P_z - \Delta P_{с.б} - \Delta P_{г.б}$$

$\Delta P_{гб}$ – гидродинамик босим (манфий ташкил этувчилар)

P_r – қувур тизмасини туширишда тўхтаганидаги босим.

$\Delta P_{сб}$ - қувурни туширишдаги статик босим.

Бурғилаш тизмаларини кудуққа туширишда гидродинамик босимни қиймати ўлчанганда, кудуқда босим кўтарилиши ҳам, тушиши ҳам кузатилади.

Қувур 1,0-3,0 м/с тезликда кудуққа туширилганда гидродинамик босимни қиймати қуйидаги формуладан аниқланади.

$$\Delta P_{г.д} = (0,05 \div 0,02) P_r'$$

$P_r'^1$ - бурғилаш тизмаси юкланган чуқурликдаги гидростатик босим:

Қувурни 1 м/с тезликда туширилганда $\Delta P_{гд} = 0,01 P_r'^1$.

2.17. Бурғилаш эритмаларини газланиш ҳолати

Бурғилаш эритмасига аралашган газ, эркин ҳолатда бўлади. Эркин ҳолатда газни схематик шар кўринишида тасаввур қилиш мумкин. У доимо аниқ ташқи босим таъсирида бўлади. Бурғилаш эритмаси юқорига ҳаракатланганда газли шарга кўрсатиладиган босим камаяди, натижада газ ҳажм бўйича кенгаяди. Тизмадаги газ шарида пуфакчалар эркин тақсимланган ва газ эмульсияси суюқликка мансуб (ўхшаш) бўлади.

Кучли бойитилган эмульсия кўпик деб аталади, қайсики суюқликни катта сирти юзаси газ шаклидаги фаза билан туташади. Эритмадаги кўпикнинг барқарорлиги эриган моддаларнинг концентрациясига боғлиқдир. Максимал барқарорлик кичик концентрацияларда кузатилади, қайсики бу вақтда ютилиш қатлами (адсорбция) тўйинмаган бўлади.

Бурғилаш эритмасидаги катта пуфаклар эритма режимига боғлиқ ҳолда диспергация (тарқалиши, ёйилиши) бўлиши мумкин. Ҳаво пуфакчалари қанча майдаланган бўлса, эритмада шунчалик қийин ёйилади. Бурғилаш эритмаси ҳаракатланганда эриган газ билан аралашиб, жуда кўп пуфакчаларни ҳосил қилади ва босими жуда тез камаяди.

Кўпгина олимлар газда шаклланган пуфакларни ажралиб чиқиши кавитация ҳолатлари сабабли содир бўлади деб фикр юритишади.

Бурғилаш эритмалари ўзининг физик – механик хоссаларига боғлиқ ҳолда ҳар хил миқдордаги газни ушлаб туради. Шунинг учун ҳам газ пуфакчалари эритманинг физик хоссасига боғлиқ ҳолда ундан ажралиб чиқади.

Кимёвий реагентлар билан қайта ишланган бурғилаш эритмалари юқори миқдордаги 25% дан 30 % гача ва ундан юқори бўлган газларни таркибида ушлайди.

Бурғилаш эритмаларида газ пуфакчаларини нисбий ҳаракати бир қатор омилларга, асосан уларни ўлчамларига ва бурғилаш эритмасини статик силжиш кучланишини катталигига боғлиқдир.

Газ пуфаги шарининг максимал диаметри статик кучланишни силжиши орқали топилади.

$$d_{\max} = \frac{6\theta}{g\rho}$$

$d_{\max}$ -шар шаклидаги пуфакча диаметри.

θ – эритма статик силжиш кучланиши.

ρ – бурғилаш аралашмаси зичлиги.

2.18. Қудукларни цементлаш ҳисоби

140 мм-ли ишлатиш тизмасининг цементлаш ҳисоби.

Қудукнинг маълумотлари.

1. Ишлатиш тизмасининг диаметри $d_1=0.140$ м.
2. Тушириш чуқурлиги $H=3500$ м.
3. Бурғилаш диаметри $D_6=0.1905$ м.
4. Тизманинг ички диаметри $d_{ич}=0.122$ м.
5. Тизманинг орқасидан цемент аралашмасини кўтариш баландлиги $H_{ц}=3500$ м.
6. Цемент стаканининг баландлиги $h_c=20$ м.
7. Коваклилик коэффиценти $K_{ков}=1,20$.
8. Сув цемент нисбати $\frac{C}{Ц}=0,4 \div 0,5$.
9. Цементнинг йўқотилиш коэффиценти $q_{й}=1,05$.
10. Сувни йўқотилиш коэффиценти 1,10.

