



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



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

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Шўртан кони газконденсат кудукларига кислотали ишлов
беришда эритма коррозия фаоллигини камайтириш
усуллари

Раҳбар:

Ашуров М.Х.

Ишни бажарувчи:

Хужакулов С.Б.

«Химояга рухсат этилди»

Кафедраси мудири:

Э.Н.Дустқобилов

« 10 » 06 2016 у.



«Химоя учун ДАКга юборилди»

Факультет декани:

А.Р.Маллаев

2016 у.

Қарши- 2016 йил.

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ
Нефть ва газ факультети

«НГКИТ ва УФ» кафедраси мудири

Э.Н.Дустқобилов.

« 20 » 01 2016 йил

Битирув малакавий иши бўйича

ТОПШИРИҚ

Талаба Хужакулов Сардор Бахромовичнинг

1. Малакавий иш Шўртан кони газконденсат қудуқларига кислотали ишлов беришда эритма коррозия фаоллигини камайтириш усуллари институтнинг № 22/Т буйруғи билан 25.01.2016 йилда тасдиқланган.

2. Малакавий ишни топшириш муддати 10.06.2016 йил

3. Малакавий иш учун маълумотлар

«Шўртан Нефтьгаз» МЧЖ фонд материаллари, ўзб адабийтлари.

4. Ёзма изох қисмининг мазмуни (ишлаб чиқирилиши лозим бўлган саволлари рўйхати) Кириш, Умумий қисм, Асосий қисм, Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, Меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги, Хўлоса, Қўйдаланилган адабийтлар.

5. Чизмалар рўйхати (бажарилиши шарт бўлган чизма ва графиклар)

1. Ўзгаришларга кислотали ишлов бериш схемаси.

2. Шўртан кони тузилиш харитаси

3. Шўртан конида коррозия ингибиторларнинг ёлланлиши бўйича синовлар натижалари.

6. Малакавий иш бўйича маслаҳатчилар М.Т. Қаршиев

А.З. Абдуллоев.

7. Малакавий ишни бажарилиши бўйича календарь график

Ҳафталар сони	Малакавий ишнинг бўлимлари	Бўлимнинг ҳажми, бет	Умумий ҳажмга нисбатан, %	Бажарилган лиги тўғрисидаги белги	Изоҳ
11-16/04/2016й.	Кириш	5	4	бажарилган	
18-23/04/2016й.	Умумий қисм	27	23	бажарилган	
25/04/02-05/2016й.	Асосий қисм	52	44	бажарилган	
10-05/16/05/2016й.	Атроф муҳитни муҳофаза қилиш қисми	7	6	бажарилган	
23-28/05/2016й.	Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техника қисми	18	15	бажарилган	
30-05/2016й.	Иқтисодий қисм	4	3	бажарилган	
01/06/2016й.	Хулоса	3	3	бажарилган	
02-04/06/2016й.	Фойдаланилган адабиётлар	2	2	бажарилган	
		118	100		

Малакавий иш раҳбари:

Топшириқ олган куни:

Талаба:

Ашуров М.Х.

14. 04. 2016.йил

Хужакулов С.Б.

Кириш

Ўзбекистон ўз истиқлолини қўлга киритган дастлабки кезларданок мамлакат нефть ва газ мустақиллигини, янада тўлиқроқ айтганда, ёкилиги – энергетика ресурслари мустақиллигини таъминлаш биринчи навбатда хал этилиши зарур нарсалардан бири сифатида кун тартибига қўйилди. Чунки юртимиздаги конлардан қазиб чиқарилаётган ва қайта ишланаётган табиий газ ўз талаб эҳтиёжimizни қондиришга етиб ортсада, лекин нефть маҳсулотларининг асосий қисми четдан олиб келинади. Бу эса мамлакатимизнинг нафақат иқтисодий, шу билан бирга ҳам сиёсий мустақиллигига салбий таъсир этарди.

Шуни мамнуният билан таъкидлаш жоизки, ўтган қисқа давр мобайнида тармок меҳнаткашлари салмоғи асрларга татигулик улкан миқёсли ишларни амалга оширдилар. Халкимиз ва Президентимиз Ислон Абдуганиевич Каримов томонидан нефть ва газ саноати ходимлари олдига қўйилган дастлабки вазифа шараф билан адо этилди. Яни 1996 йил охирига келиб амалда мамлакат нефть ва газ мустақиллигини таъминлади. Ўтган йиллар якунлари бўйича эса Республикамиз қазиб олинаётган нефть ва газ маҳсулотларининг бир қисмини чет элга экспорт қилиш имкониятига ҳам эга бўлди. Эндиликда Ўзбекистон нефть ва газ саноати мамлакат иқтисодиётининг энг йирик тармоғига айланди. Тармокнинг энг йирик қисмларидан бири шубҳасиз, «Ўзнефтьгазқазибчиқариш» Акционерлик Компанияси ҳисобланади. Ўз навбатида Акционерлик Компанияси таркибидаги «Шўртаннефтьгаз» унитар шуба корхонасининг мамлакатимиз иқтисодиётига қўшаётган ҳиссаси жуда салмокдир.

Турли геологик – физик шароитлардаги нефть ва нефть – газ, конденсат конларини самарали ишлатиш ва маҳсулдор қатламлардан юқори маҳсулот олиш, олинган маҳсулот таркибини тўғри таҳлил қилиб, турли хил замонавий техника, технология, илмий ва амалий лойиҳаларга асосланиб, ажратиш йўлларини амалиётга тадбиқ этиш, нефть ва газ соҳасининг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади. Бу йўналишдаги ишлатишга тайёрланган тадқиқотлар, натижалар, лойиҳалар корхоналарда самара бераётганлиги амалий аҳамиятга эга.

Маълумки Республикамизда ишлатилаётган нефть, газ, нефтьгазоконденсат, газоконденсатли конларни ишлатиш бўйича турли геологик – техник тадбирлар ўтказилмокда.

1.Геологик қисм.
1.1.Конни геологик қисми

Шўртан кони Қашқадарё вилоятининг Ғузор туманида туман маркази Ғузор шахридан 20 км ғарбда жойлашгандир.

Шўртан тузилмаси 1958 йилда электро қидирув ишларининг ВЭЗ усули билан топилган ва 1965 йилда сейсмоқидирув ишларининг МОВ усули билан тайёрланган. 1973 йилда биринчи параметрик қудуқ қазиш ишлари бошланди ва 1974 йилда ўша қудуқ бағридаги юқори юра карбонат ётқизикларини синалганда саноат аҳамиятига молик газ мавжудлиги аниқланди.

Шўртан кони 1974 йилда очилган булиб, газлилик қавати асосан юқори юра даври келловей – оксфорд ётқизикларининг карбонатли (оҳактошли) қатламининг XV–риф оралиғи 3– қаватида жойлашгандир.

Газ уюмларининг жойлашиш чуқурликлари ер усти тузилишига қараб 2670 м дан 3282 м гача ўзгаради. Уюм яхлит саналиб, метологик (тузилиш) жиҳатидан атрофи тўсилгандир.

1973 йилдан 1984 йилгача конда 43 та қудуқ қазилди, шулардан 2 таси изловчи қудуқлар. Изловчи қудуқларнинг чуқурлиги 6480 м, 40 таси қидирув қудуқлари ва битта қудуқ параметрик қудуқдир, чуқурлиги 3280 м. Қазилган қудуқларнинг 35 таси газ уюми худудига тушган, шулардан 27таси вақтинча тўхтатилган ва 1976 йилдан бошлаб навбат билан тажриба саноат ишлатишига топширилган, қолган 8та қудуқ тугатилгандир. Шулардан 3таси тектоник сабаб билан, 5 таси геологик сабаб билан тугатилгандир.

Ундан ташқари яна 8та қудуқ уюм чегарасидан ташқарида бўлганликлари учун тугатилгандир. Намуна олиш мақсадида 33 та қудуқда бургуланган, шундан 50.7 % намуна олинган. Кон худудидида қудуқлар юра, бур, палеоген ва неоген–антропоген ётқизикларининг мавжудлигини тасдиқлаганлар. Тектоник жиҳатдан Шўртан тузилмаси Бешкент эгилмасининг жанубий – шарқий қисмида жойлашган Туз усти комплексида тузилма оддий изотермик тузилишга эга ва у меридионал кенглик йўналишида тузилгандир.

Тузилманинг туташган изогипаси бўйича (минус 580 м) ўлчами 9 км х 9 км, баландлиги 225 мни ташкил этади. Тузилманинг шимол қисмида суб кенглик йўналишидаги сурилма ўтади. Унинг ётиши шимолий – ғарб томонга 25 – 30° бурчак остидадир. Вертикал сурилиши кўлами ғарб қисмидан 700 м ни ташкил этади ва шарққа томон камайиб бориб 40 – 50м га тушиб қолади. Шўртаннинг туз ости тузилмаси юзаси йирик ўлчамдаги юқори юра карбонат ётқизикларининг риф массивидан ташкил топган. Тузилманинг шартли ўлчами (XV нр горизонти бўйича) узунлиги 23 км, кенглиги 7 дан 18 км гача, баландлиги 930 м ни ташкил этади. Тузилманинг юқори қисмида иккита гумбаз бор. Риф тузилмасининг муҳим морфологик элементларидан бири унинг ташқи ён бағри бўлиб, у 45 ° ни ташкил этади. Шўртан қонида 38 та қудукда 304 объект синаб кўрилгандир. Шулардан 145 ораликда газ олинган, 15 тасида сув билан газ, 22 тасида сув, 4 тасида нефт ва газ белгилари билан сув, 40 тасида оз миқдорда газ, 3 тасида нефт билан газ, биттасида озгина газ билан сув олинган ва 71 тасидан маҳсулот олинмаган. Саноат аҳамиятига молик газлилик юқори юра карбонат ётқизикларининг XV нр, XV р, XV пр горизонти билан боғлиқдир.

Газга тўйинган коллекторлар охактошлардан иборат бўлиб, ғовакли – ковакли турга мансубдир. Коллекторлар XVнр горизонтида 2 –30 % ни, XVпр горизонтида 7 – 50 % ни ва XVр горизонтида 90 – 95 % ни ташкил этади.

1.2.Стратиграфияси

Шўртан қони геологик жиҳатдан қўйидагича тузилган, яъни бур ва юра даврларидан.

Қўйида қоннинг қидирув қудуқлари олинган литологик – стратиграфик тавсифини келтирамиз.

Бур даври

Бур даври +500 м дан –1600 м гача ораликда жойлашган бўлиб, сенон, турон, сеноман, альб, апт ва неоком ярусларидан ташкил топган .

Сенон +500 м дан +200 м гача ораликда жойлашган бўлиб, нотекис алмашиб келадиган қумтош, гил ва алевролит қатламларидан иборат.

Қумтошлар яшил кулранг майда ва юпқа донатор, гиллар жигарранг, яшил кулранг, кам қумтош аралашмали, алевролитлар эса кулранг, слюдали, гил аралашмалари қаттиқ бўлади.

Турон +200 м дан –350 м гача ораликда жойлашган бўлиб, яшил кулранг алевролит аралашмали гил қатламларидан иборат.

Туроннинг ажралиб турадиган хусусияти шундаки, унинг юқори қисми қумтош қатламидан ташкил топган. Бу тоғ жинсларининг зичлиги $2.24 - 2.28 \text{ г/см}^3$, ғоваклиги $20 - 22 \%$, ўтказувчанлиги 0.01 мд , ва лойлиги $65 - 72 \%$ га тенг.

Турондан кейин қумтош ва алевролит қатламлари мавжуд.

Сеноман -350м дан –500м гача ораликда жойлашган бўлиб, алмашилиб келадиган оч кулранг ва кулранг қумтош қатламларидан ташкил топган. -350 м дан -1500 м гача ораликда қумтош қатлами жойлашган.

Сеномандан сунг альб яруси келади.

Альб - 500м дан – 800м гача ораликда жойлашган бўлиб, юқори қисми ўртача қаттиқликдаги қумтош қатламидан ташкил топган.

Апт - 800 м дан – 1020 м гача ораликда ўртача қаттиқликдаги қумтош қатлами жойлашган бўлиб, бу тоғ жинсларининг зичлиги $2.48 - 2.49 \text{ г/см}^3$, ғоваклилиги $26 - 30 \%$, ўтказувчанлиги 0.90 мд , лойлиги $61 - 65 \%$ ва карбонатлиги $2 - 3 \%$ га тенг.

Валанжин – Готерив - 1020 м дан – 1350 м гача ораликда жойлашган бўлиб, қумтош қатламлари билан туқ қунгир рангли гил ва алевролит қатламчалари ва пастки қисмида кичик – кичик ангидрит қатламчалари учрайди.

Валанжиннинг – 1450 м гача оралиғида ўртача қаттиқликдаги қумтош қатлами жойлашган бўлиб, бу тоғ жинсларининг зичлиги $2.50 - 2.52 \text{ г/см}^3$, ғоваклилиги $17 - 25 \%$, ўтказувчанлиги 9.0 мд ва лойлиги $50 - 63 \%$ га тенг.

Бур даврининг ғоваклилик коэффиценти 1.2% ни ташкил қилади.

Юра даври

Юра даври 1600 – 2900 м ораликда жойлашган бўлиб, кимеридж – титон ва келловей оксфорд ярусларидан ташкил топган.

Кимеридж – титон 1600 – 2450 м ораликда юқори ангидрит, туз ва қўйи ангидрит қатламларидан ташкил топган.

Юқори ангидрит қатлами 3350 – 3365 м ораликда қунғир кулранг қаттиқ ангидритлардан ташкил топган бўлиб, бу тоғ жинсларининг зичлиги $2.52 - 2.53 \text{ г/см}^3$, ғоваклилиги 7–9 % ва лойлиги 20 – 30 % га тенг.

Туз қатлами 1650 – 2200 м ораликда массив, кулранг юмшоқ тузлардан ташкил топган бўлиб, бу тоғ жинсларининг зичлиги 2.02 г/см^3 , ғоваклилиги 5 – 6 %, ўтказувчанлиги 0.01 мд, лойлиги 7 – 11 % карбонатлиги 5 –15 % га ва тузлилиги 80 – 90 % га тенг.

Қўйи ангидрит қатлами 2350 – 2450м ораликда массив қаттиқ ангидритлардан ташкил топган бўлиб, бу тоғ жинсларининг зичлиги 2.7 г / см^3 , ғоваклилиги 2 – 4 % га тенг.

Кимеридж – титон яруси ғоваклилик коэффиценти 1.25 ни ташкил қилади.

Келловей-оксфорд 2450 – 2650 м ораликда қаттиқ, мустахкам, туқ кулранг охактошлардан ташкил топган.

Келловей – оксфорднинг бутун узунлиги бўйича, яъни 2450 – 2650 м ораликда XV горизонтнинг қаттиқ охактош қатлами жойлашган. Бу тоғ жинсларининг зичлиги $2.50 - 2.70 \text{ г/см}^3$, ғоваклилиги 7.3 – 9.5 %, ўтказувчанлиги 0.1 - 0.3 мкм² ва карбонатлиги 100 % га тенг.

