



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

Алпонов Исроил ХХХнинг

## БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Газ конларини дастлабки ишга туширишда коннинг техник жихозларини  
танлаш

Раҳбар:

\_\_\_\_\_

Р.С.Бекжонов

ИМЗО

Ишни бажарувчи:

\_\_\_\_\_

И.Алпонов

ИМЗО

«Ҳимояга рухсат этилди»

Кафедраси мудири:

\_\_\_\_\_ Н.Х.Эрматов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 й.

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b>	<b>4</b>
<b>I. УМУМИЙ ҚИСМ</b>	<b>7</b>
1.1. Газларнинг асосий параметрлари	7
1.2. Газ конларининг ишлаш режимлари	8
1.3. Газ қудуқларини ишлатишнинг технологик режими олиш	12
1.4. Қудуқларни ишлатишда технологик чегаралаш	14
1.5. Газни қудуқларга оқиб келишини яхшилаш усуллари	16
1.6. Қудуқларни жойлаштириш системасининг асосий турлари	18
<b>II. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ</b>	<b>24</b>
2.1 Газ конларида қудуқлар вазифаси	24
2.2 Газ қудуқларининг тузилиши	26
2.3. Конни дастлабки ишга туширишда қудуқнинг техник жиҳозларини танлаш	30
2.4. Газ конларида газни йиғиш тизимлари жиҳозларини танлаш	36
2.5. Номозбой ва Тарнасой газ конлари дастлабки ишга туширишда олинган маҳсулот миқдори таҳлили	41
<b>III. АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ</b>	
3.1. Ер ости бойликларини муҳофаза қилишни ташкиллаштириш	46
3.2. Нефт ва газни ишлатишдаги муҳофаза қилиш тадбирлари	47
3.4. Ер ости бойликларини муҳофаза қилиш	52
<b>IV. МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ ВА ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ</b>	<b>55</b>
4.1. Умумий маълумотлар	55
4.2. Ишлаб чиқаришнинг ўзига хос характеристикаси	56
4.3. Хавфсизлик чоралари бўйича кўрсатмалар	59
<b>V. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ</b>	<b>62</b>
5.1. Босим йўқотилишини, қудуқ туби босимини ва кўтаргичнинг фойдали иш коэффициентини аниқлаш	62
<b>ХУЛОСА</b>	<b>65</b>
<b>Фойдаланилган адабиётлар</b>	<b>66</b>

## Кириш

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

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

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

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

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

Дастур билан углеводородлар ишлаб чиқариш ҳажмини ушлаб туриш ва оширишни истиқболли майдонлар ва конларда кудуклар ҳамда

объектлар қуришни тезлаштириш, шунингдек уларни хорижий инвестициялар ва замонавий технологиялар жалб этган ҳолда тартибга келтириш назарда тутилган. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида макроиқтисодий барқарорликни мустаҳкамлаш, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини модернизация қилиш ва диверсификациялаш, таркибий ислохотларни чуқурлаштириш орқали унинг рақобатбардошлигини ошириш асосий устувор йўналишлар сифатида белгиланган.

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

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

Ҳозирги кунда газ конларини дастлабки ишга туширишда коннинг техник жихозларини танлаш билан ишлатиш барқарорлигини оширишда қудуқ конструкциясини тўғри танлаб воситалардан оқилона фойдаланиш рационал тадбирлар билан таъминлаш каби техник – иқтисодий масалаларни ечиш зарур.

**Мавзунинг долзарблиги** Барча йирик газ конларни қазиб чиқаришнинг асосий муддати даврида баланс захира, 60-70% миқдори олиб бўлинади, бу ҳол нефт конларини қазиб чиқаришдан анча фарқ

қилишлигини кўрсатади. Шундай қилиб, газ конларини тўғри жиҳозлаш орқали конни ишлатишнинг иккинчи босқичида газ берувчанликни сақлаш имконини бериши долзарб жараён дир.

**Ишнинг мақсади ва вазифалари** Газ конлари кудуқларининг ускуналарини – ер остида ва ер устки қисмида тўғри жойлаштириш орқали мумкин қадар доимий дебитни сақлаш имкониятини ўрганиб, кудуқларни дастлабки ишга туширишга тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

## I. Умумий қисм

### I.1 Газларнинг асосий параметрлари

Табиий газларнинг физик хоссаларини аниқ билиш, шу газ конларини лойихалаш ва ишлатишда керак бўлади. Кондан олинган газ намликдан тозаланиб истеъмолчиларга йеткилиб берувчи ташкилотларга топширилади. Ана шу топширишда ҳар икки томондан тўзиладиган топшириш - қабул қилиш ҳужжатларида газнинг асосий физик ва кимёвий хоссалари қайд қилинади, ўзаро ҳисоблашларда газнинг хоссалари инобатга олинади.

Шуни яна айтиб ўтиш керакки, газнинг ҳолати (босим, ҳарорат ва ҳажм) ўзгариши билан газнинг физик хоссалари ҳам бирмунча ўзгаради. Демак, газнинг физик хоссаларини мунтазам равишда назорат қилиб туриш зарур.

Табиий газларнинг асосий физик хоссаларига молекуляр массаси, зичлиги, қовушқоқлиги, критик параметрлари киради. Табиий газларнинг асосий физик ва кимёвий хоссалари берилган.

Зичлик ёки ҳажм массаси деб модданинг тинч ҳолатдаги массасини унинг ҳажмига бўлган нисбатига айтилади. Оддий физик шароитда газнинг зичлигини унинг молекуляр массаси орқали аниқлаш мумкин. Яъни,

$$\rho_o = \frac{M}{22,41}, kg/m^3 \quad (1.1)$$

Бу ёерда:  $M$  - газнинг молекуляр массаси;

22,41 - ҳар қандай бир кг газнинг физик шароитдаги ҳажми,  $m^3$ .

Лекин газнинг зичлиги нормал шароит учун берилган бўлса, у ҳолда ҳар қандай бошқа босим учун унинг зичлиги қуйидагича топилади:

$$\rho = \frac{\rho_o \cdot P}{1,033} \quad (1.2)$$

## I.2 Газ конларининг ишлаш режимлари

Шуни алоҳида қайд қилмоқ лозимки, газ конининг ишлаши қатлам (уюм) - кон ( ундаги газни дастлабки тозалаш қурилмалари - УКПГ) - магистрал газ узатгич - газ истеъмолчиси тизими билан белгиланиб, газнинг чиқарилиши албатта истеъмолчининг мавжудлигига боғлиқдир.

Газберувчанлик коэффитсиентига яъни газ чиқариб олишнинг юқори даражага эришувига ҳам аксарият омиллар таъсир кўрсатиб, унинг максимал булишига монелик қилинади. Биз қуйида ушбу омилларга тўхтаб ўтамиз.

Газнинг тўлиқроқ олинишига монелик қиладиган омиллардан бири коллекторнинг турлилиги ва паст коллекторлик хусусиятга эга бўлганлигидир. Коллектор текис ва бир хил, ундаги ўтказувчанлик ва ўоваклик юқори даражада бўлса албатта қатламдан юқори газберувчанликка эришилади. Яхши коллекторлар юқори газга тўйинганлик хусусиятига эга бўлади. Ундан ташқари газ берувчанлик уюмнинг охириги босими ( қатламдаги қолдиқ босим) қанча кам бўлса шунча ортиқ бўлади, табиийки бундай ҳолатда қатламдаги қолдиқ газ миқдори анча кам бўлади.

Экспериментлар шуни кўрсатадики намунанинг сувланиш ( сув босиши) қанча тез ва кўп бўлса ундан газнинг сиқиб чиқарилиши шунча оз бўлади. Экспериментлар натижаси сувланганлик шароитда газберувчанлик 50-90 % орасида бўлиши тасдиқланади.

Юқорида баён қилганимиздек газберувчанлик самараси миқдорига қатламнинг ишлаш тарзи каттагина таъсир кўрсатади. Чунончи, М.А.Жданов ва Г.Т. Юдинларнинг фикрига қараганда газ тарзида ишлаган уюмларнинг газ берувчанлик коэффитсиенти 0,9-0,95 даражасигача бориши мумкин бўлгани ҳолда сув сиқуви тарзида ишлайдиган уюмларда унинг кўрсатгичи 0,8 дан ошмаслиги мумкин. Худди шунга ўхшаш фикрни А.Л.Козлов ҳам ифода этади, унинг фикрича газ берувчанлик коэффитсиенти газ тарзида ишловчи уюмлар учун 0,97 гача бориши

мумкин бўлган ҳолда сув сиқуви тарзида газ берувчанлик коэффициентсиенти 0,7-0,8 атрофида қолиши мумкин дейилади.

Қуйида биз М. Л. Фиш, И.А. Леонтов ва Е.Н. Храменковлар томонидан 47 та конда ҳисобланган ва эришилган газ берувчанлик коэффициентлари миқдори хусусидаги маълумотларни келтирамыз. Улар 15 та газ тарзида ишлаган ва 32 та газ тарзи билан сув сиқуви аралашмаси тарзида ишлаган конлар маълумотларини келтирадлар.

15 та газ тарзида ишлаган конларда газ берувчанлик 86,1 % ни ташкил қилган, захиралар буйича ҳисобланган ўртача газберувчанлик коэффициентсиенти 89,5 % га тенг бўлган. Яна улар шуни таъкидлашадики, Северо-Ставропольское ҳамда Шебелинка конларида кутилаётган охириги газберувчанлик даражаси 95 % га етиши мумкин. Шуни алоҳида қайд қилиш лозимки бир вақтлар энг катта гигант газ конларидан ҳисобланган Газли кони ҳозирги кунда ишлаб тугатилган. Ундаги асосий газ уюмлари ҳисобланган газ IX ва X горизонтларида эришилган газберувчанлик 90-91 % ни ташкил этгандир.

Сув сиқуви тарзида ишлаган 32 та кондаги газберувчанлик коэффициентсиенти 85,2 % га тенг, уларнинг захиралари буйича ҳисобланган охириги газберувчанлик коэффициентсиенти эса 87,1 % эканлиги кўрсатилади. Баъзи бир хил конларда эса бу кўрсаткичнинг анча пастлиги қайд этилади ( Линевское конида 50 % дан камроқ, Александровское конида 60 % ) . Краснодар улкасидаги конларда газберувчанлик коэффициентсиенти 60-85 % атрофида бўлади деган мулохазалар ҳам мавжуд.