Ҳисоблаш.

1. цемент қоришмасининг ҳажмини аниқлаймиз.

$$V = 0,785 \cdot [K(D_6^2 - d_T^2) \cdot H_{II}] - 0,785 \cdot d_{uc}^2 \cdot h_c = 0,785 \cdot [1,20(0,1905^2 \cdot 0,140^2) \cdot 3500] - 0,785 \cdot 0,122^2 \cdot 20 = 0,785[4200 \cdot (0,0362 - 0,0196)] - 0,233 = 0,785 \cdot 4200 \cdot 0,0166 - 0,233 = 54,50 \text{ м}^3$$

2. Керакли куруқ цемент миқдорини аниқлаймиз.

$$Q = V \cdot q = 54,50 \cdot 1,25 = 68,1 \text{ т.}$$

Куруқ цементнинг миқдори ҳисобдан 3-5 % кўпроқ олинади. q -1 м^3 цемент қоришмасини тайёрлаш учун керак бўладиган цемент миқдори, т/м^3 .

$$q = \frac{\gamma_{II} \cdot \gamma_C}{\gamma_C + m\gamma_{II}} = \frac{3,15 \cdot 1,0}{1,0 + 0,5 \cdot 3,15} = 1,22$$

(нормал цемент қаршилиқ учун $q=1,25+1,30$).

γ_{II} , γ_C - куруқ цемент ва сувнинг солиштириш оғирлиги, т/м^3 ;

(куруқ цементнинг солиштира оғирлиги – 3,15 т/м^3) $m=0.4 \div 0,5$ сув-цемент нисбати. Стандарт ҳолатда $q=1,25$ қабул қиламиз.

3. Цемент қоришмасини тайёрлаш учун керакли сувнинг ҳажми:

$$V_{суб} = m \cdot Q = 0,5 \cdot 68,1 = 34,05 \text{ м}^3.$$

4. Цемент қоришмасининг солиштира оғирлиги.

$$\gamma_{II} = q \cdot (1 + m) = 1,25 \cdot (1 + 0,5) = 1,875 \approx 1,9 \text{ т/м}^3.$$

5. Цемент қоришмасини қувурлар орқали ҳалқа оралиғига ҳайдовчи суюқлик ҳажми.

$$V_{х.о} = 0,785 \cdot d_{II}^2 \cdot \Delta \cdot (L - h_C)$$

Бу ерда: Δ – суюқликнинг сиқилиш коэффициентини, $\Delta=1,03 \div 1,05$;

L – мустаҳкамлаш қувур бирикмасининг узунлиги, м;

L – 3500.

$$V_{х.о} = 0,785 \cdot 0,122^2 \cdot 1,05 \cdot (3500 - 20) = 42,7 \text{ м}^3..$$

6. Қудуқку ҳайдалиши керакли бўлган суюқликнинг умумий ҳажми.

$$V_C = V + V_{х.о} = 54,50 + 42,7 = 97,2 \text{ м}^3..$$

7. Суюқликнинг 1 секундлик сарфи.

$$Q = 0,785 \cdot K \cdot (D^2 - d_T^2) \cdot V_{х.о} \text{ м}^3/\text{сек.}$$

$V_{х.о}$ = Ҳалқа оралиғи орқали суюқликнинг кўтарилиши тезлиги ($V_{х.о} = 1,5 \div 2,0 \text{ м/с}$).

$$Q = 0,785 \cdot 1,2 \cdot (0,1905^2 - 0,140^2) \cdot 1,5 = 0,785 \cdot 1,2 \cdot 0,0166 \cdot 1,5 = 0,0234 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

8. Цементловчи агрегат сони

$$n = \frac{Q_{II}}{q_a} + 1 = \frac{68,1}{20} + 1 = 3,4 + 1 = 4,4 \approx 5 \text{ та}$$

9. Цемент қоришмасини тайёрловчи машиналар сони.

$$n = \frac{Q \cdot \beta}{W} = \frac{68,1 \cdot 1,10}{20} = 3,74 = 4 \text{ та.}$$

Бу ерда β – цементни йўқотилишини ҳисобга олувчи коэффициент, $\beta=1,10$;

W – қоришма тайёрловчи машинанинг сиғими, т

$W=20 \text{ т.}$

10. Қудуқни цементлаш учун сарфланадиган умумий вақт.

$$T_{\text{вм}} = T_{II} + T_{\text{хай}}$$

$$T_{\text{ум}} \leq T_{\text{чег}}$$

Бу ерда: $-T_{\text{чег}}$ - кудукни цементлаш учун берилган вақт цемент аралашма ҳоссасидан келиб чиқиб лабораторияда аниқланади.