Келловей – оксфорднинг 2650 – 2900 м оралиғида XV –горизонтнинг алевролит қатлами жойлашган. [4, 9]

Келловей-оксфорднинг ғоваклилик коэффиценти 1.15 ни ташкил қилади.

Тектоникаси

Шўртан тектоника жиҳатдан антиклинал бурмаси Бешкент эгилмасининг Жанубий – Шарқий қисмига киради. XV горизонт устки қисми бўйича сейсмик текширишлар ва чуқур қидирув бурғулаш лойиҳаларига қараб у икки гумбазли антиклинал бурмага ўхшаб кетади. 2550м – изогипс бўйича бурма ўлчамлари 16000 x 12000 м, баландлига 350м, тушган қанотлар бурчаги 6 – 8°. Чуқур тулқинсимон эгилма гумбаз бурмага 2 та гумбазга булинади.

Умуман тектоник бурмаларнинг тузилиши чуқур ўрганилмаган, бу эса биринчи навбатда фойдаланиладиган қудуқларни жойлаштиришда ўта эҳтиёткорликни талаб этади.

1.3.Газлилиги

Шўртан конининг газлилиги 1974 йил охирида 1-қидирув қудуғи намунасида аниқланган. 1975 йил 15 – июнда 1 – қудуқдан намуна олиш тўхтатилган. Жами 1–қудуқ 18 интервалдан иборат бўлиб, 15 – интервалда газ олинган. Карбонат ётқизиклари 2788 м дан 3050 м кесимда, яъни 268 м кесим газли бўлиб чиқди. Газ-сув туташ юзаси кузатилмади, бирон бир интервалда сув қатлами сезилмади. Терриген ётқизиғи. XV горизонти бўйича маҳсулотлиги билин ажралиб туради. Намуна олишда 5–10 м ли ораликда газнинг маҳсулдор миқдори 648–998 м³ гача етиб борди. Сейсмик текширув ҳисобига кўра газ уюмининг ўлчамлари қўйидагича: узунлиги 16000 м, эни 11800 м, газга тўйинган қатлам қалинлиги 380 м, уюм чуқурлиги 2717 – 3050 м.

2. Асосий қисм

2.1. Шўртан кони ишлаб чиқариш ҳолатининг жорий таҳлили

Газконденсатли Шўртан кони 1974 йилда №1 кидирув кудугидан газ олиниши билан очилган. Кон 1980 йил ноябрь ойидан ишга кушилган. Геологик кидирув ишлари 1985 йилда тугатилган.

Кон Бешкент прогибининг Жанубий-Шарқий қисмида жойлашган булиб Бухоро -Хива нефтигаз областига киради. Саноат миқёсида аҳамиятга эга булган карбонат еткизигининг бутун газ-конденсат уюмида сакланиб 3-га булинади : XV- ости, XV- риф, XV- риф усти.

Риф ости катлами каттик охактошдан иборат булиб, берувчанлиги кам булган коллектордан иборат. Калинлиги - 111 м, шундан фойдали маҳсулдор катлами -10м, говаклиги 6-10 %, утказувчанлиги -100 МД, газга туйинганлиги - 79%. Риф катлами говакли охактошлардан ва даломитлардан иборат булиб, фойдали маҳсулдор катлам -100м, говаклиги -14,2 %, утказувчанлиги -107МД.

Риф усти катлами каттик говакли охактошлардан иборат таркиб топган булиб фойдали маҳсулдор катлам 16м, говаклиги-10 %, утказувчанлиги - 100 мД, газга туйинганлиги - 84 %. Юкорида 3 та катлам бўйича бошлангич газ захираси куйидагига булинган : Риф_{ости}-2 %, Риф - 84,6 %, Риф_{усти}-13,4 %.

Сув-газ чегараси бўйича 3та участкага булинади ғарбий участка - 2628 м, Жанубий участка - 2680м, Шимолий участка - 3020м. абс.отметкада.

Газоконденсатли уюм ўлчами куйидагича: узунлиги - 18,5км, эни - 17км, баландлиги - 476м, бошлангич катлам босими - 360 кг/см², катлам ҳарорати - 112,5⁰С. Катлам суви хлор-кальций, хлорли гуруҳга киради. Намакоблик Ғарбий участкада -113г/л, Жанубий участкада- 126г/л, Шимолий участкада- 76 г/л.

Конда маҳсулдор катламни бошлангич босими 360 кг/см² бўлган бўлса 01.01.2016 йил ҳолатида катлам босими 55 кг/см² ни ташкил қилиб қазиб чиқариш бошлангандан буён катлам босими 305 кг/см² га камайган, устки мувозонат босими 47 кг/см² ни, ишчи босими 30 кг/см² ни ташкил килади. Конденсатнинг газ таркибидаги бошлангич потенциали 58,0 г/м³ бўлиб, жорий потенциали 28,60 г/м³ ни ташкил этмоқда. Кондан бир кунда ўртача 21-22 млн.м³ газ 139та ишлатиш кудугидан қазиб олинмоқда.

Бургулашдан 15та янги ишлатиш кудуги №292 сонли 01.01.2015 йилда, №278-сонли кудуқ 06.01.2015 йилда, №258-сонли кудуқ 14.01.2015 йилда, №282-сонли кудуқ 22.01.2015

йилда, №260-сонли қудуқ 28.01.2015 йилда, №261-сонли қудуқ 07.03.2015 йилда, №294-сонли қудуқ 19.03.2015 йилда, №280-сонли қудуқ 07.04.2015 йилда, №297-сонли қудуқ 28.05.2015 йилда, №257-сонли қудуқ 29.05.2015 йилда, №289-сонли қудуқ 31.05.2015 йилда, №256^{«бис»}-сонли қудуқ 03.08.2015 йилда, №295 сонли қудуқ 04.09.2015 йилда, №298 сонли қудуқ 25.11.2015 йилда, №296 сонли қудуқ 05.12.2015 йилда ишга қўшилди ва ушбу қудуқларнинг ҳар биридан уртача 100 минг.м³ газ, 3 тн газконденсати қазиб олинди, йил бошидан буён ушбу қудуқлардан 279,607 млн.м³ газ ва 7,997 минг тн. газконденсати қазиб олинди.

Тўла таъмирлашдан №134 сонли қудуқ 07.08.2015 йилда ишга қўшилиб ушбу қудуқ ҳисобидан йил бошидан буён 10,390 млн.м³ газ ва 0,297 минг тн газконденсати қазиб олинди. 01.01.2016 йилда ҳолатида Шўртан қонидаги 69та ишлатиш қудуқларида кунлик газ қазиб олиш суръатини ушлаб туриш мақсадида қудуқ тубига хлорид кислотали ёрдамида ишлов олиб борилди.

Қудуқлардан қазиб олинаётган газ қондаги I ва II-ГДТКга келиб қурилмадан чиққан газ 3 та Ø - 426 мм.ли ва 2та Ø - 720 мм.ли қувурлар орқали сиқув компрессори қурилмасига келади. Сиқув компрессор қурилмаси ёрдамида Шўртан қонидаги қазиб олинаётган газни қабул қилиб, чиқиш босимини ошириш натижада бош иншоатдаги газни тайёрлаш ва қуритиш цехи ва бошқа қурилмаларнинг бир маромда сифатли ишлашини таъминлайди. Газни тайёрлаш ва қуритиш қурилмаларига келган газнинг бир қисми олтингугуртдан цеолит ёрдамида тозалаш тозаланган газ Муборак КС-О ва келеф газ қувурларига узатилиб Республикаларимиз шаҳарларига юборилади. Яна бир қисми таркибидан пропан-бутан аралашмаси ажратиб олинди маҳсулот паркига юборилади. Газни дастлабки тайёрлаш ва паст ҳароратли қурилмасидан ажратилган конденсат қувур орқали конденсатни барқарорлаштириш цехига ўтказилиб барқарорлашган конденсат маҳсулот паркига жўнатилади. Маҳсулот паркида барқарорлашган конденсат қуйиш қурилмалари ёрдамида маҳсулотларни қайта ишлаш заводларига темир йўл орқали юборилади. Конденсатни барқарорлаштириш қурилмасидан ажратилган суюлтирилган пропан-бутан газни Республикаимиз аҳолисини эҳтиёжларини қондириш учун ишлатилмоқда ва хорижий давлатларга экспорт қилинмоқда. Корхонанинг ички имкониятларига ишлатилаётган ва қурилмалардан ажралиб чиқаётган сувлар сувни тозалаш иншоотида тозаланиб ва иккиламчи марта ерларни суғоришда фойдаланилади.

2.2. Шўртан конининг 01.01.2016 йил ҳолатида кондаги қудуқлар мажмуаси

Жами қудуқлар сони :	221 та
1.Ишлатилаётган қудуқлар	140
Шундан ; Ишлайдиган қудуқлар	139 та (№1,2,3,4,5,7,10,11,13,14,15,21,23,33,52,53,55,57,61,67,71,72,79,80,83,84,86,92,96,101,102,103,108,110,115,118,119,120,122,123,125,126,127,128,129,130,131,132,134,136,137,139,140,141,144,145,151,153,154,155,157,158,160,161,163,164,165,167,168,169,170,171,172,173,174,175,178,179,182,183,184,185,190,193,194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,207,208,210,211,218,219,225,233,236,240,244,251,252,254,255,256"бис",257,258,259,260,261,264,266,267,268,275,276,277,278,279,280,281,282,283,284,289,292,293,294,295,296,297,298,300,301,303)
Ишламасдан тухтаб турган	1 та (№255)
2.Қўзатувдаги қудуқлар	7 та (56,81,87,109,116,121,192)
3.Тугатилишини қутаётган	10 та (59,64,68,76,133,146,152,226,227,253)
4. Тугатилган қудуқлар	60та (№6,8,9,12,16,17,18,19,20,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,50,51,54,56"бис",63,65,69,70,73,77,100,106,107,111,112,113,114,124,135,138,156,159,162,166,191,209,212,220,221,263,265)
6.Бургуланаётган	4та (№286,290,304,305)

2.3. Газ ва Газконденсат конлари таснифи

Газ ва газконденсатнинг асосий таркибий қисмини карбонсувчилар ташкил қилиб, улар қатлам шароитида суюқлик, газ ёки аралашма ҳолатида учраши мумкин. Бу ҳолатлар қатламдаги бошланғич босим ва ҳароратга, шунингдек карбонсувчиларнинг физик – кимёвий хоссаларига боғлиқ. Одатда қатламнинг юқори қисмида, яъни гумбази ва гумбаз атрофида газ, ўрта қисмида эса газ конденсат аралашма ҳолатда жойлашади, кўп ҳолларда карбонсувчил конларининг каталам чеккалари ва остини сув эгаллаган бўлади.

Карбонсувчиларнинг қатламда жойлашиши ҳар доим бир хил бўлавермайди. Масалан, қатлам босими жуда катта бўлса газ ҳолатидаги карбонсувчилар суюқ ҳолатидаги карбонсувчилар таркибида тўлиқ эриган ҳолда учраши мумкин. Умуман олганда карбонсувчиларнинг қатлам ичида жойлашиши уларнинг зичлигига, физик ҳолатларига, қатлам босими ва ҳароратига боғлиқ ҳолда учраши мумкин.

Карбонсувчиларнинг қатламда жойлашишига қараб тузилган таснифлари жуда кўп бўлиб, ҳар бир келтирилган таснифнинг ўз ютуқлари ва камчиликлари мавжуд.

Карбонсувчиларнинг қатламда қандай ҳолатда жойлашишига қараб берилган биринчи тасниф И.О.Брод томонидан 1941 йилда эълон қилинган.

Шундан кейин то ҳозирги вақтгача кўплаб олимлар карбонсувчил конларининг ҳар турдаги таснифини ишлаб чиқдилар. Ана шундай таснифлар ичида кенг қўлланиладигани В.Н.Самарцевнинг карбонсувчил уюмларини газ ва суюқлик ҳолатидаги эгаллаган ҳажмлар нисбати билан таснифлангани энг мақбўли деб топилган. Бу тасниф бўйича ҳажмлар нисбати

$$V_0 = \frac{V_r}{(V_r + V_H)}$$

ифода орқали аниқланиб,

Бу ерда; V_r – газ ҳолатдаги карбонсувчилар эгаллаган ҳажм;

V_H – суюқ ҳолатдаги карбонсувчилар.

Газоконденсат конларини ишлаш маълумотлари асосида олинадиган конденсат захираларини аниқлаш усуллари

Нефть – газ саноатини замонавий ривожланиш босқичида конлардан олинадиган захираларини ҳисоблаш усуллари такомиллаштириш жуда ҳам долзарб савол ҳисобланади. Ҳисоблашни қанчалик аниқ бажарилганлигидан конденсат захираларини қазиб олиш стратегияси, конларда қўшимча геологик-техник тадбирларни ўтказишга ва жиҳозлашга сарф этилаётган капитал маблағлардан самарали фойдаланиш кўп жиҳатдан боғлиқ.

Агар олинадиган конденсат захиралари кўп ҳисобланган бўлса, асосланмаган юқори конденсат олиш суръатини, қудуқлар маҳсулотини йиғиш, тайёрлаш ва транспорт қилиш қувватларини ортқча лойиҳалаштиришга сабаб бўлади.

Аксинча, олинадиган конденсат захиралари кам ҳисобланган бўлса, асосланмаган паст конденсат олиш суръатларини лойиҳалаштиришга, қудуқлар маҳсулотини йиғиш, тайёрлаш

ва транспорт килиш қувватларини етишмаслигига, улар қувватини конни ишлаш даврида орттириш заруриятига олиб келади.

Бу иккала ҳол ҳам конни ишлаш учун ортиқча капитал маблағларни сарф қилинишига олиб келади. Шу сабабли олинадиган конденсат захираларини ҳисоблаш усулларини такомиллаштириш ва аниқлигини ошириш нефт-газ саноати учун катта назарий ва амалий аҳамиятга эга.

2.4. Олинадиган конденсат захиралари миқдорини амалдаги ҳисоблаш усулларини таҳлили

Олинадиган конденсат захираларини ҳажм усулида ҳисоблаш жуда кенг тарқалган бўлиб, бу усулнинг афзаллиги уни газоконденсат уюмларини турли ишлаш режимларида ва турли ишлаш босқичларида фойдаланиш мумкинлиги ҳисобланади.

Олинадиган суюқ углеводородлар (асосан нефт) захирасини ҳажм усулида ҳисоблашда қуйидаги маълум тенгликдан фойдаланилади

$$Q_{OKЗ} = F \cdot h \cdot m \cdot K_K \cdot \theta \cdot \rho_K \cdot \eta$$

Бу ерда: $Q_{ОНЗ}$ —бошланғич олинадиган конденсат захираси; F —конденсатли майдон юзаси; h —қатламнинг конденсатга тўйинган қалинлиги; m —конденсатга тўйинган жинсларнинг очиқ ғоваклик коэффиценти; K_K — ўтказувчанлик коэффиценти; θ —конденсатни киришишини ҳисобга олувчи, қайта ҳисоблаш коэффиценти; ρ_K —конденсатнинг стандарт шароитдаги зичлиги; η —қатламни конденсат бера олиш коэффиценти.