Газберувчанлик коэффициентсиенти ёриқли коллекторларда агар у газ тарзида ишлаётган бўлса анча юқори бўлиши мумкин, мабодо уюм сув сиқуви тарзида ишласа ундай уюмнинг газ берувчанлик коэффициентсиенти анча паст бўлади. Бунга асосий сабаб ғоваклардан ёриқларга оқиб чиқувчи газлар ўша ёриқларнинг сув билан тўлганлиги боис ўз жойларида қолиб кетишлигидир., Коллекторнинг ёриқлар билан бўлишган бўлаклари умуман ҳеч қандай таъсир кўрмай ўз ўрниларида қолиб кетишлари



натижасида қатламнинг (уюмнинг) умумий газ берувчанлиги анча паст кўрсаткичга эга бўлади.

Газ қудуқларида кислота билан ишлов бериш, қўшимча ораликларни олиш, гидро кумли тешгич билан ишлаш ва шу кабилар қудуқнинг маҳсулдорлигини ошириш мумкин ва бу газберувчанликни оширишга олиб келади. Бу борада ўлкамиздаги кўплаб конларни ишлатиш эътиборга лойиқ бўлиб, мисол тариқасида Шўртан конини келтиришимиз мумкин. Шўртан конидаги ҳар бир қудуқ 1-2 хатто 3 марталаб кислота билан ишловга дучор қилинади ва ҳар гал бу ишлов ўзининг маълум даражадаги самарасини беради. Демак бу усул газберувчанлик коэффитсиентини оширишга ёрдам берувчи омиллардан ҳисобланади. Қудуқларни ишлатишнинг технологик режими (ҚИТР) деб қудуқнинг тубида (устида) босимни маълум бир кўрсаткичда ушлаб туриш, юқоридаги қурилмаларда маълум бир босим ёки дебитни ушлаб туришга айтилади. Каратаев таърифига кўра, қудуқларни ишлатишнинг технологик режимида атроф-муҳитни ифлосламаслик, ер бағрини ҳимоя қилиш ва қудуқни авариясиз ишлатиш кўзда тутилиши керак.

Ширковский таърифи: қудуқларни ишлатишнинг технологик режими (ҚИТР) деб дебитни, босимни, ҳароратни, газ таркибини олдиндан ҳисоб китоб қилинган равишда ушлаб туришга айтилади.

Қудуқларни ишлатишнинг баъзи бир технологик режимларини математик формулалар билан ифодалаш мумкин. Бошқа бир қудуқларни ишлатишнинг технологик режимлари аниқ бир принтсипларга, яъни дебитни ёки қудуқ туби босимини чеклаш билан асосланади.

Қатламдан қанча газ олиш лойиҳа ҳужжатлари орқали белгиланган бўлади. Шунга қараб ҳар бир қудуқдан олиниши лозим бўлган маҳсулот белгиланади. Демак, ҳар бир қудуқдан олинадиган газ миқдори қатламнинг имкониятларига қараб белгиланган ва у лойиҳа кўрсаткичларига мос келган бўлиши лозим. Газ қудуқлари ишининг технологик режими ҳар уч ойдан то бир йилгача белгиланган бўлиб (бу қоида вазирлик ёки компания

бўйича қабул қилинган махсус қўлланма асосида белгиланади), муддати ўтган қудуқ махсус тадқиқот асосида текширилади ва унинг натижалари ҳар томонлама таҳлил қилинган, яна маълум муддатга қудуқнинг иш режими белгилаб қўйилади. Бунда қудуқнинг берадиган маҳсулот миқдори, қудуқ тубидаги ва қатламдаги босим ҳамда улар ўртасидаги фарқ миқдори, қудуқ оғзидаги босим ва ҳарорат, қудуқ маҳсулотида суюқлик (сув ва конденсат)нинг мавжудлиги, ундан ташқари қудуқдан чиқадиган газ билан чиқиши мумкин бўлган тоғ жинси доналарининг мавжудлиги уларнинг ҳаммаси жуда аниқлик билан пухта ўрганилади ва технологик режимни белгилашда ўша ҳолатлар албатта инобатга олинади. Қудуқнинг иш режимини белгилаш муддати ҳам қудуқнинг қандай жойда жойлашганлигига (сув - газ чегарасига яқинми - йўқми), қудуқ тубидаги коллекторларнинг мустақамлигига қудуқ тубидаги қатлам қандай тоғ жинсларидан ташкил топган ва уларнинг емирилишга мойиллиги) қараб белгиланади ва бу ҳам унинг ишини бошқаришнинг муҳим омилidir.

Газ қудуқларини ишлатишда муайян шароитларга қараб бир қанча режимда ишлашни белгилаш мумкин. Чунончи, босим фарқининг барқарорлиги, қудуқ туби зонасидаги филтратсия тезлигининг барқарорлиги, қудуқ оғзидаги босимнинг барқарор-лиги ҳолатлари шулар жумласидандир.

Қатлам ўзгарувчан хусусиятга эга бўлган ҳолда ҳар хил ҳолатга қараб қудуқларнинг иш режими муддати ўзгартирилиши мумкин.

Газ конларини газ режимида ишлатилганда қудуқларнинг сув босиш хавфи йўқ. Ундан ташқари шароит шуни тақозо этса, улардан энг унумли фойдаланиш йўллари (енг кўп миқдорда газ олиш шуни ҳисобга олувчи қудуқлар сонини камайтириш имкони мавжуд, компрессорсиз ишлатиш муддатини чўзиш ва ҳ. к.) ахтариш ва улардан унумли фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Газ конларини ишлатишда эса бутун эътибор иложи борича конденсатнинг йўқолиш йўллари камайтириш ва шундай қимматли хом-ашёни қўлга киритилишига қаратилиши керак.

Газ ва газ конденсат қудуқларининг самарали иш режимини белгилаш барча ҳолларда ҳам гидродинамик ҳисоб китоблар орқали бажарилади, бунда албатта тажриба учун қилинган ишлатиш натижалари асосий манба бўлиши лозим.

Паст босимда ва оз маҳсулдорлик ҳолатларида ишлатилган қудуқларда гидратлар ҳосил бўлиши ишлатишни издан чиқаради. Бу ҳолларнинг олдини олиш чораларини кўриш асосий мақсад бўлмоғи керак.

### **I.3 Газ қудуқларини ишлатишнинг технологик режими олиш**

Уюмларнинг геологик тузилиши хусусиятлари, табиий факторлар қудуқларнинг характеристикаларига , яъни уларни ишлатишнинг технологик режимига таъсир этади.

Қудуқларни ишлатишнинг технологик режими (ҚИТР) қуйидаги табиий факторларга боғлиқ:

1. коннинг кўлами, формасига;
2. коннинг ишлаш режимига;
3. ишлатиш объектлари сонига;
4. газ ва конденсат захираларига;
5. газ конининг чуқурлигига;
6. қатламлараро гидродинамик алоқанинг бор-йўқлигига;
7. доимий музликларнинг бор-йўқлигига;
8. қудуқни очиш характериға;
9. геофизик ва метереологик шароитларға;
10. қудуқнинг мукамаллигига;
11. қатлам ости ва қатлам чети сувларининг мавжудлигига;
12. қатламнинг коллекторлик хусусиятларига;
13. қатламнинг коллекторлик хусусиятларининг бир хиллигига;
14. қатлам босими ва ҳароратига;
15. газнинг таркибига;
16. газ таркибида конденсатнинг мавжудлигига;
17. сув ва конденсатнинг физик-кимёвий хоссаларига;

18. қудуқ усти жиҳозларига;
19. газни йиғиш ва жўнатиш схемасига;
20. газни тайёрлаш тархига;
21. газни ишлатиш талабларига.

Қудуқларни ишлатишнинг технологик режими (ҚИТР)ни танлагунча табиий факторлардан коллекторларнинг механик хоссаларини, уларни бузилишини олдини олиш ҳисобга олинади.

Агар қудуқ туби атрофи қисми бузилса

$$\Delta P = P_{qat} - P_{q.t.} = const \quad (1.3)$$

режимда доимий депрессия ушлашга ҳаракат қилинади.

Реал қатламлар учун оптимал режим қуйидагича:

$$\left. \frac{dP}{dr} \right|_{r=R_s} = c = \frac{\varphi Q + \psi Q^2}{P_{q.t.}} \quad (1.4)$$

Мукамал қудуқ учун:

$$\varphi = \frac{a}{2R_s \ln \frac{R_k}{R_s}}; \quad \psi = \frac{b}{2rc} \quad (1.5)$$

Номукамал қудуқ учун:

$$\varphi = \frac{\mu P_{at}}{kF_s}; \quad \psi = \frac{\beta^* \rho_{at} P_{at}}{F_s^2} \quad (1.6)$$

$F_s$  – филтрация юзаси;  $a$  ва  $b$  – сизишга қаршилик коэффитсиентлари;  
 $R_k$  – контур радиуси;  $\beta^*$  – ғоваклик каналларини ҳисобга олувчи коэффитсиент.

Қудуқларни тадқиқот қилиш натижаларига кўра максимал дебит  $q$  ва коллекторнинг бузилишига олиб келмайдиган минимал қудуқ туби босими  $P_{q.t.}$  аниқланади.  $\varphi$  ва  $\psi$  коэффитсиентлар ҳисобланади. Аниқланган

$q, P_q, \varphi, \psi$  (1.4) тенгламага қўйилади ва қудуқ деворидаги рухсат этилган босим градиенти топилади.