$T_{\text{ц}}$ - цемент қоришмасини ҳайдаш учун вақт;

$T_{\text{хай}}$ - ҳайдовчи суюқликни юбориш учун вақт;

$T_{\text{о}}$ - ҳайдовчи тикини ўрнатиш ёки бўшатиш учун вақт.

11. Цементловчи агрегатнинг қувватини (бера олиши мумкин бўлган босимини) аниқлаш учун цементлаш жараёнида пайдо бўладиган энг юқори босимни аниқлаймиз.

$$P_{\text{хай}} = P_{\text{гид}} + P_{\gamma}$$

Бу ерда: $P_{\text{хай}}$ - йемент қоришмаси ҳайдаб юқорига кўтариш учун керак бўладиган босим.

$P_{\text{гид}}$ - қувур ичида ҳалқа бўшлиғида юзага келадиган гидравлик қаршилик босими;

P_{γ} - суюқликларни солиштирма оғирликларининг фарқидан пайдо бўладиган гидростатик босим.

$$P_{\text{гид}} = 0,02 \cdot L + 16 = 0,02 \cdot 3500 + 16 = 86,0 \text{ атм.}$$

$$P_{\gamma} = 0,1 \cdot [\gamma_K - \gamma_{\text{б.а}}] \cdot H_{\text{кв}} = 0,1 \cdot [1,89 - 1,16] \cdot 3500 = 255,5$$

Кудукларни цементлашда цементни қориштирувчи, цемент қоришмасини кудукқа ҳайдовчи, бу ишларни назорат этувчи ва бошқарувчи машиналар танланади.

Цемент қориштирувчи 2СМН-20 машинасининг характеристикаси

3-жадвал.

Т/р	Кўрсаткичлар	2СМН-20
1	Ўрнатилган автомашина русуми	МАЗ-200
2	Цемент солинадиган идишнинг чўғими, т	20
3	Цемент қоришмасини тайёрлайдиган ($\gamma = 1,85 \text{ г/см}^3$) л/с	27
4	Тайёрланган цемент қоришмасининг солиштирма оғирлиги, г/см^3	1,3÷2,4
5	Цемент қоришмасини тайёрловчи аслаҳанинг тузилиши	Гидровакуум
6	Қоришма тайёрлаш учун зарур бўлган гидравлик босим, МПа	1,0

ЗЦА-400А машина агрегатининг маҳсулоти ва босим бериш қобилияти

4-жадвал

Насоснинг айланиш тезлиги	Қуйидаги цилиндрлар ишлатилганда ҳосил бўладиган босим, МПа			Қуйидаги цилиндрлар ишлатилганда олинадиган маҳсулот, л/с		
	110 мм	125 мм	140 мм	110 мм	125 мм	140 мм
I	40	30	23	6	9	11
II	27	21	16	9	14	16
III	18	14	11	14	19	24
IV	14	10	8	20	26	33

Цементловчи агрегат-машинанинг харахтеристикаси.

5-жадвал

Т/р	Кўрсатгичлари	Ўлчов бирлиги	Агрегат тури
			ЗЦА-400А
1	Берадиган энг юқори босими	МПа	40
2	Энг юқори маҳсулот	л/с	33
3	Цементловчи насос тури	Т	11
4	Цементловчи насос цилиндрининг диаметри	мм	110, 125, 127
5	Сув ҳайдовчи насоснинг тури		ЦНС-38
6	Ўлчов идишининг сиғими	м ³	6
7	Автомашинасининг русуми		КРАЗ-257

III. Атроф муҳит муҳофаси.

3.1. Нефт ва газни қидиришда, 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, тиқинлар 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 нефтгаззлилик 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 ҳимоя

қилиш чоралари, айниқса ишлатиш тизмаларини ҳимоялаш 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 ҳимоялашнинг 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 ҳимоялашда қудуқ туби зонасига ўрнатишда коррозияга чидамли бўлган материалли қувурларни тушириш ва қувурлар ҳимоя 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 ҳимоя қилинади. Биринчи усул қўлланилган мустаҳкамлаш тизмаларини коррозиядан бузилишини олдини олиш тўлиқ амалга оширилмаслиги мумкин.