Қатламларни конденсат бера олиш коэффиценти техник-иқтисодий кўрсаткич бўлиб, унинг катталиги қатламларни геологик-физик хусусиятларига ва турлилигига, қўлланилаётган конденсат қазиб олиш техникаси ва технологиясига, иқтисодий меъёрларга ва конларни самарали мезонларига боғлиқ.

Ўзбекистон суюқ углеводородлар захиралари балансидаги конларни олинадиган захираларига 1980-2003 йилларда киритилган ўзгартиришларнинг таҳлилин кўрсатишича, бу ўзгартиришлар фақат қатламларни нефт, конденсат бера олиш коэффицентини ўзгариши билан боғлиқлигини кўрсатди. ифодадаги бошқа кўрсаткичлар конлардаги қидирув ишлари натижаларида катта аниқликда аниқланиб, конларни ишлаш даврида олинган қўшимча маълумотларга қарамай, уларни катталигига ўзгартиришлар деярли киритилмаган.

Қатламларни конденсат бера олиш коэффициентини асослаш учун кондаги қидирув ишлари, қудуқларни ва уюмларни синов ишлатиш, коллектор жинсларни сизгич-ҳажмий ва конденсат хоссаларини ўрганиш натижалари бошланғич маълумотлар ҳисобланади.

Конларни турли ишлаш босқичларида қатламларни конденсат бера олиш коэффициенти, бошланғич маълумотларни тўлиқлиги ва сифатига, жорий этилаётган ишлаш системаси ва қатламларга таъсир этиш усулларига боғлиқ равишда, турли ҳисоблаш усуллари билан асосланади.

2.5.Газ ва газконденсат коллекторларининг ҳажм ва сизиш тавсифлари

Нефт ва газ коллекторларининг асосий кўрсаткичи бўлиб, уларнинг ҳажм ва сизиш катталиклари ҳисобланади.

Ҳажм кўрсаткичига тоғ жинсининг ғоваклиги, ёриқлиги, дарзликлар ва микрокарст бўшлиқлари киради.

Тоғ жинсининг ғоваклиги ундаги умумий бўшлиқлар ҳажмини шу тоғ жинсининг умумий ҳажмига бўлган нисбати орқали аниқланади, яъни .

$$m = \frac{V_{\phi}}{V} = \frac{V_{\phi}}{V} \cdot 100\%$$

Бу ерда: m – ғоваклик коэффициенти ўнли бирликда ёки фоиз ҳисобида;

V_{ϕ} – тоғ жинси заррачалари орасидаги умумий бўшлиқлар ҳажми;

V - тоғ жинсининг умумий ҳажми.

Ғоваклар тоғ жинси заррачалари орасида ҳосил бўлишига қараб икки турга бўлинади.

- бирламчи ғоваклар – тоғ жинси ҳосил бўлган даврда пайдо бўлган ва кейинчалик ҳар хил жараёнлар натижасида бироз ўзгарган ғоваклар.

- иккиламчи ғоваклар – тоғ жинси ҳосил бўлгандан кейин геологик даврда ҳар хил тектоник ҳаракатлар оқибатида янгидан ҳосил бўлган ёриқлар, дарзликлар ва ғоваклар.

Тоғ жинсидаги бўшлиқликлар ўзаро бирлашиб ҳар хил катталиқдаги каналчалар ҳосил қилади. Бу каналчалар катта-кичиклигига қараб қуйидаги уч гуруҳга бўлинади;

- 1) йирик капилляр каналчалар – диаметри 0,5 мм дан юқори;
- 2) капилляр каналчалар – диаметри 0,5 мм дан 0,0002 мм гача;
- 3) ўта майда капилляр каналчалар – диаметри 0,0002 мм дан кичик.

Биринчи гуруҳдаги каналчалардан сирқиш жараёни бемалол бўлади, иккинчи гуруҳдаги каналчалардан асосан капилляр босим натижасида ҳаракатланиш бўлса, учинчи гуруҳдаги каналчаларда умуман ҳаракат бўлмайди. Бунга асосий сабаб, учинчи гуруҳдаги каналчаларнинг ўта кичиклиги туфайли тоғ жинси молекулаларининг ўзаро тортишиш кучи жуда юқори бўлганлиги учун капилляр кучлар бу тортишиш кучларини енгиб ўта олмайди, натижада бундай каналчаларда ҳаракат ҳам бўлмайди.

2 – тенгламада келтирилган ғоваклик тўлиқ ғоваклилик коэффицентини билдиради. Лекин тўлиқ ғоваклиликдан ташқари тоғ жинсларининг очиқ ғоваклилиги, статик ва динамик фойдали ғоваклик деган тушунчалар ҳам мавжуд.

Очиқ ғоваклилик коэффицентини m_0 деб, ўзаро туташган очиқ ғовак бўшлиқларини умумий ҳажмини тоғ жинсининг умумий ҳажмига бўлган нисбатига айтилади, яъни .

$$m_0 = \frac{V_0}{V}$$

Бу ерда m_0 – очиқ ғоваклилик коэффицентини, V_0 – ўзаро туташган очиқ ғовакларнинг умумий ҳажми.

Коллекторларнинг статик фойдали ҳажми $m_{ст}$ деб, нефт ва газ йиғилиши мумкин бўлган бўшлиқларнинг умумий ҳажмига айтилади. Бошқача қилиб айтганда, очиқ, ғоваклиликдан сув билан тўйинган ғовакларнинг ҳажми айримасига статик фойдали ҳажм дейилади, яъни

$$m_{ст} = m_0 - m_c$$

Бу ерда m_c – сув билан тўйинган бўшлиқларнинг умумий ҳажмини (V_c) тоғ жинси умумий ҳажмига (V) бўлган нисбати билан аниқланадиган коэффицент.

Коллекторларнинг динамик фойдали ҳажми деб, нефт ва газ ҳаракатланиши мумкин бўлган бўшлиқларга айтилади.

Коллекторларнинг ҳажм тавсифига шунингдек бўшлиқларнинг нефт, газ ва сувга тўйинганлигини ҳам киритиш зарур. Қатламнинг газ (газконденсат) билан тўйинганлиги деб, газ (газконденсат) билан тўйинган барча бўшлиқларини умумий ҳажмини тоғ жинсидаги умумий бўшлиқлар ҳажмига бўлган нисбатига айтилади, яъни

$$S_r = \frac{V_e}{V_o}$$

Бу ерда S_r – мос равишда қатламнинг газ билан тўйинганлиги коэффиценти;
 V_r – мос равишда газ билан тўйинган бўшлиқларни умумий ҳажми.

Шундай қилиб коллекторларнинг ҳажмий тавсифи уларнинг бўшлиқлар ва шу бўшлиқларнинг қанчалик тўйинганлиги билан белгиланар экан.

Коллекторларнинг сирқиш тавсифи эса қатламнинг ўтказувчанлиги билан тавсифланади.

Тоғ жинсларининг босимлар айирмаси (ΔP) мавжуд бўлганда ўзидан суюқлик ёки газ ўтказиш қобилиятига ўтказувчанлик дейилади.

Ўтказувчанлик ўз навбатида ўтказувчанлик коэффиценти (K) билан тавсифланади, яъни .

$$K = \frac{Q \cdot M \cdot L}{\Delta P \cdot F}$$

Бу ерда; Q – вақт бирлигида сизиб ўтган суюқлик сарфи; M – суюқлик динамик қовушқоқлиги; L – намуна узунлиги; ΔP – босимлар айрилмаси; F – намунанинг кесим юзаси.

Тоғ жинсларининг ўтказувчанлиги нефт, газ ва сув учун ҳар хил бўлади. Шунга кўра тоғ жинсларининг нефт ва газ учун ўтказувчанлигини ошириб, сув учун эса камайтириш усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, бу усуллар нефт ва газ қазиб чиқаришда кенг қўлланилади.

2.6. Табиий газларнинг таркиби ва таснифи

Табиий газлар карбонсувчил ва нокарбонсувчиллар бирикмасидан ташкил топган бўлиб, улар қатламда соф газ ҳолида, нефт ва сув таркибида эриган ҳолда учраши мумкин. Табиий газларнинг умумий кўриниши C_nH_{2n+2} ифодаси билан аниқланиб, метан гомологлари қаторидан ташкил топган бўлади.

Табиий газлар таркибида нокарбонсувчил газлардан азот (N_2), углерод (IV) оксиди (CO_2), водород сульфид (H_2S) инерт газлардан аргон (Ar), гелий (He), криптон (Kr), ксенон (Xe) ва меркаптанлар (RSH) бўлиши мумкин.

Табиий газ таркибига кирувчи метан гомологлари C_1 дан C_4 гача бўлади. (CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10}). Шунингдек табиий газ таркибида энг енгил суюқ, карбонсувчиллар эриган ҳолда

хам учраши мумкин. Бўлар C_5 дан C_9 гача бўлиб, уларни конденсат деб аталади. Таркибида эриган конденсат бор бўлган табиий газ конларини газконденсат конлари дейилади.

Табиий газлар қандай конлардан олинаётганлигига ва таркибидаги компонентларнинг миқдорига қараб таснифланади.

Табиий газлар қандай конлардан олинаётганлигига қараб уларнинг қуйидаги таснифи мавжуд:

1. Соф газ конларида олинадиган табиий газлар. Бундай газларда суюқ ҳолдаги карбонсувчиллар деярли бўлмайдиган ва бу газлар қуруқ газлар юритилади.
2. Нефт билан бирга олинадиган йўлдош газлар. Йўлдош газ нефтни таркибида эриган табиий газ бўлиб, қатламда ва қудуқ ичида нефт ҳаракатланиб, ер юзига кўтарилиш давомида ундан ажралиб чиқади. Шунинг учун ҳам йўлдош газ таркибида қуруқ газлар камроқ бўлиб, пропан, бутан каби карбонсувчиллар кўпроқ бўлади.
3. Газконденсат конларидан олинадиган табиий газлар. Бу газлар қуруқ газлар билан суюқ ҳолатдаги конденсатлар аралашмасидан иборат бўлади. Ҳар уч гуруҳдаги газлар асосан метан – петан ($C_1 - C_5$) компонентларининг миқдори билан фарқ қилади.

Паст метанли	0-30
Кам метанли	30-70
Ўртача метанли	70-90
Юқори метанли	70-100

2. Оғир гомологлар C_2 +в миқдорига кўра (ҳажм ҳисобида %%):

Паст метанли	0-3
Кам метанли	3-10
Ўртача метанли	10-30
Юқори метанли	30 дан ортиқ

3. Азот (N_2) миқдорига кўра (ҳажм ҳисобида %):

Паст метанли	0-3
Кам метанли	3-10
Ўртача метанли	10-30
Юқори метанли	30 дан ортиқ

4. Карбонат IV оксиди (CO_2) миқдорига кўра (ҳажм ҳисобида %%):

Паст метанли	0-3
Кам метанли	3-10
Ўртача метанли	10-30
Юқори метанли	30 дан ортиқ
5. Водород сульфиднинг (H_2S) миқдорига кўра (ҳажм ҳисобида %%):	
Олтингургурсиз	0,001 гача
Кам олтингургуртли	0,001-0,3
Ўртача олтингургуртли	0,3-1,0
Юқори олтингургуртли	1,0 дан ортиқ

Табиий газларнинг бундай муфассал таснифланишига асосий сабаб уннинг таркибидаги компонентларнинг миқдорига (айниқса конденсат, CO_2 , H_2S каби моддалар миқдорига) қараб конда табиий газни тайёрлаш иншоотлари ҳар хил бўлади. Олтингургурсиз ва кам олтингургуртли конларда табиий газни олтингургуртдан тозаловчи иншоотлар қурилмайди.

Табиий газларни узоққа узатиш учун улар қурилган (яъни таркибида сув буғлари бўлмаслиги керак), конденсат тўла тозаланган, механик моддаларсиз ва тажовузкор газларсиз (N_2 , CO_2 , H_2S) ҳолда тайёрланган ҳолда бўлиши керак. Ана шу айтиб ўтилган тозалаш жараёнларини биронтаси ҳам бажарилмай қолмаслиги керак, акс ҳолда истеъмолчининг газдан фойдаланувчи қурилмаларида фалокатли ходисалар юз бериши мумкин.

2.7.Қудуқ туби атрофига таъсир этиш усуллари.

Кам ўтказувчан қаттиқ тоғ жинсларида нефтнинг қудуқ туби томон оқими депрессиянинг қанча катта бўлишига қарамай кам бўлади. Бундай тоғ жинсларидан тузилган ҳайдовчи қудуқларда қанча катта босим билан сувни ҳайдамайлик қабул қилиши жуда кичик бўлади.

Бу каби қудуқларда маҳсулот оқишини ёки қабул қилувчанлик даражасини ошириш учун суний таъсир этиш усулларидан 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.

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

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

2.8.Кудукқа туз кислотали ишлов бериш

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

а) карбонат тоғ жинсларидан ва таркибида карбонат бўлган қумтошлии конларда кудук дебитини ошириш мақсадида ишлов бериш.

б) ҳайдовчи кудукларнинг қабул килувчанлигини ошириш мақсадида кудук 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 $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

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

Реаксия натижасида ҳосил бўлган CaCl_2 ва MgCl_2 сувда яхши ерийди ва кудукдан 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 қудук туби атрофини ифлословчи модда (цемент ёки лойли қобиклар ва каррозия маҳсулотлари)дан тозалашдир. Кислотали ванна усули бошқа усуллардан фарқи шуки, кислота эритмаси маҳсулдор қатлам қалинлиги бўйича олиниб, унда босим билан таъсир қилинмайди.

Оддий кислотали ишлов бериш усули энг кўп тарқалган усуллардан биридир. Қудук туби атрофига кислотани бостириш йўли билан ғовакликларни тозалаш учун мўлжалланган бўлиб, уни бостириш битта насос агрега ти 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 концентрасияси, унинг миқдори, босими, ҳарорати, тоғ жинси тавсифи ва бошқаларга боғлиқдир.

Қудук туби атрофига 8-15 % концентрасияли туз кислотали эритма билан ишлов бериш самарали ҳисобланади. Юқори концентрасияли туз кислота эритмаси билан ишлов бериш натижасида қудук жихозларининг мустаҳкамлигига таъсир қилиб уларни тезда ишдан чиқишига олиб келади. Паст концентрасияли туз кислота эритмалари ёрдамида ишлов беришда кислота эритмаси миқдорини кўпроқ олишга тўғри келади ва реакция натижаларини чиқариб олишда қийинчиликлар туғдиради. 1 м қалинликка ишлов бериш учун 0,4-1,5 м³ ҳажмда концентрасияси 8-15% бўлган кислота эритмаси керак бўлади.

Ўтказувчан ёмон коллекторлардан тузилган қатламга ва паст дебитли қудукқа 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 булган қудуклар учун 1-1,5 м³ ҳажмда кислота эритмаси қўлланилади.