#### **I.4 Қудуқларни ишлатишда технологик чегаралаш**

Қудуқларни ишлатишнинг технологик режимлари табиий факторларни ва ер қатламини химоя қилиш талабларини ҳисобга олиш билан боғлиқ. Баъзи бир технологик режимлар газ ва газконденсат конларини ишлаш стратегияси талабларига ҳам жавоб беради. Яъни табиий газ конларини ишлашнинг бошқариш усуллари (худди шунингдек қудуқларни ишлатишнинг технологик режими) бир вақтда компрессорсиз ишлаш даврини узайтириш, қудуқларнинг барвақт сувланишини олдини олиш, СКС ва сунъий совуқлик берувчи қурилмаларнинг керакли қувватини камайтириш масалаларини ҳал этади. Шу билан бирга қудуқларни ишлатишнинг технологик режимини асослашда технологик жиҳатдан аниқ чекланишларни ҳам эътиборга олиш керак. Булар қуйидагилар:

1. Газнинг дросселланиш эффекти натижасида қудуқ туби зонасида газнинг ноизотермик сизиши юзага келади. Кичик қатлам ҳарорати шароитида қудуқ туби зонасида гидрат ҳосил бўлиш хавфи туғилади, бунинг олдини олиш учун қатламга гидрат ҳосил бўлишини олдини олувчи ингибиторлар (метанол) ни даврий равишда ҳайдаб туриш мумкин. Иккинчи усули – қудуқларни ишлатишнинг қатламда гидратсиз депрессияни ушлаб туришли технологик режими ( В.С.Смирнов).

2. Шимолдаги газ конларида баъзи бир ишлатиш режимларида қудуқ стволида гидрат ҳосил бўлиши мумкин. Ишлатиладиган НКҚларнинг ҳар бир диаметри учун дебит диапазони белгиланган бўлади ва унда гидрат ҳосил бўлмайди. Кичик дебитда гидратнинг ҳосил бўлиши атрофдаги тоғ жинслари билан иссиқлик алмашинишнинг таъсири натижасида бўлади. Катта дебитда газнинг ҳарорати Жоул-Томсон эффекти натижасида пасаяди. Шунинг учун Ю.П.Каратаев, Б.Л.Кривошеин илмий ишларида қудуқларни ишлатишнинг гидратсиз дебитини ҳисоблаш методи келтирилган.

3. НКҚ ларида газнинг маълум бир ҳаракати тезлигида, агар таркибида нордон газ бўлса, қувурларнинг муфтали бирикмаларида коррозияли емирилишлар кузатилади. НКҚ лари учун керакли металлларни қўллаш юқоридаги салбий таъсирларни олдини олади. Ёки НКҚ да газнинг ҳаракат тезлигини рухсат этилганидан оширмасдан технологик режимни ушлаб туриш керак.

4. Газ ва газконденсат қудуқлари тубида суюқлик пайдо бўлганда қудуқ тубида минимал даражада суюқлик ажраладиган дебитда қудуқларни ишлатиш зарур. Акс ҳолда қудуқ тубидаги суюқликни чиқариб олиш учун плунжерли лифтдан ёки СФМ лардан фойдаланиш керак бўлади. Илгари асосий эътибор табиий ва технологик факторларга қаратилган. Лекин кўп ҳолларда иқтисодиёт асосий ролни ўйнайди. ҚИТР – газ конини ишлатиш системаси ва конни жиҳозлашнинг асосий қисмидир. Шунинг учун оптимал қудуқларни ишлатишнинг технологик режимини асослаш конни оптимал ишлаш ва жиҳозлаш кўрсаткичларини асослашга олиб келади.

Иқтисодий таҳлил ва ҳисобларнинг аҳамиятини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз. Айтайлик, коллектор мустаҳкам ва қудуқ характеристикасининг аниқ чекланиши йўқ бўлсин. Лекин бу ерда ҳар қандай дебит ёки дипрессия ратсионал эмас. Қудуқ дебита қанча катта бўлса режалаштирилган газ миқдорини қазиб олиш учун керакли қудуқлар сони шунча кам бўлади. Қудуқ дебитини қанчалик оширилса қатламда дипрессиянинг, шунингдек қудуқда ва газ йиғиш коллекторларида босим йўқотилишининг ошишига олиб келади. Қудуқлар сонининг камайиши маҳсулдор қатламни нотекис сиздириш даражасини оширади, бу эса умумий дипрессия воронкасининг чуқурроқ ҳосил бўлишига олиб келади. Натижада муддатидан олдин бош ва сиқув компрессор стантсияларининг ишга туширилишини талаб қилади. Шунинг учун мустаҳкам коллекторли уюмни ишлатишда қатламдаги ратсионал дипрессияни танлаш учун техник-иқтисодий ҳисоб китоблардан фойдаланилади.

## **I.5. Газни қудуқларга оқиб келишини яхшилаш усуллари**

Газ ва газконденсат қудуқларини ишлатишнинг технологик режимини асослашда у ёки бу чекланувчи факторлар ва иқтисодий кўрсаткичлар ҳисобга олинади. Бу жуда керак, лекин қудуқларни ишлатишнинг оптимал технологик режимини асослашда етарли ҳисобланмайди.

Газни қудуқларга оқиб келишини яхшилаш усуллари қудуқларнинг маҳсулот бериш имкониятини янада оширади.

Айтайлик, мисол учун баъзи бир конларнинг коллекторлари 1 МПа дипрессияда бузилади. Бу дипрессияда газ қудуқларини ўзлаштириш ва катламни очиш усулларига кўра ҳар хил дебит олиш мумкин.

Газли муҳитни перфоратсия қилиш ва қум суюқлик оқими билан перфоратсия қилиш қудуқларнинг маҳсулдорлик характеристикасини ошириш усуллари ҳисобланади. Газ конларини қазиб чиқаришни баъзи мутахассислар уч даврга, баъзилари эса тўрт даврга бўладилар. Биринчи ҳолатда охириги учинчи ва тўртинчи босқичлар қўшиб юборилади. Фикримизча бунда ҳам нефт конларида қилингандек тўрт босқичга бўлиш мақсадга мувофиқдир.

Биринчи босқич - биринчи галдаги қудуқларни қазиб ва газ олишни ошириш зарур.

Иккинчи босқич - анчагина барқарор газ олишни зарур бўлиб, бундай ҳолатга баъзан қўшимча қудуқлар қазиб эвазига эришилади, Бу даврнинг учинчи давр билан чегарасини аниқлаш мушкул, шунинг учун газ олиш 10% камайган вақтни учинчи даврга ўтиш вақти деб қабул қилишади.

Учинчи босқич - бу вақтда газ олишининг жадал камайиши кузатилади.

Тўртинчи босқич - жуда кам миқдорда газ олинади ва уни қазиб чиқариш тўхтатилади. Газ конларини қазиб чиқариш тажрибасини умумлаштирган А.Л.Козлов, П.Г.Шмигля ва бошқа кўплаб тадқиқотчиларнинг маълумотларига қараганда заҳира 3 млрд.м<sup>3</sup> гача

бўлган конларни қазиб чиқаришни ва уларнинг босқичларини белгилаш жуда катта ўзгарувчанликка эга экан, Конларнинг катталиги ортиши билан бу ўзгарувчанликнинг чегараси камаяди. Бунга сабаб асосан катта конлар маҳсулотини ишлатиш уни узоқ масофаларга узатиш ва катта объектларни таъминлаш билан боғланганликдир. Газ билан таъминлашнинг асосий вазифаси иккинчи босқичнинг муддатини узайтиришга қаратилган бўлиши керак. 3 млрд.м<sup>3</sup> гача захирага эга бўлган конларда биринчи босқичнинг давомийлиги баъзан бир йилга ҳам этмайди, баъзан эса у 10 йилдан ҳам ортиб кетади. 20-50 млрд.м<sup>3</sup> захирага эга бўлган объектларда унинг узунлиги 2-10 йилни ташкил этади, ундан каттароқ конларда эса муддат 4-8 йилни ташкил этади.

Иккинчи босқичнинг муддати 50 млрд.м<sup>5</sup> гача бўлган конларда 10 йилгача, ундан каттароқ конларда эса 4-10 йилни ташкил этади. 3 млрд.м<sup>3</sup> захирага эга бўлган конлардаги йиллик газ олиш захиранинг 5-40% ни ташкил этса, 3-50 млрд.м<sup>3</sup> захирага эга конларда 5-13% ни, ундан катталарида эса 5-8% ни ташкил этади. Иккинчи босқичнинг охирида, яъни газ олиш кескин пасайиши даврига келиб қатламдаги газнинг 40-70% миқдори олинган бўлади. Барча йирик конларни қазиб чиқаришнинг асосий муддати даврида баланс захира, 60-70% миқдори олиб бўлинади, бу ҳол нефт конларини қазиб чиқаришдан анча фарқ қилишлигини кўрсатади. Шундай қилиб, газ конларида иккинчи босқичнинг охирида газ берувчанлик анча юқори кўрсаткичга этган бўлади.

Учинчи босқич давомида газ конларидан 20-30% газ захиралари олинади. Бу даврга келиб газ қудуқларининг сони газ режимида ишлаётган бўлса камаймайди, лекин сув сиқуви режимида ишлаётган бўлса баъзи қудуқдар сув босганлиги туфайли тўхтатилган ва ишлатиш фондидан чиқарилган бўлиши мумкин. Учинчи босқичнинг муддати аввалги иккинчи босқич билан боғланган ва шунга қараб белгиланади.



Тўртинчи босқичда газ олиш унинг иқтисодий фойда кўрсаткичи тўғри келганга қадар давом этиб, унинг муддати ҳам ундан аввалги учала босқичлар вақти ва қолган газ миқдорига қараб давом этади.

### **1.6 Қудуқларни жойлаштириш системасининг асосий турлари.**

Газ конларини ишга тушириш системаси деб қатламда газ, конденсат ва сувнинг ҳаракати жараёнини бошқариш бўйича бажариладиган техник тадбирлар комплексига айтилади. Бу техник тадбирлар комплексига қуйидаги тадбирлар киради:

1. Газли майдон ва тузилма бўйлаб қазиб чиқарувчи, ҳайдовчи ва кузатув қудуқлари сонини аниқ жойлаштириш;
2. Қудуқларни ишлатишнинг технологик режимини ўрнатиш;
3. Қудуқларни ишга туширишни ҳисоб-китоб қилинган тартибда амалга ошириш;
4. Қатлам энергияси балансини сақлаб туриш.