Шунинг энг самарали усуллардан бири бўлган катодли ҳимоялаш 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, қувурлар 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 олинadиган 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 ёпиқ, 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 фавқулodдаги 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 усулларига ҳар хил турдаги огоҳлантирувчи тадбирлар қўлланилади. Бунга паст коррозия хоссасига эга бўлган ишлатиш муҳитини яратиш, металлларнинг сиртларига коррозия таъсирига бардошлигини оширувчи воситалар ёрдамида ишлов берилади.

Бундай тадбирларга қуйидагилар киради:

- қазиб олинadиган нефт, нефтгаз ва оқова сувларни кислородга 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 коррозияга 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 қўрилади.

Жиҳозларни 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 кудукларни 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

4.1. Тебранишдан ва шовқиндан химоялаш

Ишлаб чиқариш шароитида ҳар хил механизмларни, агрегатларни ва бошқа қурилмаларнинг ишлаши натижасида ҳар хил, интенсив ва спекторли шовқинлар булади. Ишлаб чиқаришдаги шовқин, ишчига узундан-узок таъсири натижасида ишловчиларни қулогини оғирлашиб қолишига олиб келиши мумкин, баъзида келади. Шовқин эшитиш органларига таъсир қилишидан ташқари ишловчиларнинг организмига салбий таъсир курсатади.

Тебранадиғанларни устида ишлаётган одам танасига утадиған тебраниш маълум бир аломатларни келтириб чиқаради. Бу аломатлар тебраниш касаллиги деб аталади. Кутарилган товуш тезлиги маълум бир микдорда товуш тулқини ҳосил қилиб пардаларига таъсир курсатади. Бунақа товуш тезлиги оғриқ сезишнинг бошланиши деб аталади ва 130 МБ чегарасида булади. Одам қулоғи тебранишни 500-400 Гц қабул қилади. Тебраниш иш берадиған катталиқ тезлиги 5.10-6 см/сек деб қабул қилинган. Шовқинга ва тебранишга қабул чоралар куп томонлама бир хилдир. Биринчи ўринда жихозларнинг технологик жараёнига эътибор бериш зарур, имкониятига қараб шовқин ёки тебраниш кучли булган пайтда шароитга қараб алмаштириш керак. Алмаштирганда қушимча қандайдир номаълум қийинчиликлар пайдо булиб кулиб, ишлаётганларга ундан купроқ ноқулайликлар туғдирмаслиги учун жуда ҳам эҳтиёт бўлиб алмаштириш керак.

Шовқин берадиған ва тебранадиған жихозлар билан жихозланган хоналарни иложи борица бошқа иш участкаларига ҳалақит бермаслиги учун улардан ажратиб қуйиш керак. Шовқинни хоналарда ишлаётганда якка тартибда химояланиш сифатида ҳар хил қулоқчилардан фойдаланилади. Иш жараёнини шундай ташкил қилиш керакки, Шовқин ва тебраниш ҳамкорлигида бажариладиган операциялар бошқа ишларга ҳалақит бермаслиги керак.

4.2. Кислота ва ишқорлардан жароҳатланиш ва захарланишни олдини олиш

Кимёвий қуйиш содир булганда қуйдирувчи моддани танадан ювиб ташлаш керак. Биринчи даражали қуйиш содир булганда, тери булса, терини захарлаш хавфи булмаса, терини захарланиш хавфи булмаса, унда қуйган жойга ичадиған содадан сепиш керак ёки усимлик мойи суртиш керак. Иккинчи даражали қуйишда пуфакчалар пайдо булади уларни умуман тешиш ёки очиш мумкин эмас. Қуйган жойни бирорта латта билан бойлаш ёки 105 марганцовкали калий суюқлиги билан туйинган тозаланган бинт билан бойлаш керак, учинчи даражали қуйганда ҳам худди шундай ёрдам курсатилади.

Қуйган пайтда қийимларни ва пайафзалларни жуда эҳтиёт булиб ечиш керак, яхшиси кесиб олиш макул қуйган кисмини пакетдан қилинган тозаланган (терланган) мато билан ёпиб бинт билан бойлаб ва унинг табиий ёрдам пунктларига жунатиш керак.

Газдан захарланган кишини дархол тоза ҳавога олиб чиқиб (киш пайтлари иссиқ шамолланадиған хонага) қийимларини ечиш керак. Агар жабрланувчидан нафас олиш, юрак уриши ва б. к. ҳаётлиги ҳақида белгилар сезилмаса, дархол тез

ёрдам чакириб ва у келгунга кадар сунъий нафас олдиришни амалга ошириш керак. Булган воқеа ҳақида дарҳол устага хабар бериш керак. Сунъий нафас олдиришдан олдин, огизни ва бурунни кераксиз нарсалардан тозалаш керак (сунъий жағлар, тишлар, сувлар, турпок ва б. к.)