Қатлам босими кичик бўлган қудукларда 10-12% ли туз кислотали эритмаси билан ишлов бериш керак бўлади. Юқори босимли қудукларда 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.

Қудук тубига ишлов беришда қўлланиладиган туз кислотаси қудук жихозларини емиради. 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 ПБ-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 CaCl ва MgCl га айланганда ундан қолдиқ қолади, бу унинг камчилигидир. Шунинг учун уни жуда кам миқдорда 0,1 % кўшилади ва бу каррозион активлигини 15 мартагача камайтиради.

Юқорида кўрсатилган ингибиторлардан ташкари И-І-А ва уратропин аралашмаси ва УФЕ₈ лардан фойдаланилади.

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

ОП-10, УФЕ₈, карбозалин О, катапин А ва катамин А каби сирт фаол моддалар кўшилганда кислотанинг карбонатлар билан реакцияси 3 марта камаяди.

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

Туз кислотасининг 4 хил тури ишлаб чиқарилади:

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

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

2.9. Қудуққа кислотали ишлов бериш технологияси ва қўлланиладиган жиҳозлар

Кислотали ишлов бериш учун махсус агрегат “Азинмаш-30” қўлланилади ва у юк автомоибили шассисига ўрнатилади. Агрегат шестернали иккита ажратилган секция $5,3\text{м}^3$ ҳар қайси ёки қўшимча тиркамали сестерна ҳажми 6м^3 бўлиб, уни ички, устки иккита секцияга ажратилади. Агрегат “Азинмаш-30” учка плунжерли насос 2АК-500 билан таъминланган бўлади. Насосни ҳайдаши 1,03-12,2 л/с сарфни таъминлайди.

Керакли ҳажмдаги кислотали эритмани бостириш тугаллангандан кейин қудуқ усти жиҳозлари демонтаж қилинади. Агрегатлар ажратилади ва қудуқ забой олди соҳаси кислотали эритма билан реакцияга киришиши учун қолдирилади.

Кислотали эритма билан тоғ жинсини таъсирланиши эритмани концентрацияга температурасига ва қатламдаги босимга ҳамда тоғ жинсини (карбонатлиги, лойлиги ва бошқалар) таркибига боғлиқдир.

Кислотали ишлов берилгандан кейин $10 \div 12$ соат ўтганда қатлам ҳарорати 40°C ошмаганда, юқори ҳароратни қудуқларда (100°C ва ундан юқори) 2+3 соатдан кейин қудуқни ўзлаштириш бошланади.

Ўзлаштириш кўп ҳолатда компрессор ёрдамида амалга оширилади. Бундай ҳолатларда қудуққа ташиб келтирилади, қудуқ усти жиҳозлари ва насос агрегатлари демонтаж қилингандан кейин (УКР-80 ёки KS-100) компрессор монтаж қилинади. Қувур ости фазасидан газ ҳайдаб қудуқлар насос-компрессор қувур ёрдамида ўзлаштирилади. Қудуққа ҳайдаладиган газ қўшни қудуқлардан олиниши мумкин.

Қудуқ хлорид кислота билан ишланганда эритма биринчи қатламнинг энг яхши ўтказувчи ва ёриқларига кириб боради. Қатламчаларга яхши кириб бормайди ва кислотали эритма билан эгалланмай қолади. Бундай ҳолатларда кучайтирилган босим остида қайтадан кислотали ишлов берилади. Юқори ўтказувчан қатламлар пакерлар ёрдамида берктилади ёки яхши ўтказувчан юқори қовушқоқли эмулсия полакриламид эритмаси ҳайдалади. Бундан сўнг кислотали ишлов берилади.

Хлорид кислотанинг қатламга чуқур кириб бориши учун ҳамда кислотали ишловни самарадорлигини ошириш мақсадида кўпик кислотали ишлов бериш қўлланилади. Кўпикли кислотали ишлов беришда қудуқ туби зонасининг маҳсулдор қатламига одатдаги кислотали

эритма ҳайдалмасдан кўпик кўринишидаги сирт фаол модданинг аэратсияли эритмаси билан хлорид кислотаси ҳайдалади. Кўпик кислотали ишловни амалга оширилишида кислотали кўпикда карбонат материалини эриши секинлашади. Бунинг таъсирида кислота қатламга чуқурроқ кириб боради, филтрация таъсирига тушмаган қатлам зонасини ҳам эгаллайди. Кислота кўпикни зичлигини кичиклиги ($450-800\text{кг/м}^3$) ва уни қовушқоқлиги сабабли кислота маҳсулдор қатламни қалин қилиб қамраб олади.

Қатлам туби зонасини кўпик кислотали ишлов берилганда қатлам зонасига реакция маҳсулдорлигинидан тозаланиши шароитини яхшилайди. Сирт фаол моддалар сирт тафтини кучини фаоллигини камайтиради Қудукларни ўзлаштириш жараёнида пайдо бўладиган нефт ва газни кенгайиши натижасидаги чегараларни таъсирчанлигини оширади. ўзлаштириш шarti ва сифати билан яхшилайди.

Қудукка кислотали кўпикни ҳайдашдаги жихозлар кислота агенти, ҳаракатланувчи компрессор ва аралаштиргич аэторидан ташкил топган. Аэраторда кислота эритмасини ҳаво билан аралаштириш ва кўпик ҳосил қилиш жараёни олиб борилади. аэратсия даражаси 1м^3 кислотали эритмага ишлов беришда куйидагича сирт фаол моддалар қўлланилади; сульфано́л ОР-10, катопин-А, дисолвон ва бошқалар сирт фаол моддалар кислотали эритма реакциясини секинлаштириш учун унга кислота ҳажмига нисбатан 0,1-0,5% миқдорда қўшилади.

Кислота сарфи 1м қатлам қалинлигига $0,3-1,5\text{м}^3$ ҳажмида олинади.

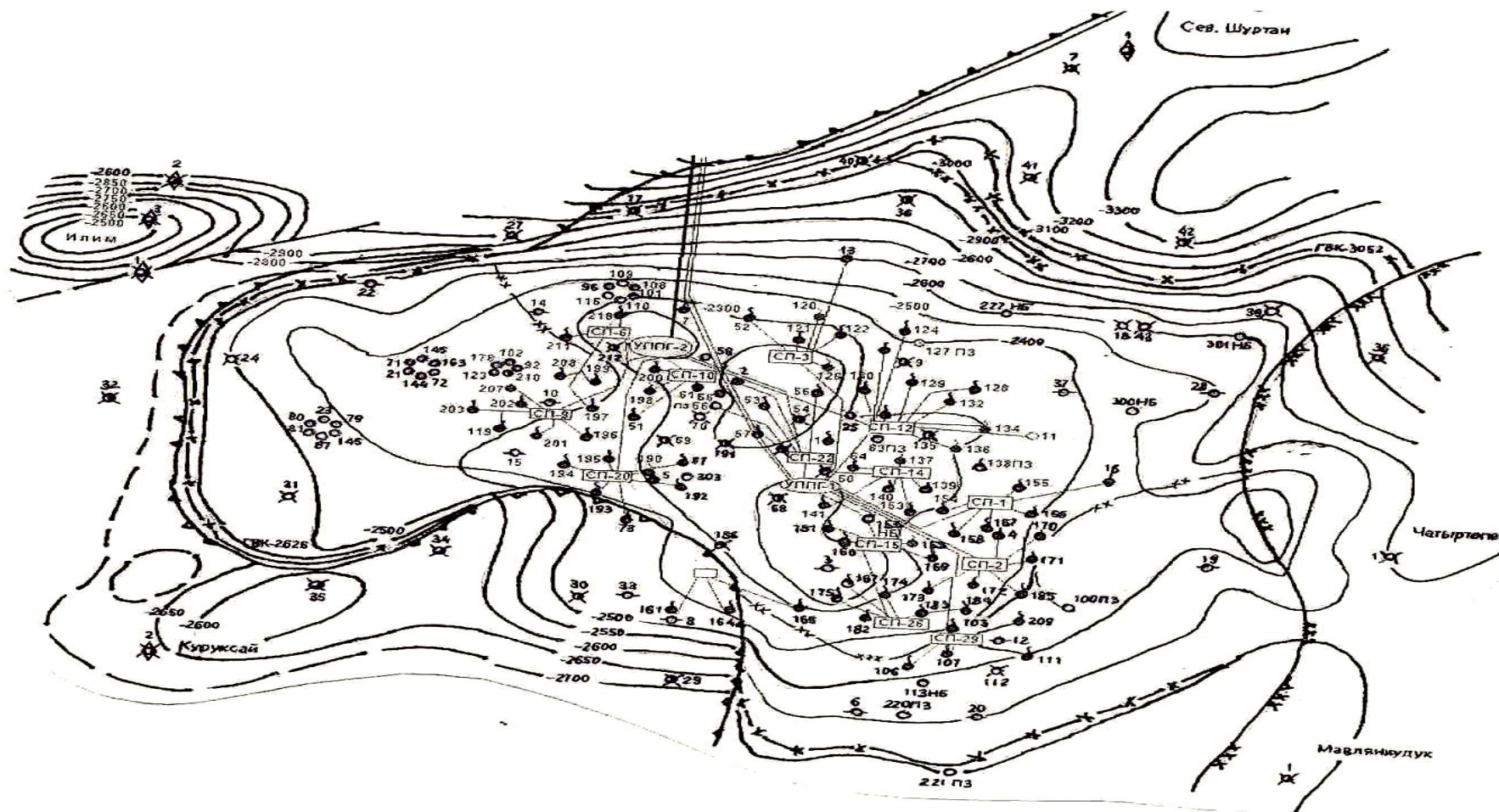
Қатламга кўпикли “СУВ+SFМ+газ” кўринишида ҳайдалади. Кислотали эритманинг газ билан тўйинишини яхши таъминлашучун аэраторлар ёки ижекторли аралаштиргичлар қўлланилади. Ижекторли қурилмалар кўпикли кислотани компрессордан чиқишдаги ишчи босими 25% га ошириб бериш имконини беради.

Компрессор қувурининг коррозия маҳсулотлари билан аралашади, кислотали (қоришма) эритма цемент тош билан ўзаро таъсир этиб ҳар хил мураккабликларни келтириб чиқаради.

Кислотани концентрацияси пасайтирилса, эрмайдиган муҳитда гидроксидланиш пайдо бўлади. Бундан ташқари кислотали ишлов учун қўлланиладиган хлорид кислота таркибидаги аралашма кўринишидаги аниқ миқдордаги сульфат кислотаси қўшилиб, карбонат тоғ жинслари билан реакцияга киришиб, хлордли сульфат кислотасини ҳосил қилади ва чўкмага тушади.

Босим ўзгариши режими қатламни коллектор хоссасига ва қатлам босимиға боғлиқ ҳолда танланади. Энг яхши натижаға босим ўзгаришини цикллардаги 10-25% ли оралиқларида эришилади. Босим кам ўзгартирилганда тоғ жинсини сиртидаги экранли қатлами кам бузилади, яъни бунда қатламда суюқликни ҳаракатлари импулси жуда кучсиздир. Циклларда босим ўзгариши 25% дан катта бўлганда уларни сонини камайтириш ҳисобига самарасиздир.

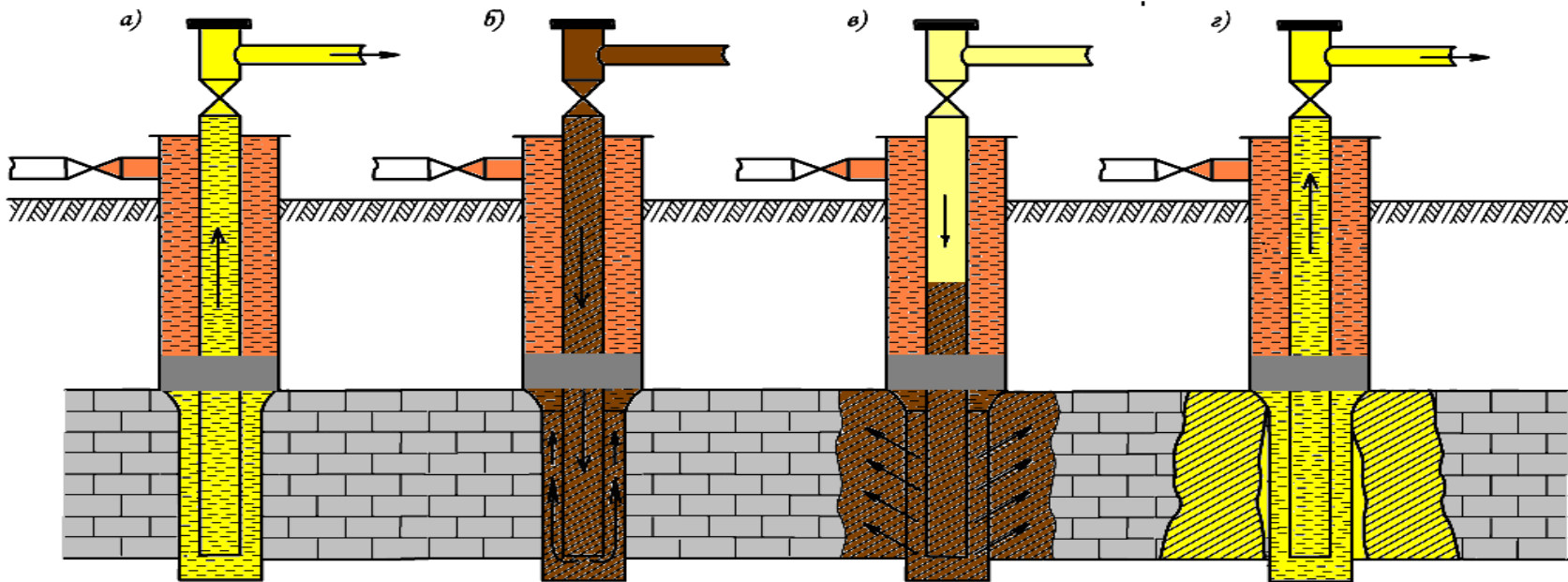
Циклларда қудуқ туби босимини пасайтириш ва мос ҳолатдан қатламдан босимни чиқариш компрессорли оқимни насос ёки юқори ўтказувчан электрмарказидан қочма насос ёрдамида амалга оширилади. Энг қулайи оқимли насосни қўллашдир. Оқимли насос ёрдамида жараённи амалга ошириш учун қатламга ҳар қандай депрессия ҳосил қилиш мумкин.



2.1– расм. “Шўртан” кони тузилиш харитаси.