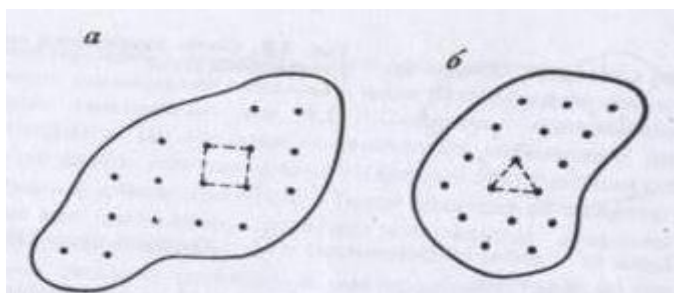
Газ уюмлари газли майдонда ҳар хил формада бўлиши мумкин: овал, айлана, тўғри бурчакли ва ҳ.

Кон худудлари бир-биридан релефи, тупроғи, қурилиши билан фарқ қилади. Газли коллектор умумий ҳолда литологик таркиби ва геолого-физик параметрларининг майдон ва кесим бўйича ўзгарувчанлиги билан характерланади. Бу сабаблар қазиб чиқарувчи, ҳайдовчи (дамловчи) ва кузатув қудуқларини газли майдон ва тузилма бўйича жойлаштиришнинг турли усуллари асос бўлади.

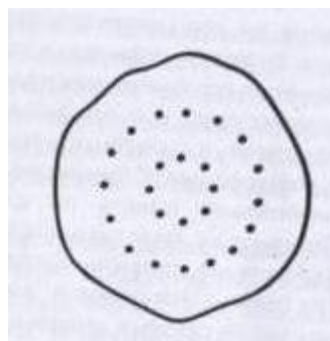
Қудуқларни газ кони майдонида ратсионал жойлаштириш масаласи оғир техник иқтисодий масаладир. Кўриб чиқиладиган газ ёки газконденсат конида қудуқларни жойлаштиришнинг турли хил тўри танланган бўлиши мумкин. Қудуқларни жойлаштириш системаси конни ишлаш ва жиҳозлашнинг барча техник иқтисодий кўрсаткичларига катта таъсир кўрсатади. Қудуқларни жойлаштиришнинг ратсионал системаси техник иқтисодий ҳисоб китоблар орқали асосланади.

Табиий газ конларини ишлаш назарияси ва амалиётида қудуқларни жойлаштиришнинг қуйидаги системалари кенг тарқалган:

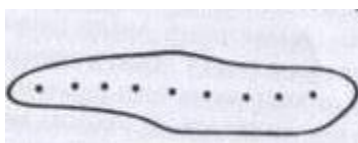
1. Қудуқларни бир текис тўртбурчак ёки учбурчак тўр бўйича жойлаштириш ( 1.3-расм ).
2. Қудуқларни халқасимон ёки занжирли тўр шаклида жойлаштириш
3. Қудуқларни уюм марказида жойлаштириш
4. Қудуқларни шохсимон кўринишда жойлаштириш
5. Газлилик майдон устига қудуқларни нотекис жойлаштириш



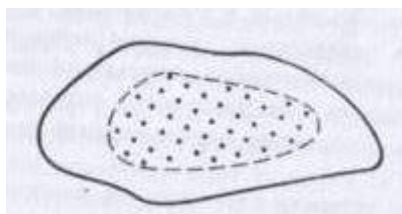
Қудуқларни бир текис тўртбурчак ёки учбурчак тўр бўйича жойлаштириш .



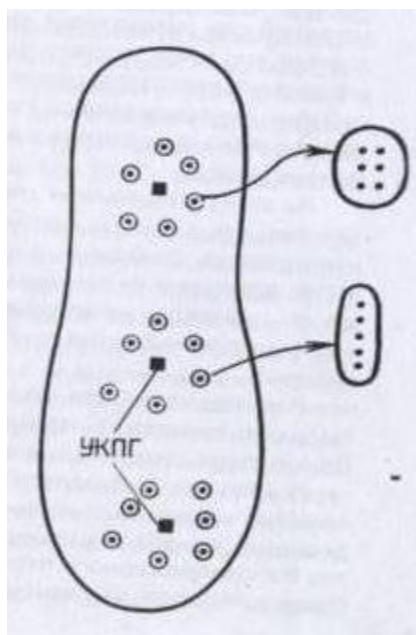
Қудуқларни халқасимон тўр шаклида жойлаштириш .



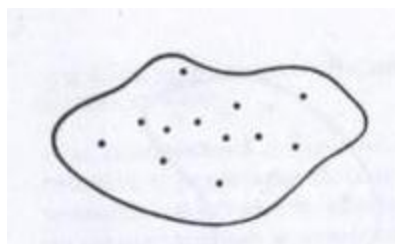
Қудуқларни занжирли тўр шаклида жойлаштириш .



Қудуқларни уюм марказида жойлаштириш.



Қудуқларни шохсимон кўринишда жойлаштириш .



Газлилик майдон устига қудуқларни нотекис жойлаштириш.

### 1.3-расм қудуқларни жойлаштириш

Газ конларини ишлаш ва лойиҳалаштириш амалиёти нуқтаи назаридан қудуқларни бир текис жойлаштириш деганда шундай қудуқларни газли майдонга жойлаштириш системаси тушуниладики, бунда ишлаш жараёнида умумий депрессия воронкаси ҳосил бўлмайди,

яъни ҳар бир қудуқ атрофида қатлам босими деярли бир хил ва ўртача қатлам босимиға жуда яқин бўлади.

Қудуқларни бир текис жойлаштириш коллекторлик хусусияти бир хил бўлган қатламлар устида қўлланилади. Бундай системани табиий газ конлари газ босими режимиджа ишлаганда тавсия этилади.

Қудуқларни бир текис жойлаштириш икки хил бўлиши мумкин: тўртбурчакли ёки учбурчакли усул.

Тўр бир текис ҳисобланиши учун қуйидаги шарт бажарилиши керак:

$$\frac{q_i}{\tilde{\alpha}\Omega_i} = const; \quad \frac{\sum Q_i}{\tilde{\alpha}\Omega_i} = const \quad (1.7)$$

Бир хил сифатли қатламлар учун геометрик текис тўрни қўллаш мумкин. Тўрнинг формасига аввал бурғиланган разведка қудуқлари ва ер юзасидаги шарт-шароит таъсир қилади. Тўрнинг формасига турли факторлар таъсир қилади. Булардан қуйидагиларни кўрсатиб ўтса бўлади: коннинг ўлчамлари ва формаси, ишлатиш объектлари сони, кон тузилишининг геологик хусусиятлари, коллекторлик хоссаларининг майдон бўйлаб тақсимланиши, кон режими, ишлашнинг техник иқтисодий шароитлари, географик ва иқлимий шароитлар, разведка қудуқларининг сони.

Газ ва газконденсат конларини геологик тузилишини ўрганиш учун разведка қудуқлари бурғиланади. Конни ишга тушириш билан кўпгина разведка қудуқлари қазиб чиқарувчи қудуқларга айлантирилади. Шунга кўра разведка қудуқларининг жойлашиши қазиб чиқарувчи қудуқларни жойлаштириш системасига таъсир этади. Шунинг учун амалиётда газли майдонда қудуқларни нотекис жойлаштириш системаси қўлланилади.

Конларда қудуқларни жойлаштириш уларнинг геометрик шаклига ҳам боғлиқ. Ҳар бир кон турлича геометрик шаклда бўлиши мумкин. Бу шаклдаги конларда қудуқлар занжирли ёки халқасимон усулларда жойлаштирилиши мумкин.

Баъзи бир конлар борки, уларда қудуқларни фақат уюмларнинг марказида жойлаштириш мумкин.

Табиий газ конларининг захиралари катта бўлса ва геометрик шакли турлича бўлса, қудуқлар шохсимон кўринишда жойлаштирилади.

Қудуқларни жойлаштириш системаларининг ижобий ва салбий томонлари, яъни яхши ва ёмон томонлари мавжуд.

1. Қудуқларни бир текис жойлаштириш коллекторлик хусусияти бир хил бўлган қатламлар устида қўлланилади. Бундай системани табиий газ конлари газ босими режимиджа ишлаганда тавсия этилади. Қудуқларни бир текис жойлаштириш системасининг ютуқ томонлари қуйидагилар:

- босимнинг бир текис ўзгариши ва бир нуқтадан иккинчи нуқтага ўтганда кам фарқ қилиши;
- қудуқларнинг дебити асосан қатлам босимига боғлиқ;
- бошқа ҳамма шароитлар бир хил бўлганда қудуқлар дебити бошқа системаларга нисбатан кўпроқ;
- конни ишлатиш учун камроқ қудуқлар керак;
- қудуқлар устида босим аста-секин тушади, шунинг учун компрессорсиз ишлатиш даври узунроқ;
- паст ҳароратли ажратиш қурилмаси узокроқ ишлайди;
- назария жиҳатдан ҳисоб китоб ишлари (формулалари) тўлиқ ишлаб чиқилган;
- ҳисоблаш ишлари анча осон.

Камчиликлари:

- газ йиғувчи коммуникатсияларнинг узунлиги ошади;
- сув босими режими бўлса сув тезроқ бостириб кира бошлайди.

Назарий тадқиқотларга кўра қудуқларни бир текис жойлаштириш системаси қўлланганда тўрни зичлаштириш а коэффитсиентининг камайишига олиб келади, в эса ўзгаришсиз қолади. Бу эса бир вақтнинг ўзида кичик депрессия билан кўпроқ газ олиш мумкинлигини кўрсатади.

Қудуқлар сонининг ортиши газ олиш миқдорининг ошишига олиб келади ва коннинг тезроқ тугашига олиб келади.

2. Батарея усулида қудуқларни жойлаштириш. Батарея усулида қудуқларни жойлаштириш усули газконденсат конларида қатлам босимини ушлаб туриш вақтида қўлланилади.

Ютуқлари:

- газ ва конденсатни йиғиш системасининг ихчамлиги;
- конни ишга тушириш вақтини тезлашиши;
- жиҳозлаш системасига кетган капитал ҳаражатлар қисқаради;
- газ-сув контактини бошқаришга имконият кўпроқ бўлади.