Агар тишлар қисилиб қолган бўлса, эҳтиёт бўлиб ва жағ тишларни орасидан қошиқ ёки юпка тахтачани киргизиб тилни чиқариб ва уни шу аҳволда ушлаб туриш керак. Сунъий нафас олдиришни мақсади нафас олишни қайтариш ва қонга қислород киргизишдир. Бунинг натижасида қурак қафасларининг қутарилиши ва пасайиши қузатилади. Сунъий нафас олдиришни тез ёрдам етиб келгунга қадар давом эттириши керак.

Огизни огизга қуйиб сунъий нафас олдириш жуда фойдали ва шу усул жуда кенг тарқалган. Бу сунъий нафас олдириш қуйидагилардан иборат: жабрланувчига ёрдам ёрдам бераётган одам узини улкасидан нафас чиқариб махсус мосламалар (эрилган Трубақалар) орқали ёки огиз, ёки бурун орқали жабрланувчининг улкасига ҳаво жунатилади. Бу усул жабрланувчининг улкасига ҳаво тушганлигини ҳаво жунатилгандан кейин қурак қафасининг қенгайганлиги орқали назорат қилиш имқониятини беради, бунинг натижасида нафас йуллари орқали ташқарига сует нафас қиқади. Сунъий нафас олдиришнинг амалга ошириш учун жабрланувчини елкаси билан ётқизиб, огзини очиб, яхшилаб бирорта тозарок латта билан ёки даструмол билан тозаланилади. Кейин бошни орқага ташлана-дики, ияк билан буйин иложи бориқа бир қизикда бўлиши керак (бу ҳаво учун улкага ва ундан қиқишга бўш йул очилиши учун қилинади).

4.3. Газларни қангдан ва суюқлик заррақаларидан тозалаш.

Ҳаво ва газларни махсус усқуналар ёрдамида ҳар хил усул билан қанг, суюқлик заррақалари ва аралашмаларидан тозаланади. Тозалаш усулини қўллаш муаллақ ҳолатдаги заррақалар қатталигига, тозалаш даражасига боғлиқ. Масалан, қатталиги 15-20 му бўлган заррақаларни дастлаб тозалашда механик қанг ушлағиқ усқуналар қўлланилади.

Яъни қанг қўқтирадиған қамералар, инерцион қанг ушлағиқлар, қиклон ва мультициклонларда газ, ҳавони қангдан тозалаш ташқи механик қуч ҳисобига амалга ошади.

Газ, ҳавони механик тозалашда қуруқ, хўл тозалаш ва филътрация усули қўлланилади. Қимё саноатида қўпроқ газларни механик қуриш тозалаш усули ва қурилмалари ишлатилади.

Газларни қўллаш усули билан тозалашда муаллақ заррақалар суюқлик ёрдамида ювиш билан эритилади. Заррақалар қўлланилиб оғирлаштирилади ва ушлаб олинади, сўнгра шлам қўринишида йўқотилади.

4.4. Ифлосланган сувни тозалаш усуллари.

Тарқибида заҳарли органик, ноорганик моддалар, аралашмалар бўлган ифлосланган сувларни сув ҳавзаларига ташлаш халқ хўжалигига, инсонларнинг саломатлигига қатта зарар қелтиради. Шунинг учун ҳам сув ҳавзаларини, саноатни ифлосланган сув оқимларидан муҳофаза қилишга давлат аҳамиятига эга бўлган иш деб қаралади.

Ташланадиган саноат оқова сувларини шартли равишда тоза ва кучли ифлосланган оқова сувларга бўлиш мумкин. Кимёвий моддалар аралашмаган, фақат совутиш ёки иситишда қўлланиладиган сувлар «шартли тоза» сувлар ҳисобланади.

Ишлаб чиқаришда техник, мақсадлар учун ишлатиладиган сувлар ифлосланганлиги сабабли улар албатта тозаланиб, сўнгра табиий сув ҳавзаларига ташланади.

Саноат оқова сувлари икки – регенератив сув деструктив усул билан тозаланади. Регенератив усул билан тозалашда оқова сув таркибидан ифлослантирадиган моддалар сорбция, экстракция, эвапорация, коагуляция, флотация, ион алмаштириш каби турли физик-кимёвий йўллар билан ажратиб олинади.

Сорбцияда ифлосланган сув қаттиқ сорбент орқали ўтказилади, натижада сорбент билан бирга ифлос модда ҳам йўқотилади сорбент қайта ишланиб, яна сорбциялаш жараёнида қўлланилади.