ҚУДУҚЛАРГА КИСЛОТАЛИ ИШЛОВ БЕРИШ СХЕМАСИ

2.2– расм



- а) Ишлаётган пакерли газконденсат қудуғи
- б) Қудуққа 13 % кислотали эритма ҳайдалади
- в) Кислотали эритма бостирувчи суюқлик билан бостирилади
- г) Белгиланган вақт ўтгандан сунг қудуқ ишга туширилади

3 Ҳаёт фаолияти ва хавфсизлик талаблари

3.1 Жараёни хавфсиз олиб боришнинг асосий қоидалари

Газ ва газконденсат конларини ишлатишда, аварияли вазиятларнинг келиб чиқишининг олдини олиш ва хизмат кўрсатувчи ходимларнинг шахсий хавфсизлигини таъминлаш мақсадида, «Ўзбекистон Республикасининг нефтгазказибчиқариш саноатида хавфсизлик қоидалари» га риоя қилиниши шарт. Бунда, хизмат кўрсатувчи ходимлар учун хавф қуйидаги омиллар билан белгиланганлигидан келиб чиқиш тавсия этилади:

- портлашхавфли ва ёнғинхавфли хоналарда ишлаш зарурияти билан, паст (минусли) ва юқори ҳароратлар, юқори босим остида бўлган сепараторлар, насос-компрессор ускуналари, оловли регенераторлар ва бошқа ускуналарнинг беркитувчи мосламаларига хизмат кўрсатиш зарурияти билан;

- хизмат кўрсатувчи ходимларнинг заҳарланишини келтириб чиқарувчи компонентлар – газ ва конденсатни ажралиб чиқиши билан, аниқ бир шароитларда эса, портлаш ёки ёнғин хавфи билан;

- назорат-ўлчов мосламалари ва симоб, ДЭГ, гидрат ҳосил қилишга қарши ингибиторлар, емирилиш ингибиторлари («ДОДИКОР 4543», «АМИНКОР-А» ёки бошқ.), зарарли кимёвий моддалардан технологик жараёнларда фойдаланиш билан;

- ишлаб турган технологик ускуналар яқинида газхавфли ва оловли ишларни олиб бориш зарурияти билан;

- турли хил метеорологик шароитларда ПХС қурилмаларининг ускуналарига кечаю-кундуз хизмат кўрсатиш зарурияти билан.

Демак, газ ва газ конденсатини тайёрлаш ва ташишда хавфли ва аварияли ишлаб чиқариш вазиятлари, асосан, хавфсизлик техникаси бўйича йўриқномаларга риоя қилмасдан таъмирлаш ва оловли ишларни олиб боришда, технологик ускуналарни ишлатишда технологик регламентнинг бузилиши туфайли келиб чиқади.

ПХС қурилмаларида ёнғинлар ва портлашлар, газ, конденсатнинг ва гидрат ҳосил бўлишига қарши ингибиторларнинг оқиб чиқишининг рўй бериши вазиятларининг олдини олиш мақсадида, хизмат кўрсатувчи ходимлар қуйидагиларга амал қилишлари шарт:

Технологик ускуналарга, НЎМваА механизмларига, буғ ва иссиқ сув қувурўтказгичларига, газўтказгичлар, конденсатўтказгичлар ва насос-компрессор

ускуналарига хизмат кўрсатиш бўйича амалдаги ишчи йўриқномалар қўлланмаларига қатъий риоя қилиш.

Иш жойларида ва ишлаб чиқариш ҳудудларида хавфсизлик техникаси қоидаларига қатъий риоя қилиш, шу жумладан технологик режим меъёрларига асосан, саноат оқовалари ва атмосфера отқинлари бўйича технологик жараёни олиб бориш.

Технологик режимни белгиланган меъёрлардан оғишларини ўз вақтида тузатиш, НЎМваА воситаларининг созлигини доимий кузатиб туриш, содир бўлган дефектларни дарҳол бартараф қилиш.

Сепараторларда, ажраткичларда, трапларда, буғлагичларда, сиғим-идишларда сатҳнинг технологик режимнинг рухсат этилган чегарадаги меъёрларидан юқори ёки пастга кўтарилиши ёки пасайишига йўл қўймаслик.

Насос-компрессор ускуналарининг мўътадил ишлашини кузатиб бориш, ўз вақтида заҳирадагисига уланиш.

Беркитувчи, тартиблаштирувчи ва эҳтиёт сақловчи мосламалар ҳаракатининг созлигини ўз вақтида текшириб туриш: тартиблаштирувчи арматурани беркитувчи сифатида ва беркитувчи мосламани тартиблаштирувчи сифатида ишлатишга йўл қўйиб бўлмайди.

Аппаратларда ва қувурўтказгичларда задвижкалар ва вентилларни мунтазам равишда айлантириб туриш ва ускуналар тўхтатилганда мойлаб туриш зарур. Арматураларни очиш ва ёпиш учун қандайдир ричагларни қўллаш тақиқланади.

Қувурўтказгичларда гидравлик зарбларнинг олдини олиш мақсадида беркитувчи ва тартиблаштирувчи арматура секин ва оҳиста очилиши шарт. Мазкур қоидага риоя қилмаслик, қувурўтказгичнинг, арматура корпусининг ёрилишига, қувурўтказгичнинг қийшайишига, устун, таянчларнинг бузилишига олиб келиши мумкин.

Сатҳ ўлчагич колонкалардан шламлар ва лойқаларни чиқариб юбориш учун, улар сменада камида бир марта дренаж чизиқлари орқали дамланиши шарт.

Сатҳнинг беркитувчи ва тартиблаштирувчи клапанларининг байпас арматуралари, мўътадил ишлаш вақтида ёпиқ ҳолатда бўлиши ва фақат, босим остидаги аппаратларни бўшатганда, уларни тўхтатганда ёки ишлаб турган технологик схемалардан узиб қўйганда очилиши шарт. Суюқлик сатҳини автомат тартиблаштириш тизими ҳолатини тўғрилаш ва ундаги носозликларни бартараф қилишда байпас арматурасидан қисқа муддатли

фойдаланишга рухсат этилади, бунда визуал кўрсаткич бўйича сатҳнинг ҳолати устидан доимий кузатиб туриш, уни берилган чегараларда ушлаб туришни таъминлаш зарур.

Сепарацияловчи ва фильтрловчи элементлар ҳолати устидан назоратни амалга ошириш учун, бир йилда камида бир марта уларни кўрикдан ўтказиш, зарурий ҳолларда тозалаш, таъмирлаш ва алмаштириш амалга оширилади.

Қиздирилувчи змеевикга узатиладиган, иссиқликташувчининг босимини оширувчи, қиздирилган муҳит босими билан технологик аппаратларни қиздириш учун қуйидагиларни бажариш зарур:

- узиб кўювчи арматура (задвижкалар, вентиллар) олдидаги аппаратга иссиқликташувчини киритиш жойида айланма клапан ўрнатиш;

- сувли буғ конденсати, қиздиргич-змеевикдан сўнг конденсатчиқаргич орқали, иссиқликтаъминоти циклида буғ конденсатидан такрорий фойдаланиш имкониятини аниқлаш мақсадида сувли буғ конденсатини тўплаш ва уни қиздириладиган маҳсулот билан ифлосланишини назорат қилиш учун очик ҳавода ўрнатиладиган сиғим-идишларга чиқарилади.

Тўхтатиш ва маҳсулотлардан бўшатишдан сўнг ПХСК технологик қаторини ҳар сафар ишга туширишдан олдин, унга кўпи билан 0,6 МПа босимда табиий газ ёки инерт газ билан дам берилиши шарт. Аппаратдан чиқувчи газда кислород миқдори, газанализатор кўрсаткичи бўйича кўпи билан 1 % об. ни ташкил қилганда, газли муҳит (эритма) ни сиқиб чиқариш тугалланган ҳисобланади.

Курилмаларнинг, 0,07 МПа дан юқори бўлган ортиқча босим остида ишловчи алоҳида боғламлари ва технологик аппаратлари, шунингдек уларни тайёрлаш учун ишлатиладиган материаллар «Босим остида ишловчи идишларнинг тузилиши ва уларнинг хавфсиз ишлатилиши қоидалари» талабларига мос келиши шарт.

Вакуум остида ишловчи технологик аппаратлар, 0,2 МПа босимда гидравлик синовдан ва 0,1 МПа босимда пневматик синовдан ўтказилиши шарт.

Сепараторлар, иссиқликалмаштиргичлар ва бошқа ускуналар корпусида оқиб чиқишлар аниқланганда, дарҳол аппаратлар иши тўхтатилиб, босим атмосфера даражасигача пасайтирилиши зарур.

Кувурўтказгич умумий тизимдан узиб қўйилади, музлаган чегарасини ва шикастланишини аниқлаш мақсадида кувурўтказгич участкасини ташқи кўрикдан ўтказиш амалга оширилади.

а) кувурўтказгични узиб қўйишнинг иложи бўлмаган ва авария хавфи бўлганда, қурилмани тўхтатиш зарур. (Ушбу чоралар, кувурўтказгичларда маҳсулотлар музлаганда қўлланилади).

б) Музли тикин буғ ёки қайноқ сув билан қиздирилади, қиздириш музлаган участка охиридан бошланади.

Туширувчи (дренаж) кувурўтказгичлар ва аппаратларни беркитувчи мосламанинг очик ҳолатида қиздириш тақиқланади. Очик олов билан қиздириш тақиқланади.

Гидратлар ёки музлар ҳосил бўлиши шароитларида ПХСК технологик қаторларининг ишлашига рухсат этилмайди.

Насос ускунасини ишлатишда кувурўтказгичлар ва насосларнинг герметиклиги устидан назорат ўрнатилган бўлиши шарт.

Насосларнинг ёнлама зичлагичларида ва кувурўтказгичларнинг бирикмаларида содир бўлган оқиб чиқишлар дарҳол бартараф қилиниши шарт. Алоҳида эътиборни ДЭГни ҳайдаш насосларидаги оқиб чиқишларга қаратиш керак. Насослар, дренаж чизигига дренаж қилиш ва ДЭГ ни тўплаш учун таглик билан жиҳозланган бўлиши шарт.

Портлашхавfli муҳит эҳтимоли бўлган портлашхавfli хоналарда ва очик ишлаб чиқариш майдонларидаги барча таъмирлаш ишлари, зарб бўлганда учкун чиқармайдиган материалдан тайёрланган асбоблар билан амалга оширилиши шарт. Пўлат асбобларни қўллаш тақиқланади.

Портлашхавfli моддаларнинг буғ концентрациялари устидан доимий назорат қилиш учун хоналарда, аварияли вентиляция билан блокировка қилинган турғун автомат газанализаторлари ўрнатилган бўлиши шарт. Зарарли ва портлашхавfli моддаларнинг ажралиши ва уларнинг тўпланиши мумкин бўлган барча хоналарда автомат газанализаторлар ўрнатилган бўлиши шарт. Портлашхавfli хоналарда ўрнатиладиган турғун газанализаторлар, портлашнинг пастки чегараси (метан учун 1 % об.) дан 20 % га тенг газнинг портлашхавfli концентрацияси ҳавода мавжуд бўлганда ёруғлик ва товуш сигналини бериши шарт. Портлашхавfli ва санитар концентрацияларни назорат тартибида даврий ўлчашлар учун кўчма газанализаторларни қўллаш тавсия этилади.

Хоналарнинг иш жойлар ва очик майдончалардаги газларнинг ажралиши ва тўпланиши мумкин бўлган кўпроқ хавфли бўлган сатҳларда ҳаводан намуна олишни амалга ошириш керак. Газанализаторларнинг портлашхавфли концентрациягача намуна олиш мосламасини, ҳароратга тўғрилаган ҳолда газ буғларининг зичликларига асосан хоналарнинг баландлик қисмида жойлаштириш керак.

Босим остида бўлган қувурўтказгичлар, арматуралар ва идишлардаги болтлар ва шпилькаларни тортиб маҳкамлаш тақиқланади.

Қайноқ ва заҳарли маҳсулотлари бўлган технологик аппаратларга эҳтиёт сақловчи клапанларни ўрнатишда, уларнинг ишлаб кетишининг минимал частотасини таъминловчи чораларни кўзда тутиш зарур. Барча ишлар «Эҳтиёт сақловчи, тартиблаштирувчи ва беркитувчи мосламаларга хизмат кўрстишда хавфсизлик техникаси ва меҳнат муҳофазаси бўйича Йўриқномалар» талабларига мувофиқ равишда бажарилади. Эҳтиёт сақловчи клапанларнинг ўтказувчанлиги «Босим остида ишловчи идишларнинг тузилиши ва уларнинг хавфсиз ишлатилиши қоидалари» га мос келиши шарт. Барча эҳтиёт сақловчи клапанлар, ишга туширилишидан олдин ўрнатилган босимга тарировка ва ревизия қилиниши, затвор зичлиги текширилиши, шунингдек корпус мустаҳкамлиги гидравлик синовдан ўтказилиши шарт.

Манометрлар, уларни текшириш ва уларга хизмат кўрсатиш «Ўзстандарт» Агентлигининг меъёрий ҳужжатлари талабларига мос келиши шарт. Манометрларни пломбаланиши ёки тамғаланишини бўйича текшириш 12 ойда камида бир марта амалга оширилиши шарт. Манометр циферблатида қувурўтказгич, аппаратдаги рухсат этилган ишчи босимга мос келувчи бўлиниш бўйича қизил чизиқ бўлиши шарт.

Курилманинг операторлик хонасида қуйидагилар осилган бўлиши шарт:

- беркитувчи, тартиблаштирувчи ва эҳтиёт сақловчи арматураларнинг жойлашувини кўрсатувчи қурилма ва унинг алоҳида боғламларининг технологик схемаси;
- алоҳида технологик чизиқлар, боғламларни ишга тушириш ва тўхтатиш қоидаси ва уларга бир маромда хизмат кўрсатиш қоидаси;
- аварияли ҳолатда қурилмани тўлиқ ва алоҳида технологик чизиқларни тўхтатиш тартиби.

Газни тайёрлаш бўйича оператор ва катта оператор, қурилмани текшириши учун қуйидаги берилган режимнинг ушлаб турилишига алоҳида эътиборни қаратиши шарт:

- КҚБ да босим;
- сепарациялаш ҳарорати ва босими;
- гидратҳосилқилишга қарши ингибитор (ДЭГ) ни киритиш;
- сепаратор, ажраткич, қатлам суви дегазатори суюқликларининг сатҳи;
- боғламларнинг қиздириш ҳарорати.

3.2 Ҳимоя кийимлари ва ҳимоя мосламалари

Индивидуал ҳимоя воситалари билан ишловчи ходимларни таъминлаш лойиҳада кўзда тутилади. Индивидуал ҳимоя воситаларининг барчаси, улар қайси органларни эҳтиёт сақлашига қараб, турларга бўлинади: инсон танасини, нафас олиш, кўриш, эшитиш органларини, тери юзасини ҳимоя қилиш воситалари.

Инсон танасини ҳимоя қилиш, махсус кийим, махсус пойабзал, қўлқоплар, каскалар, шлемлар, изоляцияли тагликлар, резинали гиламчалар ва пойандозлар, шчитлар, диэлектрик қўлқоплар, калишлар ва ботинкалар, эҳтиёт сақловчи белбоғлар, ток йўналишини кўрсаткичлар, ниқоблар ва ҳ.к. лар билан амалга оширилади.