Камчиликлари:

- қудуқ туби ва қудуқ усти босимларининг тез тушиши;
- қўшимча қудуқларни эртароқ қўшиш кераклиги;
- ишлашнинг компрессорсиз ишлатиш даврининг қисқариши;
- ҳисоб китоб ишларининг қийинлиги.

3. Қудуқларни кон марказида жойлаштириш.

Ютуқлари:

- сувсиз ишлатиш даврининг узайиши;
- қудуқлар дебитининг катталиги.

Камчилиги:

- қудуқлар сонининг белгиланганлиги, яъни қудуқлар сонини кўпайтириб бўлмаслиги;
- сиқув компрессор стантсиясини қўшиш вақти ва унинг қуввати ҳосил бўлган умумий депрессион воронканинг чуқурлигига боғлиқлиги.

## **II. Технологик қисм**

### **II.1 Газ конларида қудуқлар вазифаси**

Кичик кесим юзаси ва катта узунликка эга бўлган цилиндрик шаклдаги тоғ иншооти қудуқ деб аталади.

Қудуқнинг ердан юқори қисми усти, энг пастдаги охириги қисми туби деб аталади. Қудуқ тубидан устигача тўла бўшлиқ қисми унинг танаси (стволи) дейилади.

Қудуқлар асосан вертикал ва қия йўналтирилган шаклларда бўлади. Айрим ҳолларда горизонтал қудуқлар ҳам учрайди.

Қудуқ нефт, газ ва сув қатламларини ер юзаси билан боғловчи канал ҳисобланиб, у ер остидан нефт, газ ёки сувни олиш учун хизмат қилади.

Нефт, газ ва сув олиш учун мўлжалланган қудуқлар мажмуаси маҳсулот олинадиган (эксплуатацион) фонд деб аталади. Бундан ташқари маҳсулот (сув ёки газ) ҳайдайдиган назорат, пезометрик ва шу каби ёрдамчи қудуқлар ҳам учрайди.

Маҳсулот ҳайдаладиган қудуқлар қатлам босимини сақлаб туриш учун, назорат қудуқлари эса махсус асбоблар ёрдамида нефт ёки газ уюмининг ишлашини кузатиш учун қўлланилади.

Бажарадиган вазифасидан қатий назар ҳар бир қудуқ мустақил деворга эга бўлиши, қатламларни бир-биридан ажратиб туриши зарур. Шу мақсадда ҳар бир қудуқ бурғуланиб бўлингандан сўнг, унга мустаҳкам пўлат қувурлар туширилиб қувур ортки қисми семент эритмаси билан мустаҳкамланади.

Қудуқнинг бажарадиган вазифаси, чуқурлиги, бурғулаш техникаси ва технологияси, ҳамда геологик шароитларга кўра, қудуқ деворини бир ёки бир неча қувурлар колоннаси ёрдамида мустаҳкамлаш мумкин. Бунда ҳар бир колоннанинг ортида семент халқасининг кўтарилиш баландлиги ҳар хил бўлади.

Қудуқнинг туб қисми конструкцияси унинг уюмда жойлашган жойи, қатлам тоғ жинсларининг литологик ва физикавий хоссалари, қатламнинг тепасида газ ва остида сув мавжудлиги ва бошқа омилларга асосан танланади.

Бу ерда қатлам босимини сақлаш мақсадида сув қисмига бурғуланган 1- қудуқ тўла қалинлик бўйича очилади.

2 - қудуқ қатламнинг чекка сувларига яқин жойлашганлиги сабабли уни нефт-сув туташ юзасидан юқорироқ қисми очилади.

Қатлам ости суви бўлмаган ҳолда қудуқни тўла қатлам қалинлиги бўйича очиш мумкин (3-қудуқ). Бу ҳолда бу қудуқ яна 8-10 метрга чуқурлаштирилади ва бу қисм қатлам маҳсулоти таркибидаги кум заррачалари йиғилишига мўлжалланган. Қудуқнинг бу қисми зумф деб аталади. Қатламдан қудуққа нисбатан энг юқори оқим бу қатлам бурғуланиб бўлиб, унинг девори қувур билан мустаҳкамланмаган ҳолатда юз бериши мумкин. Бунда охириги мустаҳкамловчи қувур маҳсулдор қатламнинг устки қисмигача туширилиб сементланади. Қудуқ тубининг бундай конструкцияси қатлам мустаҳкам жинслардан тузилган ва унга газли ва сувланган қатламчалар бўлмаган ҳолларида қўлланилиши мумкин. Аксарият ҳолларда маҳсулдор қатлам ҳам бутун қудуқ девори каби қувур билан мустаҳкамланади. Маҳсулдор қатлам тез емириладиган тоғ жинсларидан тузилган бўлса, суюқлик оқими билан механик заррачалар олиб чиқилмаслиги учун эксплуатацион қувурнинг пастида махсус филтр (сизгич) тушурилади. Сизгичдаги тешиқлар ва ёриқликлар диаметри шундай танланадики, механик заррачалар сизгич ортида қолсин. Кўп ҳолларда қудуқ лойиҳа чуқурлигигача бурғуланиб унга мустаҳкамловчи қувур туширилади ва қувур ортки қисми семент эритмаси билан мустаҳкамланади. Маҳсулдор қатлам ўкли ёки кумулятив перфоратор ёрдамида тешилади. Бу операция перфорация деб аталади.



## II.2 Газ қудуқларининг тузилиши

Нефт ва газ қудуқларини бурғилаш жараёни асосий характерга эга бўлиб, конларни ишлатиш даврига тўғридан тўғри боғланиб боради.

Қудуқларни бурғилаш сифати ва тузилиши, лойиха кўрсаткичлари асосида олиб бориш, кейинги иш жараёнини белгилаб беради.

Қудуқларнинг тузилишини танлаш ўтказиладиган геологик-геофизик кидирув ишларини ўтказиш мобайнида аниқланган маҳсулдор қатлам таркиби, тузилиши ва тавсифига мос ҳолда баҳоланади ҳамда ҳисоб китоб ишлари асосида амалга оширилади.

Газ қудуқларининг тузилиши лойиха кўрсаткичлари асосида қатъий тарзда олиб борилиб, асосан қуйидаги тартибда олиб борилади: Мустаҳкамловчи қувурлар бирикмаси ички ва ташқи босимлардан ташқари ўзларини оғирлик кучлари кучлари таъсири остида бўлади, кондуктор эса қолган қувурлар бирикмасини оғирлигини ёки оғирликни бир қисмини ўзига олади. Қувурлар бирикмаси бошчаси мустаҳкамловчи қувурлардан ташкил бўлган кучланишларни, ички босимини, ускуналарга таянч бўлган ишлов қувурларини оғирликларини ўзига қабул қилади. Ички босим каби ташқи босим ҳам қудуқни ишлатиш жараёнида ўзгаради.

Қудуқни фаввора усулида ишлатишда кўтаргични номунтазам ишлаши ўзгарувчи кучларни ҳосил бўлишига олиб келади.

Юқори маҳсулот олиш вақтида ва қатлам газида образив моддаларини бўлиши, сувнинг юқори минераллашган бўлиши емириш шароитларини вужудга келтиради. Натижада у мустаҳкамловчи қувурларга, қувурлар бирикмаси бошчасига ва тсемент ҳалқасига таъсир кўрсатади.

Газ таркибидаги карбонот ангидрид гази ва олтингугуртсувчил миқдори 4,25 % бўлган, юқори ҳароратли ( $250^{\circ}\text{C}$ дан юқори), босимли конларда қувурларни емириш шароити туғилади.

Юқори босим остида қудуққа кислота, ишчи суюқлар, газ, юқори хароратли иссиқ ташувчилар ҳайдаш ҳам қудуқ ишини оғирлашишига олиб келади.

Газ ва газконденсат қудуқлари фаввора усулида ишлатилади. Бунда фаввора арматураси қуйидаги муҳим ва мураккаб вазифаларни бажаради:

- қудуққа туширилган НКҚ ларини кўтариб туради;
- қувур ташқи бўшлиғи ва уларни ўзаро ажралишини зичлайди;
- қудуқни берилган чегараларда ишлаш тарзини тартибга солади;
- қудуқни ишлашини узлуксизлиги ва уни ишлаш кўрсаткичларини

тадқиқот қилиш қудуқ ичида ҳамда қудуқ устида олиб бориш мумкин.

Фаввора арматураси газ қудуқларининг мураккаб ва кўп функтсияли қурилмасидир. Қудуқларни ишлатишда фаввора арматурасини хатосиз танлаш, фаввора арматурасини хатосиз ишлатиш ва йиғиш жуда ҳам катта аҳамиятга эга.

Газ қудуқларининг устки жиҳозлари, яъни фаввора арматураси 3 қисмдан иборат:

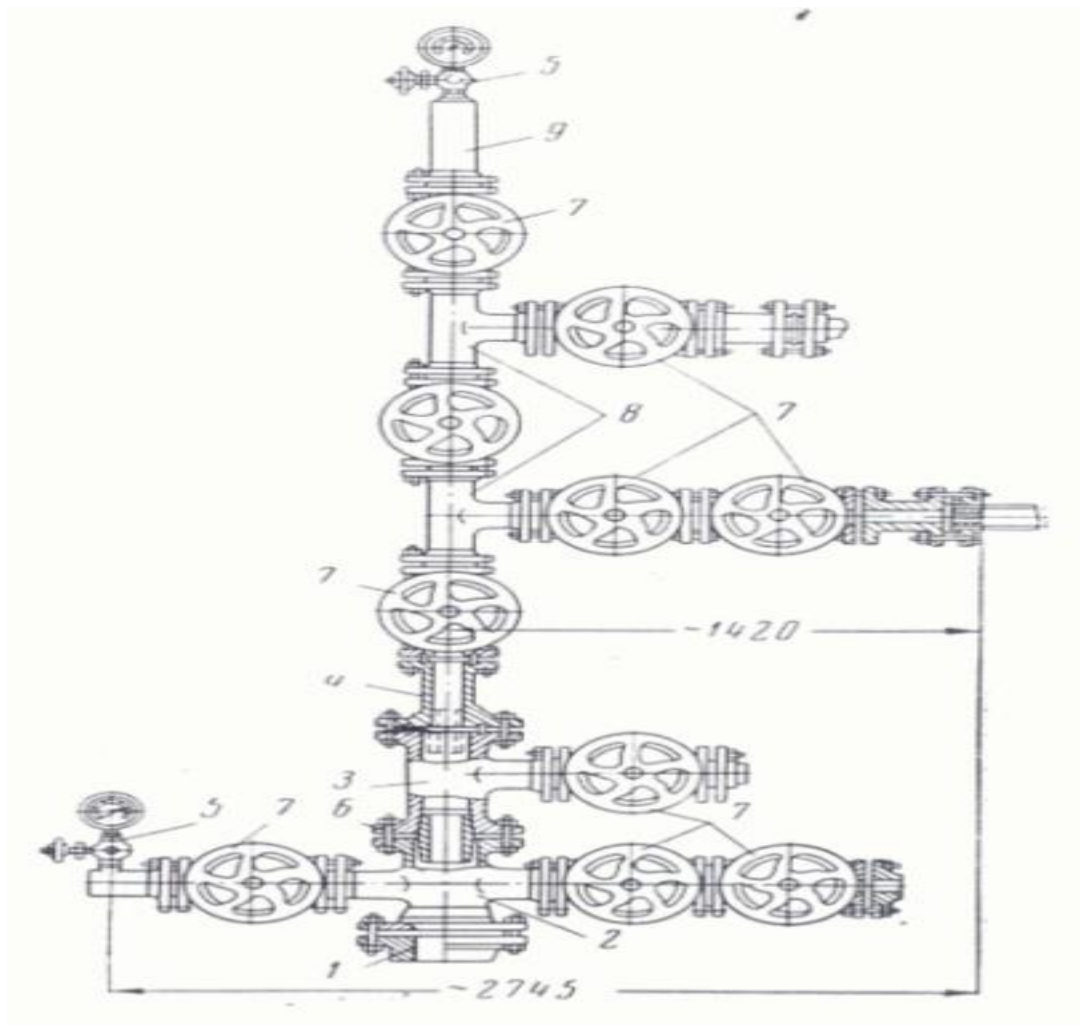
1. тизим бошчаси;
2. қувур бошчаси;
3. фаввора арчаси.

Бу қисмлар алоҳида маълум вазифаларни бажаради.

Фаввора арматураси қалин деворли учликлар, тўртёқлар, қувурчалар (патрубк), зулфинлардан йигилиб икки қисмга ажратилади: қувур (бошчаси) учи ва фаввора арчаси.

Қувур учи фаввора қувурини кўтариш, ишлатиш қувурлари тизмасини ва фаввора қувури оралиғини зичлаш учун мўлжалланган бўлиб, шу билан биргаликда қудуқда суюқлик оқимини ҳосил қилиш учун қувур орти қисмига нефт, сув, газ ёки ҳаво ҳайдаш учун мўлжалланган. Тизма учининг юқори флансига қувур учи пастки фланси билан ўрнатилади.

Фаввора арчаси – фаввора арматурасининг юқори қисми бўлиб, қувур учига ўрнатилади. Фаввора арчаси қудукни ишини тартиблаш ва назорат қилиш учун фаввора оқимини у ёки бу чиқиш йўлига йўналтириш ва керак бўлганда тухтатиш учун мўлжалланган бўлади.



2.1-Расм: Синаш босими  $250 \text{ кг/см}^2$  бўлган икки қаторли кўтаргичлар учун учлик туридаги фланецли фаввора арматураси.

2.1 – расмда синаш босими  $250 \text{ кг/см}^2$  га мўлжалланган учлик туридаги фаввора арматураси кўрсатилган. У барча қисмларининг ўтиш кесими 63 мм бўлган фаввора арчаси ва диаметри 100 ва 63 мм бўлган икки қатор кўтаргичли қувурни осиб қўйиш учун мўлжалланган қувур учидан тузилган.

Тизим бошчаси - фаввора арматурасини пастки қисмида жойлашган бўлиб, бутун арматура шу тизим бошчаси устига қурилади, яъни у

арматурага таянч майдончаси бўлиб хизмат қилади. Бу тизим бошчаси кондуктор ва ишлаш тизмасининг юқори қисмини бирлаштириш учун хизмат қилади ва қувурлараро бўшлиқни герметик мустаҳкамлайди.

Чуқур ва юқори босимли кудуқлар учун қуйидаги беш гуруҳ тизим бошчалари ишлаб чиқарилган (мм да):

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. ГKK-600-273x168     | ГKK-600-299x168 |
| 2. ГKK-300-245x146     | ГKK-300-219x146 |
| 3. ГKK-125-273x168     | ГKK-200-273x168 |
| 4. ГKK-125-245x146     | ГKK-125-219x146 |
| 5. ГKK-500-168x273x426 |                 |

1-гуруҳ тизим бошчалари: ГKK-600-273x168 ва ГKK-600-299x168 ( ГKK-головка колонная с клиновой (подвеской)) 600атм да синаб кўрилади ва 300 атм босимга мўлжалланган бўлиб, улар иккита тизмани: техник (мос ҳолда 273 мм ва 299 мм) ва ишлатиш (168 мм) тизмаларини бирлаштириш мақсадида ишлаб чиқарилади.

2-гуруҳ тизим бошчалари: ГKK-300-245x146 ва ГKK-300-219x146 600 атм да синаб кўрилади ва 300 атм ишчи босимга мўлжалланган бўлиб, улар мос ҳолда 245 ва 219 мм ли техник тизма билан бирлаштирилади. Шундай тизма бошчалари (245x1) 245, 273, 299 ва 325 мм ли тизмаларни ҳам бирлаштириш мақсадида ишлаб чиқарилади.

3-гуруҳ тизим бошчалари: ГKK-125-273x168 ва ГKK-200-273x168 400 атм да синаб кўрилади ва 200 атм га мўлжалланган бўлиб, улар 273 мм ли техник тизма билан 168 мм ли ишлатиш тизмасини бирлаштириш учун хизмат қилади. Шундай конструксияли тизма бошчаси 168 мм ли ишлатиш тизмасини бирлаштириш учун, 325, 229 ва 245 мм ли техник тизмаларни бирлаштириш учун қўлланилади.

4-гуруҳ тизим бошчалари ГKK-125-245x146 ва ГKK-125-219x146 мм лар учун 250 атм босимда синаб кўрилади (245 мм) ва 125 атм ишчи босимга мўлжалланган бўлиб, 245 мм ва 219 мм ли техник тизмани 146 мм ли ишлатиш колоннаси билан бирлаштирилади.

5-гурух тизим бошчалари чуқур қудуқлар учун ( юқори босимли ) шунингидек одатдаги шароитда 114 мм ли ишлатиш тизмаси учун, 125-300 атм босимли ишлатиш учун чиқарилади.

ГКК-500-168x273x426 мм тизма бошчаси тизмали қудуқларни 426, 273, 168 мм ли тизмаларни бирлаштиришга мўлжалланган бўлиб, 500атм ишчи босимда , 1000 атм да синаб кўрилади.

Тизма бошчасининг ердан баландлиги ошиб кетмаслиги учун ( 200 мм гача йўл қўйилади) бутун тизма бошчасига шурф жойлаштирилади.

Фаввора арматураси – бу фаввора қудуқларининг энг асосий қудуқ усти қурилмаси бўлиб ҳисобланади. Арматура ёрдамида қатламни уйғотиш ва оқимни чақириш, штутсерларни текшириш, қудуқларни ишлашдан тохтатиш, маҳсулот олишни бошқариш каби ҳамма ишлар амалга оширилади.

Қувурлар бошчаси фаввора қувурларини оёрнатиш учун ва фаввора қувурлари билан ишлатиш қувурлари орасидаги боъшлиқни герметиклаш учун фойдаланилади. Қувурлар бошчаси бевосита крестовик ёки учлик типидagi фаввора арчаси рнатилади.

Фаввора арчаси қувурлар бошчаси юқори фланетснинг учига йиғилади. У қуйидагиларни бажаради:

1. қудуқларни ўзлаштириш
2. қудуқларни ёпиш
3. қудуқларни технологик иш режимини назорат қилиш ва бошқариш учун фаввора арчасининг асосий элементи крестовик, учлик типида эса учликдир. Уларда штутсерлар, термометрлар, гидратлар ҳосил боълишини олдини олувчи ингибиторлар, автоматик равишда ёпилувчи клапанлар йиғилади.

### **II.3 Қонни дастлабки ишга туширишда қудуқнинг техник жиҳозларини танлаш**

Қудуқларни тугаллаш ишлари қурилишнинг муҳим босқичларидан бири саналади. Бу жараён таркибига маҳсулдор қатламни бурғилаб очиш,

ишлатиш тизмаларини тушириш ва сементлаш, қудуқ тубини жиҳозлаш, оқимни чақириш ва қудуқни ўзлаштириш киради.

Охириги босқичда ишларни сифатли амалга ошириш қудуқнинг узоқ муддат ишлашига, қазиб олиш имкониятига, иқтисодий кўрсаткичларига таъсир қилади.

Маҳсулдор қатламни очиш усуллари геологик ва техник шартлардан келиб чиққан ҳолда бир хил бўлиши мумкин.

Маҳсулдор қатламни сифатли очилишида қуйидаги масалалар ечими топиши керак:

1. Аномал юқори қатлам босимли қудуқларни очишда очик фаввора бўлишини олдини олиш чоралари кўрилиши керак. Бунинг учун шундай лойли эритмани қўллаш керакки, қудуқ туби босими қатлам босимидан 10% юқори эканлиги таъминлансин.

2. Маҳсулдор қатламни очганда тоғ жинсини табиий сизилиш хоссалари сақланиб қолиши керак.

Маҳсулдор қатламни очишда лойли эритманинг босими ҳар доим қатлам босимидан юқори бўлиши керак.

Қатлам ва қудуқ туби оралиғида босимнинг ошиб кетиши натижасида қатламга лойли эритма кириб келиши содир бўлади ва қатлам туби соҳасида ўтказувчанлик пасайиб кетади.