Экстракцияда сув эрийдиган ифлос моддалар сувда эримайдиган экенграгент ёрдамида ажратиб олинади. Эвапарацияда сувни ифлослайдиган учувчан моддалар 100⁰С гача қиздирилган буғ орқали ўтказилиб ҳайдалади ва моддалар ажратиб олинади.

Коагуляцияда ифлос моддалар сув қўшиладиган коагулянтлар ёрдамида чўктириб ажратилади. Флотацияда сув таркибидаги ифлос моддаларни суюқлик юзасига кўтарилиб, кўпик ҳолида ажратиб олинади.

Ион алмашишда эса сувда эриган ифлос моддалар қаттиқ, табиий ёки сунъий ионитлар ёрдамида ион ва катион ҳолида ажратиб олинади.

V. Иқтисодий қисм

5.1. Майдонда лойиҳавий ишларни давом эттириш

Намунавий чуқур қудуқларни қурилишини давом эттириш бурғилаш майдонидида минора учун майдонни тайёрлашдан бошланади.

Минорани қуриш ва бурғилаш жиҳозларини монтаж қилиш, бурғилашга тайёргарлик ишлари, синовга тайёргарлик ишлари, маҳсулдор қатламни синаш.

Сагиртау майдонидида бир қатор қудуқларни бурғилаш ишларини олиб бориш керак бўлади.

Юқори Юра карбонат ётқизикларини XV ва XV-р маҳсулдорлик горизонтлари иш майдонда карбонсувчил уюмларни мавжудлигини тасдиқлайди.

База қудуғи сифатида Сагиртау конини №3 қудуғи олинган бўлиб, бурғилаш жиҳозлари, минора, минора қурилиши шартлари ва уларни монтаж қилиш бир-бирига ўхшашдир.

Тасдиқланган минора қуриш режасига асосан 50 кун белгиланган.

Экспедиция ва базали қудуқ бўйича лойиҳавий коммерческий тезлик 349 м/ст.ой ташкил этади. Шундай қилиб чуқурлиги 3200 метр бўлган қудуқни бурғилаш сарфланган муддатини аниқлаймиз

$$\frac{3200\text{м} \cdot 30\text{кун}}{349\text{м} / \text{ст.ой}} = 275\text{кун}$$

Шундай қилиб битта қудуқда қурилиш ишларини давом этишини аниқлаймиз.

1. Минора қурилиш ва жиҳозларни монтаж қилиш 50 кун.
2. Қудуқда 0-3200 м оралиқни ва бурғилашга тайёргарлик ишлари $275+6=281$ кун/
3. Маҳсулдор қатламларни синаш ишларини ишлатиш тизмасини тугаллагандан кейин олиб борамиз – 138 кун.
4. Жами бўлиб битта қидирув қудуғини 3200 метр бурғилаш учун 469 кун ёки 15.6 ой кетади.

5.2. Қурилиш ишларини олиб бориш учун ассигнация қилиш ишлари.

1. Чегаравий ассигнация қилиш ишлари қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$A_n = n \cdot \left(\frac{C_1 - Z_e}{H_1} \cdot H + \frac{Z_e}{K} \right)$$

Бу ерда: n – лойиҳаланадиган қудуқлар сони 4 та.

C_1 – Сагиртау конидаги №3 база сифатида қабул қилинган қудуқни ҳақиқий қурилиш баҳоси.

$$C_1 = 36227787 \text{ сўм.}$$

Z_e - бурғилаш вақтига боғлиқ бўлган харажатлар

$$Z_e = 21342405 \text{ сўм}$$

H_1 - база сифатида қабул қилинган қудуқни чуқурлиги.

$$H_1 = 3154 \text{ метр.}$$

K – тезликни ўзгариш тезлиги.

$$K = \frac{v}{v_1} = \frac{344}{349} = 0.98$$

v-лойиҳаланадиган қудуқни режали коммерческий тезлиги.

v_1 - база сифатида қабул қилинган қудуқни тезлиги.

2. Чуқурлиги 3200 метр бўлган битта қудуқни қурилиш баҳоси.

$$A_1 = 1 \cdot \left(\frac{36227787 - 21342405}{3154} \cdot 3200 + \frac{21342405}{0.98} = 36880444 \right) \text{ сўм}$$

3. Шундай қилиб лойиҳаланадиган ишларни ассигнацияси

$$A_n = A_1 \cdot 4 = 36880444 \cdot 4 = 147\,521\,776 \text{ сўм}$$

Агарда нарх-навони 2008-2009 йилларда қимматлашишини ҳисобга олсак битта қудуқ учун : $36\,880\,444 \times 1.25 = 46\,100\,555 \text{ сўм}$.

$$4 \text{ та қидирув қудуқлари учун } 46\,100\,555 \times 4 = 184\,402\,220 \text{ сўм}$$

5.3. Геологик – иқтисодий самарадорлик а асосий техник иқтисодий кўрсаткичлар.