Махсус пойабзал мис миҳли кирзали ботинкалардир. Махсус кийим бўлиб, турли хил ўлчамдаги пахталик кийимлар ҳисобланади.

Кўриш органларини ҳимоя қилиш, турли хил эҳтиёт сақловчи кўзойнақлар ёрдамида амалга оширилади. Одатда куйидаги турдаги кўзойнақлар қўлланилади:

а) ён тарафдан, тўғридан кўзга тушиши мумкин бўлган, учиб келадиган жисм парчалари, қириндилари ва бошқа чиқиндилари бўлган механик шикастланишлардан кўзни ҳимоя қилиш учун;

б) зарарли буғлар ва газлар, ишқорлар, кислоталарнинг томчилари, сачрашлари ва чангларидан кўзни ҳимоя қилиш учун;

в) шамол ва чангдан кўзни ҳимоя қилиш учун;

г) нурли энергиялар, ультрабинафша, инфрақизил нурлар ёки яраклаган ёруғликнинг зарарли таъсиридан кўзни ҳимоя қилиш учун.

Нафас олиш органларини ҳимоя қилиш, ҳар-хил турдаги респираторлар ва противогазларни қўллаш билан таъминланади.

Респираторлар одам ўпкасини ҳавода муаллақ турган чанглар таъсиридан, противогазлар – газлар ва зарарли буғлардан ҳимоя қилиш учун хизмат қилади.

Ҳаводаги кислород миқдори қараб, қуйидаги противогазлар қўлланилади:

а) филтрловчи - ҳавода кислород миқдори 19 % дан юқори бўлганда қўлланилади. Курилманинг хизмат кўрсатувчи ходимлари «БКФ» қутилари туридаги противогазлар билан таъминланади, «КД2» ва «В» қутиларини қўллаш ҳам мумкин.

10 – жадвал

Қутилар тури	Фарқ қилувчи бўёқлар	Ҳимоя қилади
БКФ	Яшил, оқ вертикал чизиқли	Нордон газлардан, органик буғлардан, маргумушли ва фосфорли водороддан, синил кислотасидан (чанг, тутун, туман иштирокида).
В	Сариқ	Нордон газлардан (олтингугуртли газ, хлор, водород сульфиди, фосген ва бошқ.)
КД	Кулранг	Водород сульфиди ва аммиак аралашмасидан

Филтрловчи противогазлардан фойдаланишда қуйидагиларга риоя қилиш зарур:

- ниқоб остида биринчи бор кучсиз ҳид пайдо бўлганидаёқ, газланган ҳудудан шамолли томонга чиқиш ва қутини янгисига алмаштириш зарур;
- противогаз қутисини, унинг шикастланишини олдини олиш мақсадида зарблардан асраш керак. Пачоқланган ва эзилган қутилардан фойдаланиш мумкин эмас;
- ҳар бир противогазга, противогаз сумкасида сақланувчи паспорт бўлиши шарт.
- ҳар бир ишловчи газланган муҳитга келган вақтини паспортга ёзади;
- фойдаланишнинг уч ойлик муддати тугагандан сўнг, противогаз текширишга топширилади;
- ҳар сафар, газланган атмосферага киришдан олдин, противогазнинг жами тўпламининг герметиклиги текширилиши зарур;
- ишловчиларнинг бегона противогазлардан фойдаланиши қатъиян тақиқланади;
- ниқоб ойнасининг терланиб қолишининг олдини олиш учун ойна махсус қалам билан мойланади.

б) шлангли – ҳавода кислород миқдори 20 % дан кам бўлганда ва ҳавода зарарли газларнинг катта концентрациялари (0,5 % об.дан юқори) мавжуд бўлганда қўлланилади.

Аппаратлар, резервуарлар ва бошқа шунга ўхшаш ёпиқ аппаратуралар ичида, канализацияли ва сувўтказгичли қудуқларда ишларни олиб боришда шлангли противогазларни қўллаш мажбурий ҳисобланади.

Шлангнинг узунлиги 10 метргача бўлганда ПШ-1 противогазидан фойдаланиш мумкин, шлангнинг узунлиги 10 метрдан кўп бўлганда, ҳавони механик узатувчи ПШ-2 шлангли противогазидан фойдаланиш керак. ПШ-2 шлангли противогазининг асосий хусусиятларидан бири бўлиб, нафас олиш қаршилигининг йўқлиги ҳисобланади ва бу ПШ-1 га қараганда узоқроқ вақт давомида оғир ишларни амалга ошириш имконини беради.

Шлангли противогазда ишловчи, даврий равишда, ҳар 15-30 дақиқада, тоза ҳавода (камида) 15 дақиқа мобайнида дам олиши шарт.

в) кислородли ва ҳаволи изоляцияловчи противогазлар аварияли ҳолларда фойдаланилади.

3.3 Газ портлаш хавфсизликни таъминлаш

Ишларни олиб боришда портлашни, ёнишни келтириб чиқарувчи, инсон организмига зарарли таъсир кўрсатувчи портлашёнғинхавфли ёки зарарли буғлар, газлар ва бошқа моддаларнинг ишчи ҳудудга ажралиб чиқиши мумкин бўлган ёки эҳтимоли бор бўлган, технологик ускуналар, коммуникацияларнинг герметиксизланиши, кўрикдан ўтказиш, тозалаш, таъмирлаш, шу жумладан сиғим-идишлар (қуришти барабанлари, резервуарлар, печлар, цистерналар резервуарлари ва бошқа шунга ўхшаш ускуналар, шунингдек қудуқлар ва ҳ.к..) ичидаги ишлар билан боғлиқ бўлган ишлар газхавфли ишларга кириди.

Ҳар бир корхонада, ҳар бир цех бўйича газхавфли ишларнинг рўйхати ишлаб чиқилган бўлиши шарт.

Рўйхатда газхавфли ишларнинг қуйидагилари ажратилган ҳолда кўрсатилган бўлиши шарт:

- наряд-рухсатнома расмийлаштирган ҳолда олиб бориладиган ишлар;
- наряд-рухсатнома расмийлаштирмасдан, бироқ уларни бошлашдан олдин бундай ишларни журналга мажбурий тарзда қайд қилган ҳолда олиб бориладиган ишлар;
- эҳтимол тутилган авариялар ёки аварияли вазиятларни тугатиш ёки локализациялаш зарурияти билан келиб чиққан ишлар.

Газхавфли ишларнинг Рўйхати даврий равишда (йилда камида бир марта) қайта кўриб чиқилиши ва қайта тасдиқланиши шарт.

Газхавфли ишларни олиб боришда, ишларни тайёрлаш ва хавфсиз олиб бориш бўйича тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш ва уларни амалга оширишни кўзда тутувчи наряд-рухсатнома расмийлаштирилади.

Наряд-рухсатнома цех бошлиғи ёки унинг ўринбосари томонидан тузилади ва имзоланади, ШХО, хавфсизлик техникаси хизмати билан келишилади ҳамда корхона бош муҳандиси томонидан тасдиқланади.

Наряд-рухсатнома икки нусхада расмийлаштирилади.

Цехда газхавфли ишларни хавфсиз олиб борилишининг ташкил этилиши бўйича жавобгарлик цех бошлиғи зиммасига юклатилади.

Газхавфли ишларни олиб борилишига масъул бўлган шахс зиммасига, кўрилган хавфсизлик чораларининг тўғрилиги ва тўлиқлиги, ишларнинг ижрочилари этиб тайинланаган шахслар малакасининг етарли даражада эканлиги, уларни тўлиқ ва сифатли йўл йўриқлар олиши, ишларнинг устидан техник раҳбарлик ва ишловчилар томонидан хавфсизлик чораларига риоя қилиниши бўйича жавобгарлик юклатилади.

Газхавфли ишлар, камида 3 кишидан иборат ижро этувчилар бригадаси томонидан бажарилади.

Газхавфли ишларни олиб боришга наряд- рухсатнома, бундай ишларни олиб боровчи ҳар бир бригаданинг ҳар бир иш жойи ва иш тури учун берилади ва бир смена мобайнида амал қилади. Агар иш тугалланмаган бўлса, уни олиб бориш шароити ёмонлашмаган ва ишнинг тавсифи ўзгармаган бўлса, наряд-рухсатнома кейинги сменага узайтирилиши мумкин.

**ЭТҚ бўйича ишлаб чиқаришда қўлланиладиган моддаларнинг портлашхавфлилик
гуруҳлари ва тоифалари**

11- жадвал

т/б	Ҳавода портлашхавфли аралашма ҳосил қилувчи моддалар номи	Портлашхавфлилик тоифаси	Портлашхавфлилик гуруҳи
-----	---	-----------------------------	----------------------------

1	Метан	ПА	T1
2	Водород сульфиди	ПВ	T3
3	Олтингугурт оксиди	-	-
4	Углеводородлар буглари	ПА	T1
5	Ис гази	ПА	T1
6	Карбонат ангидриди	-	-
7	Метанол	ПА	T2
8	Диэтиленгликол	ПВ	T4
9	Газли конденсат	ПА	T3

4 Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш

4.1 Атроф муҳитга ташланадиган зарарли омиллар

Газни ташишга тайёрлаш, пастҳароратли сепарациялаш қурилмаларида амалга оширилади. Қурилмалар учун хом-ашё бўлиб, газни олдиндан тайёрлаш қурилмаларидан сўнг келиб тушувчи қуруқ табиий газ ҳисобланади. Бундан ташқари, ГДТҚ дан ўтган ҳолда, айланма коллекторлар бўйича хом-ашё газини узатиш кўзда тутилган.

ПХС нинг ҳар бир навбати тўртта технологик қатордан – биринчи, иккинчи, учинчи ва тўртинчи навбатлардан ташкил топган.

ПХС қурилмаларининг ҳар бир навбати – қуруқ табиий газдан механик аралашмалар ва томчили суюқ фазаларни ажратиш учун мўлжалланган. Намлик ва углеводородлар бўйича талаб қилинган томчилаш нуқтасигача қуритиш, дроссель-самара ҳисобидан эжектирлаш ва редукциялаш блокада ҳароратни пасайтириш йўли билан амалга оширилади.

Қуритилган ва механик аралашмалардан тозаланган камолтингугуртли табиий газ, хом-ашё сифатида цеолитли олтингугурттозалаш қурилмасига ва ёқилғи сифатида қисман Сирдарё ГРЭС га узатилади.

Сепарациялашнинг биринчи ва иккинчи поғоналарида ажратилган углеводородли конденсат, ГДТҚ дан келувчи конденсат билан бирга, қўшимча тарзда ажралишга йўналтирилади. Ажраткичлардан, умумий коллектор бўйича конденсатни барқарорлаштириш қурилмасига чиқарилади.

Қатлам суви, қатлам сувлари дегазаторига жўнатилади ва у ердан КНС гача канализация тармоғига чиқарилади ҳамда насослар билан тозалаш иншоотларига ҳайдалади. Аппаратларни ювиш ва буғлаш вақтида ПХСҚ майдончасида лойиҳа билан, муҳандислик - канализация тармоқлари мажмуаси кўзда тутилган.

Технологик жараён тасвиридан кўришиб турибдики, қурилманинг ишлаши натижасида зарарли чиқиндилар ҳосил бўлмайди. Таъмирлаш-профилактика ишлари даврида металл парчалари кўринишида чиқиндилар ҳосил бўлиши мумкин. Металл чиқиндиларининг ҳосил бўлиши манбааси бўлиб, металл буюмлардан бажарилган коммуникация мажмуали ПХСҚ-I-IV пастҳароратли сепарациялаш қурилмаси ҳисобланади.

Қора металл парчаси. Таъмирлаш-профилактика ишлари даврида, эскирган ускунани алмаштириш натижасида ҳосил бўлади. Чиқиндилар миқдори металл парчаларини топшириш режаси билан белгиланади ва бир йилда 20 t ни ташкил қилади. Металла парчалари 2x3 m ўлчамдаги асфальтланган очиқ майдончада тўпланиб, автотранспорт билан ташиб олиб кетилди.

Ҳосил бўлиши меъёри нефт ва газ қазиб чиқариш ҳажмига боғлиқ эмас, фақат режа билан ва уни ошириб бажаришга қараб белгиланади:

$$P_o = \text{бир йилда камида } 20 \text{ t}$$

Рангли металл парчалари (латунь). Таъмирлаш-профилактика ишлари даврида ҳосил бўлади. Вақтинчалик жойлаштириш жойи мавжуд эмас. Ҳосил бўлиши жараёнида механика таъмирлаш цехига топширилади, автотранспорт билан олиб кетилади.

Топширишнинг йиллик меъёри режа билан белгиланади ва 2001 йилда - 0,08 t. га тенг.

Ҳосил бўлиши меъёри:

$$P_o = \text{бир йилда камида } 0,08 \text{ t}$$

Атмосферага чиқариладиган заррали отқинларнинг манбаалари

12 - жадвал.

Манбаа	Уску-на рака-ми	Коорди-натлар		Отқинлар, t/йил	Уму-мий сарф, m ³ /s	Тутун қувури /вентиляция			Чик. Ҳарор , °C	Концентрация/ чиқиш					Ҳара-катлани-ши шарти
		(X)	(Y)			Ба-ландл и-ги, m	Ички диам, m	От-кин тез-лиги, m/s		NO _x	CO	CnHm	SO ₂	H ₂ S	
Оловли регенератор (кувур) ПХСҚ-I	14	3900	5300	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		Реге-нерация
	15	3895	5290	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		
	16	3890	5280	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		
	17	3880	5270	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		
Оловли регенератор (кувур) ПХСҚ-II	18	3875	5260	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		Реге-нерация
	19	3870	5250	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		
	20	3865	5240	0,231984	0,046	12,5	0,32	0,6	300	0,001680	0,005225	0,000523	0,000207		
Аппарат турган жой ПХСҚ-I -II	42	3850	5200	492,09024	0,885	2,0	0,50	4,0	16			15,581779		0,02230	Окиб чи-қиш
Оловли регенератор (кувур) ПХСҚ-III	22	4200	5300	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		Реге-нерация
	23	4195	5290	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		
	24	4190	5280	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		
	25	4185	5270	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		
Оловли регенератор (кувур) ПХСҚ-IV	26	4180	5260	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		Реге-нерация
	27	4175	5250	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		
	28	4170	5240	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		
	29	4165	5230	0,479808	0,120	12,5	0,32	1,5	230	0,004378	0,009817	0,000982	0,000982		
Аппарат турган жой ПХСҚ -III, IV	43	4160	5220	492,09024	0,785	2,0	0,50	4,0	16			15,581779		0,02230	Окиб чи-қиш

4.2 Технологик ускунани емирилишдан химоя қилиш

Табиий газ таркибига қуйидаги тажовузкор компонентлар киради: намлик иштирокида ускуна ва қувурўтказгичларнинг металини емирилувчи бузилишини келтириб чиқарувчи водород сульфиди H_2S ва карбонат ангидриди.