Лойли эритма филтратининг қатлам сувлари ёки нефт билан ўзаро таъсири натижасида эримаган чўкиндилярнинг ғоваклик ёки қатлам ёриқларига кириб, мустаҳкам сув-нефт эмулсиясини ҳосил қилади. Шунинг учун маҳсулдор қатламни лойли эритма билан очганда паст сув берувчанликка эга бўлиши ҳамда маҳсулдор қатламдаги тоғ жинсининг бўкишига йўл қўймаслик керак.

Юқори ўтказувчанликда ҳамда паст босимли қатламни очишда лойли эритмаларнинг қатламга ютилиши содир бўлади. Бундай қатламлар углеводородли асосдаги ёки аератсияли енгиллаштирилган аралашма ва СФМ қўшимчали эритмалар ёрдамида очилади.

Лойли аралашмалар қудуқ туби соҳасидаги ёриқлар орқали бурғилаш тизмасининг катта тезликда туширилиши натижасида қатламга ютилиш содир бўлиб, ғовакликларни бекитиб қўяди. Шунинг учун маҳсулдор қатламни очишда бурғилаш асбобларини критик қийматдан катта тезликда туширилиши натижасида қатламнинг ёрилиши ёки мавжуд ёриқларнинг очилиши содир бўлади.

3. Маҳсулдор қатламнинг тўлиқ очилишига эришиш учун узоқ муддат сувсиз нефт қазиб олиш ва қудуқ тубига суюқлик оқимининг енгил кириб боришини таъминланиш керак.

Уюмнинг ташқи контуридан сув ҳайдовчи қудуқ бурғиланса, юқори самарадорликка эришиш мақсадида қатламни тўлиқ очиш керак. Бундай ҳолатда қудуқ тубида сув йўқ ва қудуқ «сувнефтчекгараси»дан катта масофада жойлашган ёки нефтгаз контури чегараси (НГЧ) узоқ бўлса, у ҳолда фақат қатламнинг нефт қисмини очиш тавсия қилинади.

Агар нефт қазиб олинувчи қудуқда газ дўпписи очилса, маҳсулдор қатлам «НГЧ» сидан бироз узоқроқ масофада очилади, қудуқ туби эса шундай жиҳозланадики, бунинг натижасида газ дўпписидан газни олиб чиқмаслиги керак.

Маҳсулдор қатламлар икки марта очилади. Бирламчи очиш бурғилаш жараёнида; иккиламчи очиш эса мустаҳкамлаш тизмасидан кейин сементланиб тешиб амалга оширилади.

Мустаҳкамлаш тизмаларини тешиб қатламни очиш қудуқнинг қурилишида энг муҳим жараёнлардан бири бўлиб, кейинчалик синаш ишларининг муваффақиятли ўтиши ва қатламда қудуқ оқимини очишда муҳим масалалардан биридир. Қатламни иккиламчи тешиб очишда қудуқдаги суюқликни (8-10мм); пўлат қувур диаметрини (6-12 мм қалинликдаги); семент тош қалинлигини (қудуқда ҳақиқий ҳалқа оралиғи масофаси 25-50 мм ва ундан катта); ҳамда қудуқ туби соҳасида тикилиб қолган коллекторларни, яъни коллекторни тизимга боғлиқ ҳолда ва бурғилаб очишда унга салбий таъсир этувчи омилларни ҳисобга олган 40-

50 ммдан 100-150 мм ва ундан кўп масофани енгиб ўтишга тўғри келади. Шундай қилиб, тешиш жараёнининг энг асосий тайинланиши кўрсатилган тўсиқларни енгиб ўтиши ва қудуқ билан гидродинамик алокани ўрнатиш ҳамда оқимни жадаллаштирувчи ҳар хил тадбирларни амалга оширишни таъминлаш ва қудуқ туби соҳасининг ўтказувчанлигини кучайтиришдан иборат. Тешиш учун отувчи сувли-қумли йўлланма тешгичлардан фойдаланилади

Сўнгги йилларда кўпроқ пармалаб тешадиган ва ҳар хил қирқувчи мосламалардан фойдаланилади. Булар ёрдамида мустаҳкамлаш тизимларида ва семент тошида ҳар хил ёриқлар ҳосил қилинади. Амалда кимёвий алюминийли эритмалардан ёки мис втулкалардан кўпроқ фойдаланилади. У мустаҳкамлаш тизмасининг бир қисмига маҳкамланади ҳамда маҳсулдор ётқизиқлар жойлашган оралиқларга ўрнатилади ва тешиш амалга оширилади. Газ қудуқларининг тузилиши нефт қудуқларининг тузилишига ўхшаш бўлиб, фақат газ қудуқларига герметик жиҳатдан алоҳида эътибор билан назарда иш юритиш керак. Газ қудуқлари ускуналари – ер остида ва ер устки қисмида ҳам жойлашиши мумкин бўлиб, ер устида фавворавий арматуралар ўрнатилиб, уларнинг тури қатлам босими, ҳарорати, газ таркиби, коллекторлардаги тоғ жинслари таркиби, агрессив компонентларга қараб танланади. Қудуқ ичига комплекслашган қудуқ мосламалари (КСО) туширилади.

Комплекслашган қудуқ мосламалари қудуқларнинг автоматик равишда ёпилишини ( газ маҳсули ошиб кетганда, авария ҳолатларида, ер устки қудуқ мосламаларида профилактик ва герметик зичлаш ишлари олиб борилганда) қўлланилади.

Комплектда пакер, ажратувчи тўсқич, айланма тўсқич, ингибитор учун тўсқич, қулфлар, ўтирғизиш ниппели, телескопик бирлашмалар, қудуқ камераси, созловчи тўсқичлар, қирқувчи тўсқичлар мавжуд.

Қудуқ мосламаларини саноатда бир қанча турлари мавжуд: 1. КПП-газгарнинг ер остки мажмуаси; 2. КСГ-газ қудуқлари мажмуаси.



Газ саноатида КППГ 89-35-145 кг тури кенг қўлланилади. КППГ газ ва газконденсат конларидаги нормал ва занглаш ҳолатларини вужудга келтириш шароитларида, КСГ эса жуда чуқур, яъни гидростатик ва аномал босим мавжуд бўлган конларда қўлланилади.

Пакер – қудуқдаги мустаҳкамловчи, ишлатиш қувурларини зичлаш учун, яъни қатламлар оралиғини ажратишда қўлланилади.

Пакер турлари: ПД-ЯГ, 2ПД-ЯГ, 3ПД-ЯГ: 2,3-моделли, П-пакер, Д-белгиловчи босим, Я-қўшимча мосламалар, Г-гидравлик босим.

Ажратувчи тўсқич – газ қудуқларида белгиланган миқдорнинг ошиб кетишини олдини олиш, яъни автоматик равишда қудуқни ёпиш.

Айланма тўсқич – газ қудуқларини ўзлаштириш ёки тўхтатиш даврида қувурлар ички ва ташқи қисмларида айланма ҳаракатларни вужудга келтиради.

2 тури мавжуд: КУМ- механик узатма орқали ва КУГ- гидравлик узатма орқали.

Ингибитор учун тўсқич - гидратланиш ва занглашга қарши реагент юбориш мосламаси, қуйидаги турлари мавжуд: КИНГ, КИНГС.

Қудуқ камераси – камера орқали қудуққа ингибитор учун тўсқич, ёпгич ва айланма тиқин (пробка) туширилади.

Қулф – ажратувчи тўсқич, созловчи тўсқич ва тиқинларни бирлаштириш учун қудуқларга ниппел билан ўрнатилади. Қудуқ зичлагичлари (пакерлар) қудуқнинг ишлатишда уни мустаҳкамланган қисмига ўрнатилади. Зичлашиш натижасида зичлагичлар мустаҳкамловчи қувурларга сиқилади ва бу зичлашиш зичлагични остки ва устки қудуқ танаси қисмини мустаҳкам бир – биридан ажратиши керак бўлади. Ишлатиш талабларида зичлагичларни ишлатиш тартиби қуйидагиларга бўлинади :

1. Қатламда нефт ва газ олишда қўлланиладиган зичлагичлар:

- А) қудуқда иккита ажратилган контактларни талаб қиладиган жиҳозларда (НКК лари ва бир неча қатламларни ажратиш ишлатишда

мустаҳкамловчи қувурлар ва НКК лари орасидаги зичланган пастки бўшлиқда);

Б) қувурларсиз ишлатишда (пастки қисмида зичлагич ўрнатилган мустаҳкамловчи қувурлар бирикмаси бўйлаб ва суюқлик кўтарилганда);

В) газ аломати пайдо бўлганда газ отқини олдини олишда (тўхтатувчи – тўсқичли пакер).

2. Тадқиқот ва синаш ишларида қўлланиладиган зичлагичлар :

А) бир қудуқ орқали очилган қатламларни бўлиб тадқиқот қилишда:

Б) қувурлар бирикмаси зичлигини ёки тсемент ҳалқаси билан ажратилган қатламларни зичлигини текширишда ишлатиладиган зичлагичлар.

3. Қатламга ёки қудуқ туби минтақасига таъсир қилиш учун қўлланиладиган зичлагичлар:

А) қатламни гидравлик ёришда;

Б) қатлам босимини ушлаб туришда;

В) иссиқлик ташувчини қатламга ҳайдашда.

Пакерни асосий белгиси – зичловчи белгилар.

Бу белги уққий оғирлик таъсирида кенгайиб бўшлиқни зичлайди.

У мустаҳкамловчи қувурлар бирикмаси ва пакер штокига зичлик ҳосил қилувчи куч билан сиқилади. Бунда уққий оғирлик НКК лари оғирлиги ҳисобига ҳосил бўлади, пакерни таянчи бўлиб шлиписли тутқич хизмат қилади.

Пакерни зичловчи белгилари қуйидагиларга бўлинади :

1. Оғирлик таъсирида кенгайдиган белгилар. Уққий оғирлик қувурлар оғирлиги ва ҳайдаётган муҳит тарафидан сиқилаётган поршен босими ҳисобига ҳосил бўлиши мумкин.