-жадвал.

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирликлари	Жорий баҳодаги кўрсаткичлари
1	Бурғиланган қидирув қудуқлари	дона	4
2	Лойиҳаланадиган қидирув қудуқлари	Дона	4
3	Лойиҳавий чуқурлик	4	3200
4	Умумий чуқурлик	м	12800
5	Ўртача коммерческий тезлик	м/ст.ой	349
6	Чуқур бурғилаш ишларига тайёргарлик	минг.сўм	11773180
7	Излов бурғилаш ишларига харажат	минг.сўм	79864219
8	Лойиҳавий қудуқларни ассигнацияси учун	минг.сўм	2852639
9	1 метр лойиҳавий бурғилаш ишлари учун	минг.сўм	14406.4
10	Излов ва қидирув ишларига ва тузилмани тайёрлашга умумий харажатлар	минг.сўм	276039618
11	Майдонда ишларни давом этиши	ой	62.4
12	Табиий газ захираларини ўсишини кутилиши	млн.м ³	2097
13	1 метр қазил хисобига кутиладиган захираларни ўсиши	минг. м ³ /м	163.8
14	1 та қудуқда кутиладиган захираларни ўсиши	минг. м ³ /м	655.2
15	1 минг.м ³ кутиладиган табиий газларни тайёрлашга сарфланадиган харажат	Сўм/минг.м ³	112578
	2008-2009 йилларда нархни ўсиши ҳисобга олиб чегаравий ассигнования ҳисоблаймиз $147521776 \times 1.25 = 184\,402\,220 \text{ минг.сўм}$ $430200 \text{ руб} \times 151.65 \times 180.46 = 11\,773\,180 \text{ минг сўм}$		

Хулоса

1. Қудуқнинг конструкция майдонининг геологик тузилишини ҳисобга олган ҳолда танланган бўли, ишлатиш жараёнини ыалабларига тўлиқ жавоб беради.
2. Маҳсулдор қатламни очиш бўйича бир нечта турдаги қудуқ туби конструкцияси келтирилган. Маҳсулдор қатламни ҳар бир конструкцияси қатламни геологик шароитига мувофиқ танлаш жараёни асосланган.
3. Маҳсулдор қатламни иккиламчи тешишда бурғилаш эритмаларини турига эътибор бериш керак бўлади. Чунки кўпгина нефт қазиб олувчи давлатларда бурғилаш жараёнида қўлланилган эритмалардан фойдаланилмайди. Қудуқларни иккиламчи тешишда қаттиқ фазосиз ёки таркибида кислотали эритувчилар бўлмаган эритмалардан фойдаланиш йўлга қўйилган.
4. Тешиш зонасига тузли аралашмани порцияли ҳайдаш технологияси ишлаб чиқилган ва бунда маҳсус эритмаларни ифлосланишини олдини олиш учун бурғилаш эритмасидан олдин ажратувчи буфер суюқлигини ҳайдаш тавсия қилинади. Бу технология қўлланилганда маҳсус эритмалар ифлосланган бурғилаш эритмалар билан аралашиб кетмайди, коллектор каналларига реакция маҳсулотларини ўтириб қолишини олди олинади ва юқори дебитда маҳсулот олиниб иқтисодий самарадорлик оширилади.
5. Маҳсус эритмалар сифатида тузли сув эритмалар, полимерли тузли эритмаларни карбонсувчил асосли эритмасидан фойдаланиш тавсия қилинади. Маҳсус эритмани қудуққа ҳайдашдан олдин манифольддаги, қулфакдаги ва циркуляция тизимидаги бурғилаш эритмаларини ифлосланган қолдиқларидан тозалаш талаб қилинади. Бу қатламни очишни учамчи ривожлантириш босқичи ҳисобланади.
6. Маҳсулдор қатламни геологик шароитидан келиб чиқиб иккиламчи очишда юқоридаги талаблар амалга оширилса қудуқларни бирламчи нефт бериш дебити юқори бўлади ва қудуқ узок муддат хизмат қилиши кафолатланади. Оқимни чақиришда мураккабликларни бартараф этишга сарфланадиган харажатлар тежаб қилинади.
7. Маҳсулдор қатламни ўзлаштиришда қатламдаги босимни аномал паст ва юқори эканлигига эътибор берилади, чунки бурғилаш, тешиш ва ўзлаштиришда мураккабликларни пайдо бўлишига рухсат этилмайди.