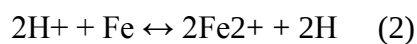
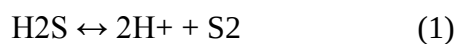
Емирилиш турлари:

- умумий емирилиш — бунда, карбонат ангидриди таъсири остида, қувурўтказгичлар ва ускуналарнинг юзасида яралар ёки каваклар ҳосил бўлиши содир бўлади.

- водород сульфидли емирилиш - сувда ва углеводородларларда аралашмайдиган, ҳосил бўлган темир сульфидлари ускунанинг ички юзасида, вақти келиб ёриқлар билан қопланиб кетадиган турли зичликдаги юпқа пардани ҳосил қилади.

Металлнинг емирилувчи ёриқлар билан қопланиб кетиши, кучланиш остида содир бўлади ва бунда сув қувурларнинг ички деворларида конденсацияланган ҳолда, водород сульфиди билан тўйинган сувли юпқа парда ҳосил бўлишига олиб келади. Бундай юпқа парда металлларга муносабати бўйича ўзини кислотадек тутади, атомар водородини ажратиш билан олтингугуртли темирни ҳосил қилган ҳолда металлни емириб боради.

Бунда қуйидаги реакциялар бўлиши мумкин:



Емирилиш натижасида ҳосил бўлган водороднинг иккита атоми қуйидагича бўлиши мумкин:

- ёки бирлашади ва H_2 водороди молекуласини яратади;

- ёки пўлатнинг кристалл панжарасига кириб боради ва у ерда катта кучланишни пайдо қилади.

Водород сульфидининг ажралиш реакциялари натижасида ҳосил бўлган олтингугурт буғлари, реакцияларнинг кучли ингибиторлари бўлиб ҳисобланса, унда иккинчи йўл кўпроқ қулайроқ бўлиб ҳисобланади. Бунда водород, каттароқ эркин энергиялар ҳудудларидаги концентрацияларга интилади, яъни кристалл панжараларнинг барча дефектларига кириб боради. Шу ердан металлнинг мўртлашуви бошланади.

Пўлатнинг қовушқоқлиги анча пасаяди ва бу ўз вақтидан олдин синушига сабаб бўлиши мумкин.

Технологик ускуналар ва қувурўтказгичларни лойиҳалаштиришда, монтаж қилишда ва ишлатишда емирилишнинг олдини олиш учун, технологик қурилмаларни ишончли ишлатиш бўйича қуйидаги тадбирлар кўзда тутилади:

Қувурўтказгичлар, туташган жойларни термоишлов бериш шарти билан СТ20 пўлатдан қўлланилади.

Қурилмаларни лойиҳалаштиришда, углеродли пўлатдан беркитувчи мослама кўзда тутилган.

Қувур ўтказгичлар ва ускуналарни умумий емирилишдан ҳимоя қилиш учун емирилишга қарши («ДОДИКОР 4543», «Аминкор-А» ёки бошқ.) ингибитор ишлатилади ва бу қудуқларнинг НКҚ насос-компрессор қувурлари бўйича қатламга узатилади, шундан сўнг табиий газ билан бирга қудуқдан олиб чиқилади ва ичкикон қувурўтказгичлари ва ускуналари бўйича, уларни емирилишдан ҳимоя қилган ҳолда тақсимланади.

5. Иқтисодий самарадорлик

5.1. Коррозия ингибиторларни қўлланилиши

Ингибиторларнинг қатлам ҳосил қилиши назариясига кўра ингибитор металл сиртига адсорбцияланиб, кийинчалик яхши химоялаш хоссасига эга бўлган қийин эрийдиган қатлам кўринишидаги кимёвий бирикма ҳосил қилади.

Коррозияга қарши ингибиторларнинг қўлланилиши металлларнинг турли тажаввузкор муҳитлардан химоялаш учун энг самарадор усулардан ҳисобланади. Ингибиторлар металл сиртининг ташқи муҳит таъсиридаги кимёвий жараёнлар содир бўлишини секинлаштирадиган ёки тўхтатадиган хусусиятга эга бўлган моддалардир. Металларга хусусан олганда пўлатларга бир қатор ноорганик ва органик моддар ингибирловчи таъсир кўрсатади. Ингибиторлар металл сиртида жуда юпқа қатлам ҳосил қилиб, унинг ташқи муҳитдаги коррозиядан химоялаш шароитини яратади. Х. Фишер назариясига кўра ингибиторларни куйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1) Металл сиртини экранловчи, яъни металл сиртини юпқа қатлам билан қуршаб олувчи ингибиторлар. Металл сиртида бундай қатламлар сирт адсорбцияси натижасида содир бўлади. Металл сиртига физик ингибиторлар таъсир қилганда кимёвий реакциялар содир бўлмайди.

2) Оксидловчи ёки пассиваторлар. Хроматлар туридаги бундай ингибиторлар металл сиртида зич ва юқори адгезион мустаҳкамликка эга бўлган химоя оксид қатламларини ҳосил қилади. Бу химоя оксид қатламлари анод жараёни содир бўлишини секинлаштиради. хроматлар туридаги қатламлар унча турғун эмас ва баъзи бир шароитларда қайтадан тикланиши мумкин. Оксидловчиларнинг химоялаш самарадорлиги ҳосил бўлган химоя қатламининг қалинлигига ва унинг ўтказувчанлигига боғлиқ бўлади.

3) Катодли ингибиторлар. Металл сиртида катод жараёнларни ўта кучланишини оширади. Улар оксидлаш хусусиятига эга бўлган кислотали эритмаларда коррозия тезлигини камайтиради. Бундай ингибиторларга мишьяк ва висмутнинг оксидлари ёки ҳар хил тузлари киради.

Ингибиторларнинг химоялаш таъсири асосан муҳит шароитларига боғлиқ, шунинг учун универсал ингибиторлар йўқ. Ҳар қандай ингибиторларни танлаш, уларнинг самарадорлигини баҳолаш ва аниқ шароитларда қўллаш учун тадқиқот ва синаш ишлари ўтказилиши талаб қилинади. Ҳозирги пайтда кенг миқёсида қўлланилаётган ингибиторларга: нитрит натрий; натрий фосфатлари ва силикатлар; турли органик аминлар; бензил сульфооксиди; крахмал; ортодеэтилдифосфон кислота ва бошқа шу кабилар киради.

Қўлланилаётган ингибиторлар вақт ўтши билан сарф бўлади, шунинг учун уларни тажаввузкор муҳитга даврий равишда қўшиб туриш зарур. Тажаввузкор муҳитга қўшиладиган ингибиторлар миқдори унча катта юқори эмас, умумий ҳисобда 0,001 – 0,005%ни ташкил этади. Муҳитнинг тажаввузкорлиги ҳисобга олинган ҳолда унинг нордон ёки ишқорий тавсифига боғлиқ равишда тавсифига боғлиқ равишда танланади. Шунинг учун ингибитор сифтида қўлланилаётган барча кимёвий реагентлар муҳитнинг нордонлиги ёки ишқорийлиги даражасидан келиб чиқади.

ISO – 8044 – 1986 стандартига кўра ингибиторлар коррозия тизимида етарли концентрацияда қатнашувчи кимёвий бирикмалар деб қабул қилинган. Коррозия ингибиторлари кимёвий бирикмалар композициялари ҳам бўлиши мумкин. Бу ҳолда ингибиторларнинг коррозия муҳитдаги миқдори жуда кам бўлади. Коррозия ингибиторларининг самарадорлиги уларнинг ҳимоялаш даражаси Z (%) ва тўхтатиш коэффициенти γ (ингибиторлик эффекти) орқали ифодаланади ва қуйдаги формула орқали топилади:

$$Z = K_1 - K_2/K_1 \cdot 100 = i_1 - i_2/i_1 \cdot 100$$

бу ерда: K_1 ва K_2 – мос равишда ингибиторсиз ва ингибиторли муҳитларда

металлнинг эриш тезлиги, $[г/(м^2 \cdot с)]$;

i_1 ва i_2 – мос равишда ингибиторсиз ва ингибиторли муҳитларда

металл коррозия токи зичлиги.

Агар ингибиторнинг ҳимоялаш коэффициенти $Z = 100\%$ бўлса, у шу берилган муҳитда металлни тўлиқ коррозиядан ҳимоя қилади. Тўхтатиш коэффициенти γ (ингибиторлик эффекти) муҳитдаги ингибиторнинг таъсири натижасида коррозия тезлигининг неча марта камайганлигини кўрсатади:

$$\gamma = K_1/K_2 = i_1/i_2;$$

Z ва γ бир – бири билан ўзаро қуйдаги муносабатлар орқали боғланган:

$$Z = (1 - 1/\gamma) \cdot 100$$

$$\gamma = 1/(1 - Z/100)$$

Ингибиторлар қуйдагича таснифланади:

- таъсир механизмига кўра – катодли, анодли ва аралашган;
- кимёвий табиатига кўра – ноорганик, органик ва учувчан;
- таъсир қилиш сферасига кўра – нордон, ишқорий ва нейтрал муҳитларда қўлланиладиган ингибиторлар.

Коррозия ингибиторларининг таъсири ингибиторларнинг металл сиртига адсорбцияси натижасида сирт ҳолатлари ва эркин энергиялари ўзгаришлари ёки металл катионлари билан қийин эрийдиган бирикмалар ҳосил қилишига асосланган. Металл сиртида суртиладиган копламалардан юпка бўлади.

Ингибиторлар металл сиртига иккита йўл орқали таъсир қилиши мумкин: эркин энергияси манфий бўлган фаол металл сирти юзасини камайтириш ёки коррозия жараёнлар фаоллашуви энергиясини ўзгартириш орқали катод ва анод ингибиторлари мос электрод реакцияларни секинлатади, аралашган ингибиторлар эса ҳар иккала реакциялар тезлигини ўзгартиради.

Металл сиртида ҳимоя қатламларининг адсорбцияси ва шаклланиши ингибитор заррачаларининг зарядлари ва металл сирти билан кимёвий боғланишлар ҳосил қилиш қобилиятига боғлиқ. Катод ингибиторлари катод реакцияларини ёки металлнинг актив эриш жараёнини секинлаштиради. Маҳаллий коррозия жараёнининг олдини олиш учун анионли

ингибиторлар жуда самарадор ҳисобланади. Металларни коррозиядан ҳимоя қилиш учун ингибиторларнинг турли хил қўшимчалар билан биргаликдаги композициялари қўлланилади:

- аддитив таъсир, яъни ингибитор ва қўшимчаларнинг алоҳида ингибирлаш самаралари қўшилиб кетади;
- антагонизм, бу ҳолда ингибиторга қўшиладиган қўшимчанинг таъсири натижасида унинг ҳисоялаш самарадорлиги кучсизланади.
- синергизм, бу ҳолда композициянинг ҳар бир компоненти бир – бирининг ингибирлаш таъсирини кучайтиради

Ноорганик коррозия ингибиторлари. Металлар коррозиясини тажаввузкор муҳитларда қўпгина ноорганик моддалар секинлаштириш қобилиятига эга бу бирикмаларнинг ингибирлаш таъсири унинг таркибида металл катионлари ёки анионлари бўлиши билан тавсифланади. Ноорганик катионли ингибиторларнинг экранлаш (ҳимоялаш) қобилияти уларнинг микро катодларда эримайдиган бирикмалар ҳосил қилиши ва натижада изоляцияловчи ҳимоя қатлами кўринишида намоён бўлишидир.

Сувли муҳитларда темир учун бундай бирикмалар $ZnSO_4$, $ZnCl_2$ ва $Ca(HCO_3)_2$ ҳисобланади. Анодли ноорганик ингибиторлар метал сиртида тахминан 0,01 мкм қалинликдаги юпка қатламлар ҳосил қилади. Ҳосил бўлган бу қатлам металлнинг эритмага ўтишини тўхтатади, анодли коррозияни секинлаштирувчи гуруҳга қатлам ҳосил қилувчи ва оксидловчилар, яъни пассиваторлар бўлган кимёвий бирикмалар киради. Катод – анод ноорганик ингибиторларига металл сиртида химсорбция қатлам ҳосил қилиш ҳисобига анод ва катод жараёнлари даражасининг бир хил тўхтатадиган ингибиторлар киради. Плёнка ҳосил қилувчи ингибиторлар металл сиртида фазали ёки адсорбцион плёнкалар ҳосил қилиб, уни ҳимоя қилади. Улар қаторига $NaOH$, Na_2CO_3 ва фосфатлар киради. Ҳозирга вақтда фосфатларнинг қўлланилиши жуда кенг тарқалган пассиваторлар металл эриши анод реакциясининг сиртда оксидлар ҳосил қилиш ҳисобига тўхтатади. Бу реакциялар фақат пассивланишга мойил бўлган металллар сиртида содир бўлади. Пассиваторлар яхши ҳимоялаш хусусиятига эга бўлсада, жуда ҳавфли ингибитор ҳисобланади. Агар унинг танланган концентрацияси нотўғри бўлса ёки муҳитга мос келмаса металллар коррозиясини кескин тезлаштиради., хусусан энг ҳавфли бўлган нуктавий коррозияни содир этади.

Нитритлар ингибиторлар сифатида рух ва мисдан бошқа барча металлларни $pH > 5$ муҳитида кучли ҳимоялаш хусусиятига эга.

Силикатлар аралашган таъсир кўрсатувчи ингибиторлар гуруҳига кирибҳам катод ҳам анод реакцияларини камайтиради. Бу плёнканинг қалинлиги одатда 0,002 мм атрофида бўлади.

Полифосфатлар – сувда эриган кейин метафосфат бирикмаларни ҳосил қилади. Полифосфатларнинг ҳимоя таъсири асосан металллар сиртида ўтказмайдиган ҳимоя қатламлари ҳосил бўлиши билан тавсифланади. Сувли эритмаларда полифосфатларнинг секин гидролизи содир бўлади ва натижада ортофосфатлар ҳосил бўлади.

Органик коррозия ингибиторлари. Кўпгина органик бирикмалар металллар коррозиясини секинлаштириш қобилиятига эга. Органик бирикмалар аралашган таъсирдаги ингибиторлар бўлиб, улар бир вақтнинг ўзида ҳам катод ҳам анод реакциялар тезлигига таъсир қилади. Органик коррозия ингибиторлари фақатгина металлларнинг сиртидагина адсорбцияланади, уларнинг сиртидаги коррозия маҳсулотларида адсорбцияланмайди. Шунинг учун уларни металллар сиртидаги занглар, куйиндилар, қурумларни ювиб тозалашда қўлланилади. Органик коррозия ингибиторлари сифатида ўзининг атомлари таркибида азот, олтингугурт ва кислород бўлган, алифатик ва ароматик бирикмалар қўлланилади. Аминлар коррозия ингибиторлари сифатида кислотали ва сувли муҳитларда химоя қилиш учун қўлланилади.

Тионлар (меркаптанлар) – ҳамда органик сульфид ва дисульфидлар аминларга кўра кучли ингибирлаш хусусиятига эга. Бу гуруҳдаги асосий ингибиторларга тиомачивина, бензотриазол, алифатик меркаптанлар ва дибензинсулфооксид органик кислоталар ва уларнинг тузлари коррозия ингибиторлар сифтида темирни кислоталарда, мойларда ва электролитларда ҳамда водородланиш жараёнида ингибиторлар сифатида қўлланилади. Органик кислоталарда амин ва гидрооксил гуруҳларининг бўлиши уларнинг химоялаш хоссаларини оширади. Учувчан ингибиторлар метал полифабрикатларни ва жихозларни иш жараёнларида сақлаш ва транспортировка қилиш жараёнида атмосфера коррозиясидан химоя қилиш учун химоя воситаси сифатида қўлланилади. Учувчан коррозия ингибиторларининг таъсир принципи буғлар ҳосил қилиб ҳаво орқали металл сиртига диффузияланади ва уни коррозиядан химоя қилади.

Коррозия ингибиторлари металл буюмлардан фойдаланиш шароитларига кўра ҳар хил турларга бўлинади. Металларни ингибиторлар ёрдамида коррозиядан химоя қилишнинг асосий механизми муҳитнинг коррозион фаоллигини сусайтириш; металл сиртларини пассивлаш ёки ҳар иккаласининг биргаликда таъсирини таъминлашга қаратилади.

Коррозия ингибиторларининг химоя усули сифатида бошқа усуллардан асосий фарқи шундаки конструкцияларнинг коррозион емирилишини секинлатиш унча қўп бўлмаган сарф харажатлар билан амалга оширилади. Шунингдек жихозлар узок муддат ишлатилаётган бўлса ҳам коррозия ингибиторлари билан химоялаш орқали уларнинг иш қобилиятини тулик сақлаб туриш мумкин. Бундан ташқари коррозия ингибиторларини технологик жараён исталган тезликнинг қиртилиши технологик босқичларда кейин турган жихозларнинг ҳам химояланиш самарадорлигини таъминлайди.

Металл оксидланган сиртида ингибиторлар Ван-дер-Ваальс кучлари таъсирида ушлаб турилади ва хемосорб ингибиторлари металл билан катлам ҳосил қилмайди.

Ингибиторлар хемосорбцияси асосан металл сирти табиатига ва мателнинг таркибий тузилишига боғлиқ. Масалан, гетероциклик аминлар темир сиртида адсорбцияланади ва мустаҳкам катламлар ҳосил қилади. Баъзи бир металлларда бундай боғланишлар содир бўлмайди. Металлар сиртлари, айниқса пулатларда таркибий жихатдан ножинслик, ҳар хил нуқсонларнинг бўлиши ва бошқа шу каби омиллар сирт қисмларида адсорберион фаолликни камайтиради. Шунинг учун сиртларнинг баъзи бир қисмларида ингибиторни катлам мустаҳкам бўлади, юошқа

жойларида физик адсорбция кучлари билан уланиб туради, баъзи бир жойларда эса ингибиторлар умуман булмайди.

Нефть ва газ саноати жихозларида ички электрохимёвий коррозия суюқ ички фазали коррозия муҳитнинг булиши билан тавсифланади. Шу мақсадда углеводородларда ва сувларда эрувчан коррозия ингибиторларининг қулланилиши муҳимдир. Баъзи ҳолларда ингибиторларнинг химия самарадорлигининг механизми металл сиртида ўрта қатлам ҳосил булиши билан баҳоланади. Ўрта қатламнинг энг пастки қисмида ингибитор молекулаларининг қутби охири билан металл сирти боғланиши ўрнатилади ва ингибиторларнинг химиялаш хусусияти тугридан-тугри шу боғланиш турига боғлиқ бўлади. Қатламнинг ўрта қисми ингибитор молекуласи ноқутбий томони металл сиртини намлаш даражаси билан тавсифланади. Ташқи қатлам эса нефть гидрофоб қатлами ингибиторнинг углеводородли охири билан туташади.

Водород сульфидни коррозияга қарши қулланиладиган ингибиторлар углеводород электролит муҳитида ҳар иккала муҳитдан ҳам металл сиртини коррозиясидан химиялаш хусусиятига эга.

Нефть ва газ саноати жихозларини ички коррозиядан химиялашда коррозия ингибиторларига нисбатан асосий талаблар қуйидагилар ҳисобланади:

- юқори даражада (80% дан юқори) химия самарадорлигини таъминлаш;
- коррозияни тухтатиш коэффициентини;
- ингибиторнинг химия самарадорлигини;
- ингибиторнинг бошқа химёвий реагентлар билан ўзаро таъсири;
- уларни қуллашнинг иқтисодий жиҳатдан самарадорлигини;
- зарарсизлигини, портлаш ва ёнгинга ҳавфсизлигини;
- ҳом ашё базасининг мавжудлигини ва бошқалар.

Ҳозирги пайтда вилоятимиз нефтьгаз қонларида муҳитнинг таркибий ўзгаришларига ва қонларнинг ишлатилиш шароитларига боғлиқ равишда ҳар хил туркумдаги коррозия ингибиторлари қулланилиб келинмоқда.

Хулоса

Газ конденсатли конлардаги кудуклардан фойдаланиши даврида вақт ўтиши билан сувланганлик даражасининг ошиб бориши, қатлам босимининг пасайиши, маҳсулдор қатламнинг коллекторлик хоссаларининг ўзгариб бориши, тоғ жинслари коллекторларининг вақт ўтиши билан ўтказувчанлик қобилятининг камайиб бориши, хлорид кислотаси эритмаси билан такрорий ишлов беришда тоғ жинсларининг реакцион қобилятларининг камайиши ва бошқа шу каби омиллар таъсирига қарши кимёвий реагентларнинг қўлланилиши зарурати кундан-кунга ошиб бормоқда.

Қўлланиладиган кимёвий реагентлар хусусан коррозия ингибиторлари асосан чет эллардан сотиб олиниб келинади ва ҳозирги жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози даврида бундай реагентларга танқислик сезилмоқда.

Кудукларнинг сувланганлиги даражасининг ошиши, кудукларни ишга тушириш ва синаш, ишлатиш ва улардан фойдаланиш даврининг бошланғич босқичларида кудук забой олди зонасида карбонат жинслари коллекторлик хоссаларининг ўзгариши натижасида филтрациянинг ёмонлашуви, жихозларнинг кислотали ишлов беришда қувурларнинг коррозия эмирилиш маҳсулотлари тўпланиши ва шу каби қатор омиллар таъсирида кудуклардан маҳсулот қазиб олиш самарадорлиги камайиб бормоқда. Бундай ҳолат табиий равишда содир бўлсада, лекин уюмдаги захираларни хусусан газ конденсатларини охиригача қазиб олиш ва жараённинг самарадорлигини таъминлашда кислотали ишлов бериш усулларининг ўрни муҳимдир.

Ҳозирги жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози даврида нефт ва газ саноати тизимида ёнилғи энергетика ресурслари тежамкор усулларда ишлаб чиқариш, конлардан самарали фойдаланиш ва қазиб олинаётган маҳсулот ларнинг миқдорини ошириш зарурий чора-тадбирларни қўллашни тақозо қилади. Бу ўринда кудуклар самарадорлигини қолдиқ маҳсулотлар миқдорини камайтириш ҳисобига ошириш, кудуклар забой олди зонаси коллекторлик хусусиятларини яхшилаш, кудук тубига кислотали ишлов бериш орқали амалга оширилиши кон амалиётида энг яхши самара бермоқда.

Кудукларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида карбонат коллекторлик хусусиятини яхшилаш учун 12-15% ли хлорид кислотаси эритмаси билан ишлов беришда жихозларнинг эритма таъсиридаги ички коррозиясига қарши акрил эмулсияси, уротропин ва формалдегид каби моддаларнинг аралашмаларидан фойдаланган композицияларнинг қўлланилиши яхши самара беради. Бундай композицияларни тайёрлашда республикада етарли даражада ҳам ашё базаси мавжуд.

Қудуқларга хлорид кислотаси билан такрорий ишлов беришда тоғ жинслари реакцион қобилияти камаяди ва натижада ишлов беришнинг зарурий самарадорлигига эришилмайди. Шунинг учун кейинги босқич хлорид кислотаси билан ишлов беришда реакция жараёнларини камайтириш ва коллекторлик хоссаларини яхшилаш учун қўпикли хлорид кислотаси билан ишлов бериш усулини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Кислотали ишлов беришда унинг билан туташувда бўлган технологик жиҳозларнинг электрокимёвий коррозия жараёнларини камайтириш мақсадида маҳаллий хом-ашёлардаги тайёрланган “SUMONO-extra” туркумидаги композицияларнинг қўлланилиш муҳитнинг коррозион фаоллигини камайтиришда яхши самара беради. Бу туркумдаги коррозия ингибиторларининг кислотали эритма таркибига киритилиши металл конструкцияларнинг химоя самадорлигини 91-93% гача таъминлаб беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. Амалга оширилаётган ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фукаро жамияти қуриш ёруғ келажакимизнинг асосий омилдир. 2014й. 104-бет. Тошкент, Ўзбекистон
2. Каримов И.А. Жаҳон молиявий иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг юллари ва чоралари. Т.: Ўзбекистон, 2009. – 56б.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. –Т.: Ўзбекистон, 1998 й, 280 б.
4. Демиденко Е.З. Линейная и нелинейная регрессия. – М. Финансы и статистика, 1981. -302с.
5. Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии. – М. : Мир, 1981. – 253с.
6. Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов. –М.: Металлургия, 1976 г., 472 с.
7. Зинавич А.М. и др. Защита трубопроводов и резервуаров от коррозии. –М.: Недра, 1975 г, 237 с.
8. Камолов С.К. Коррозиядан ҳимоя этиш. Ўқув қўлланма. –Т. ТДТУ, 2006 й.
9. Ковалёва Л.Н. Многофакторное прогнозирование на основе рядов динамики. –М. : Статистика, 1990.-104с.
10. Коровина Л.В., Агзамов Ш.К. Ашёларнинг кимёвий қаршилиги ва коррозиядан ҳимояси. Маърузалар тўплами. –Т., Ўқитувчи, 1997 й, 40 б.
11. Кузнецов М.В, Новоселов В.Ф и др. Противокоррозионная защита трубопроводов и резервуаров. -М.: Недра, 1992 г.
12. Мамулова Н.С. и др. Всё о коррозии. Справочник. –М.: Химиздат, 2000, 520 с.
13. Рахимов Х.Р. Физикавий ва коллоид химия. –Т., Ўқитувчи, 1978, -413 б.
14. Саакиян Л.С. и др. Защит нефтепромышленного оборудования от коррозии. –М., Недра, 1985, -206 с.
15. Скореллетти В.В. Теоретические основк коррозии металлов. //Л.: Химия, -1973, -527 с.
16. Туфанов Д.Г. Коррозионная стойкост нержавеющей сталей, силавов и чистих металлов. –М.: Металлургия, 1990 г., -320 с.
17. Улиг Г.Г. Ревн Р.У. Коррозия и борба с ней (перевод с англ., под ред. А.М. Сухотина). //Л.: Химия, - 1989, -456 с.
18. “Шуртаннефтваз” УШК га тегишли конларнинг ишлатилиш ҳолати. Ҳисобот. 2014, 2015 йиллар.
19. Эшкабилов Х.К. Коррозияга қарши ҳимоя. Маърузалар матни.–Қарши ш, 2003й.

21. Мўминов Ш.Р. Математик моделлар ва усуллар. Тошкент: Турон – Иқбол, 2006. – 272 б.
22. Ашуров М. Нефть ва газ конлари жиҳозларида ички электрохимёвий коррозия жараёнлари. –Қарши: Насаф, 2010.-88 б.
23. Мардонов У.М., Муродов М.Н.. Коррозияга қарши ҳимоя. Ўқув қўлланма. Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технология институти. Бухоро. 2004, -108 б.
24. Мардонов У.М., Муродов М.Н.. Коррозияга қарши ҳимоя. Услубий қўлланма. Бухоро: Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технология институти, 2004. -28 б.
25. Л.Б. Коровина, Агзамов Ш.К.. Ашёларнинг кимёвий қаршилиги ва коррозиядан ҳимоя. Ўқув қўлланма. Тошкент: Тошкент Давлат Университети, 2004 -96 б.
26. Пахомов Б.С. Коррозия и защита химической аппаратуры. Электрохимическая коррозия металлов. Учебное пособие Москва: МИХМ, 1983.-76 с.
27. Стрежевский И.В., Зиневич А.М., Никольский К.К., Глазгов В.И., Котик А.Г. Защита металлических сооружений от подземной коррозии: Справочник-2-е изд. М.: Недра, 1981. -293 с.
28. Кузнецов М. В. и др. «Противокоррозионная защита трубопроводов и резервуаров» М. «Недра» 1992.
29. Камолов, С.Ш. Хабибуллаев “Коррозиядан ҳимоя қилиш” фанидан ўқув қўлланма, ТошДТУ, 2006
30. Жук Н. П. «Курс теории коррозии и защиты металлов». Москва «Металлургия» 1976.
31. Никитенко Е. А.и др. «Монитор по защите подземных трубопроводов от коррозии». Москва «Недра» 1981.
32. Жуков А. П. и др. «Основы металла ведения и теории коррозии» М. «Высшая школа» 1991.
33. Саакян А. С. и др. «Защита нефтегазопромысловой оборудования от коррозии» М. «Недра» 1982.
34. Камолов С. «Коррозиядан ҳимоя қилиш» фанидан (қисқартирилган) маъруза матнлар тўплами, ТошДТУ, 2001.

Мундарижа

Кириш	4
1. Геологик қисм	5
1.1. Конни геологик қисми	5
1.2. Стратиграфияси	6
1.3. Газлилиги	9
2. Асосий қисм	10
2.1. Шўртан кони ишлаб чиқариш ҳолатининг жорий таҳлили	10
2.2. Шўртан конининг 01.01.2016 йил ҳолатида кондаги қудуқлар мажмуаси	12
2.3. Газ ва Газконденсат конлари таснифи	12
2.4. Олинадиган конденсат заҳиралари миқдорини амалдаги ҳисоблаш усуллари таҳлили	14
2.5. Газ ва газконденсат коллекторларининг ҳажм ва сизиш	15
2.6. Табiiй газларнинг таркиби ва таснифи	17
2.7. Қудуқ туби атрофига таъсир этиш усуллари.	19
2.8. Қудуққа туз кислотали ишлов бериш	20
2.9. Қудуққа кислотали ишлов бериш технологияси ва қўлланиладиган жиҳозлар	23
3. Ҳаёт фаолияти ва хавфсизлик талаблари	28
3.1. Жараёни хавфсиз олиб боришнинг асосий қоидалари	28
3.2. Ҳимоя кийимлари ва ҳимоя мосламалари	33
3.3. Газ портлаш хавфсизликни таъминлаш	35
4. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш	38
4.1. Атроф муҳитга ташланадиган зарарли омиллар	38
4.2. Технологик усқунани емирилишдан ҳимоя қилиш	41
5. Иқтисодий самарадорлик	43
5.1. Коррозия ингибиторларни қўлланилиши	43
Хулоса	48
Фойдаланилган адабиётлар	50