Тавсиялар

1. Тешувчи ва сув-қумли тешишда қўлланиладиган ишчи суюқликларга қуйидаги умумий талаблар қўйилади:
 - тешувчи суюқлик қатлам флюидларига мос келиши ва лойларни бўқишига йўл қўймаслиги, чўкиш шаклланмаслиги ва эмульсия ҳосил бўлмаслиги керак;
 - суюқлик техник жиҳатдан енгил тайёрланиши, сақланиши, фойдаланиши мумкин бўлсин;
 - суюқликларни коррозия фаолиги чегаравий қийматдан катта бўлмаслиги керак;
 - суюқлик қудуқни тўлдириб турган эритма билан мос бўлиши керак;
 - суюқлик атроф муҳитни ифлослантирилмаслиги керак;
 - қўлланиладиган суюқлик ёнғин хавфсизлиги талабларига жавоб бериши, шу ишни амалга оширувчи одамлар учун хавфсиз бўлиши керак;
 - суюқлик тешиш оралиғидаги тешгичларга эркин кириб бориши керак.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. “2013 йилда республикамизда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ҳамда 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Тошкент.Халқ сўзи. 2014 йил 21 январ. №14 (5944).
2. Аминов А. “Пармаловчи муҳандислар учун маълумотнома”. Тошкент.: 200 й. 258 бет.
3. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселов Ю.М. “Бурение нефтяных и газовых скважин” Учебник пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2002. – 632 стр.
4. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. “Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации” справочник пособие в 6 т. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2000. – Т. 1, 2, 3.
5. Будников В.Ф., Булатов А.И., Петерсон А.Я., Шаманов С.А., “Контроль и пути улучшения технического состояния скважин”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2001 - 305 стр.
6. Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. “Буровые промывочные и тампонажные растворы”. Учебные пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра”, 1999 - 424 стр.
7. Булатов А.И., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремейчук Р.С. «Освоение скважин» Справочное пособие – Москва, Недра, 1999 – 473 ст, ил. тираж 1000 экз.
8. Булатов А.И. “Закончивание скважин”, Москва, Недра – 2008 г., 668 стр.
9. Вадецкий Ю.В. “Бурение нефтяных и газовых скважин”. Москва, Недра – 2003 г.
10. Гукасов Н.А., Брюховецкий О.С., Чихоткин В.Ф. “Гидродинамика в разведочном бурении”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2003 - 292 стр. ил.
11. Копирайт 1992, 1993. фирмы «Sperry – Sun Drilling Services», 1992.
12. Кудинов В.И. «Основы нефтегазопромыслового дела» - Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмурдский госуниверситет 2005, 720 с.
13. “Нефт ва газ геологияси”. Русча-ўзбекча изоҳли луғат. А.А.Абидов умумий таҳрири остида. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2000 й. 528 бет.
14. “Русча-ўзбекча политехника атамалари луғати”. Тошкент, “Фан” - 1995 й. 357 бет.
15. Рахимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т. «Меҳнатни муҳофаза қилиш». Тошкент “Ўзбекистон” - 2003 йил, 216 бет.
16. Тагиров К.М., Нифантов В.И. “Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов не депрессии”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2003 - 160 стр.
17. Юлдошев Т.Р., Муртазаев А.М. “Маҳсулдор қатламларни очиш ва қудуқларни ўзлаштириш”. Ўқув қўлланма., Қарши “Насаф” нашриёти, 2013 й. – 268 бет.
18. Юлдошев Т.Р. “Нефт ва газ иши асослари” Ўқув қўлланма. Қарши “Насаф” нашриёти, 2011 йил – 392 бет.

19.Элияшевский И.В., Сторонский М.Н., Орсуляк Я.М. “Типовке задачи и расчеты в бурении”, Москва, Недра - 1982 г. 296 стр.

20.Библус – Технология бурение нефтяных и газовых скважин. www.biblus.ru

20. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник для начального профессиональный. www.ebook-free.com.ru

21. Центраторы для бурение нефтяных и газовых скважин: Инновационный проект. www.innovbusiness.ru

22.Бурение нефтяных и газовых скважин. www.orion.netlab.cctpu.edu.ru

23. www.domisolki.ru

24. www.student.km.ru

25. www.neft i gas.ru