2. Ички бўшлиқларда ортиқча босим ҳосил бўлиши ҳисобига кенгайдиган белгилар. Бундай зичлагичларга асосий хом – ашё бўлиб резина хизмат қилади;

### 3. Резинали ўзи зичланувчилар .

Биринчи турдаги зичловчи белгилар НКҚ ларини етарли бўлган оғирлигида, керакли куч билан мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасига сиқилган бўлиши мумкин. Бунда қувурлар бирикмасининг пастки қисми бўйлама эгриланишга учрайди.

## **II.4 Газ конларида газни йиғиш тизимлари жихозларини танлаш**

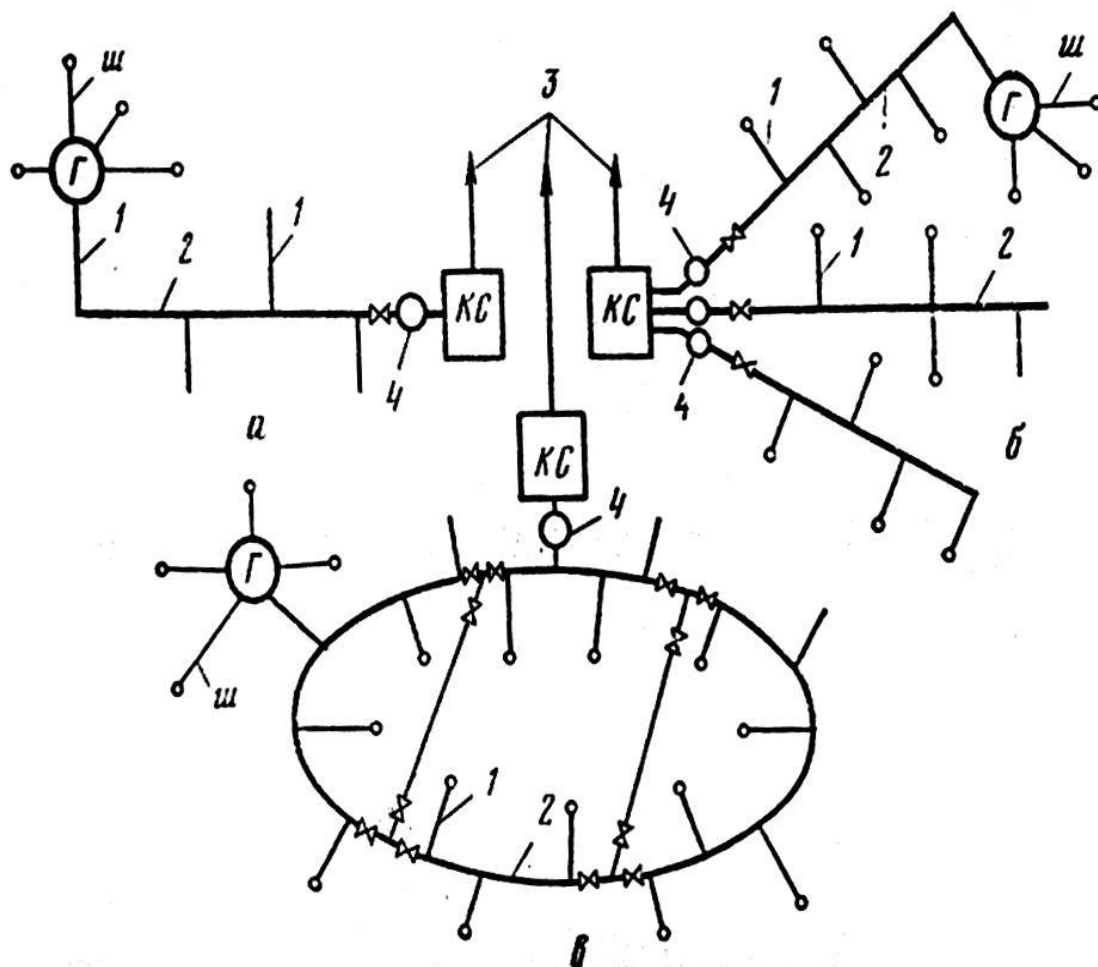
Газ конларини ишлатиш амалиётида газни йиғишнинг қуйидаги асосий тизимлари қўлланилади:

1-чизиқли;      2-нурли;      3-халқали.

Чизиқли йиғиш тизимида асосий газни йиғиш коллекторлари, яъни қудуқдан газни йиғиш пунктигача бўлган йўлни ташкил этувчи қувурлар тўғри шизиқ шаклида бўлади. Бу тизим кон кичик ва қудуқлар сони оз бўлганда қўлланилади Қудуқлардан ГСП га боровши қувурлар шлейфлар дейилади. Уларнинг узунлиги 600м дан 5км гача бўлади, диаметри 200мм.

Газни йиғувчи коллекторлар газ йиғиш пунктига нурсимон шаклда бирлашган бўлса, бундай йиғиш тизими нурли газ йиғиш тизими деб аталади .Бу тизим бир мунша мураккаб, бироқ тўғри чизиқли тизимдан кўра афзалликларга эга. Нурли газ йиғиш тизими бошланғич қатлам босими ва газ таркиби ҳар хил бўлган бир неча қатламларни алоҳида ишлатиш имконини беради.

Халқали йиғиш тизимида газ йиғиш коллекторлари халқали кўринишда бўлиб, бу тизимнинг афзаллиги шундаки, қайсидир участкада авария юз берса, бутун бир тизимни тўхтатмасдан ўша ерни таъмирлаш мумкин .



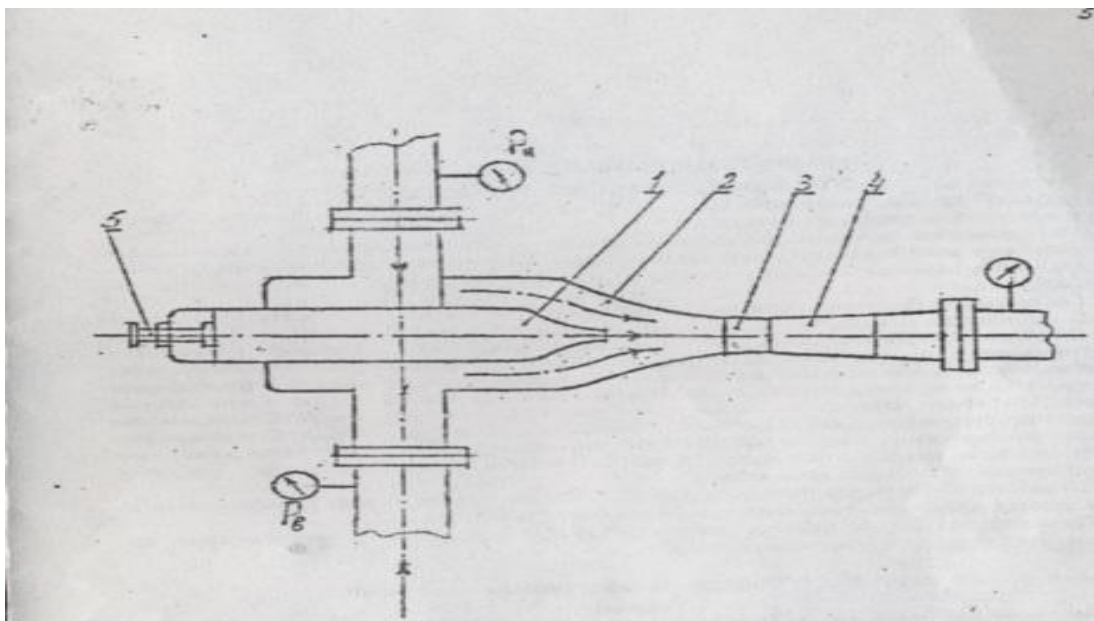
**Ш.1-расм. Газни йиғиш тизимлари.**

а - тўғри чизиқли; б - нурли; в - халқали; 1 - ажратгич; 2 – компрессор станцияси ёки газ йиғиш пункти; 3 – магистрал газ қувури. Газ қони жуда катта майдонни эгаллаган ва қудуқлар сони кўп бўлган ҳолатларда юқорида санаб ўтилган газни йиғиш тизимлари аралаш ҳолатда қўлланилиши мумкин, масалан тўғри чизиқли ва нурли ёки халқали ва тўғри чизиқли. Барча йиғиш тизимларида газ йиғиш коллекторига нафақат алоҳида қудуқлар, балки қудуқлар гуруҳи гуруҳий йиғув қурилмалари орқали уланиши мумкин. Гуруҳий йиғиш тизимининг устунлиги Шундаки, газ йиғув коллекторларига бир эмас, бир гуруҳ қудуқларни уюш мумкинлиги, газни ўлчаш ва назорат қилиш ва газ йиғиш учун кам қувур сарфлаш имконини беради. Газ йиғиш тизимининг асосий

элементи бўлиб, шлейфлар, йиғувчи коллекторлар, газ йиғув ва ўлчов пунктлари киради. Газ йиғиш тармоқларининг элементлари барча газ йиғиш тизимлари учун умумий ҳисобланади. Агар конда бир нешта қатлам ва ҳар хил босимли қудуқлар мавжуд бўлса, бундай ҳолатларда бир нешта газ йиғиш тармоғи орқали газни алоҳида йиғиш усулидан фойдаланилади. Қудуқдан чиқаётган газ йиғиш тармоқлари ва коллекторлар орқали газ йиғиш пункти (ГСП) ва назорат-тақсимлаш пункти (КРП) га йиғилади. Бу ерда газнинг босимини ўзгартириш ва назорат қилиш ишлари ҳам амалга оширилади. Бир қатор газ босими паст ҳолларда газ компрессор станциясига узатилади, у ерда керакли босимгача сиқилиб катта босимли тизимга ўтказилади. Қоп ҳолларда қувурларни тежаш ва ортиқша босимлардан фойдаланиш учун газ эжекторларидан фойдаланилади. Газ эжектори баланд ва паст босимли газлар учун мўлжалланган камералардан, соплодан, аралашуш камерасидан ва диффузордан ташкил топган.

Эжектор қуйидагиша ишлайди: баланд босимли газ ташқи камерага киради ва ундаги соплодан ўтиб, аралашуш камерасига боради. Паст босимли газ халқасимон бўшлиққа, ундан юқори босимли газ марказий соплодан ўтаётганида босим тушади ва паст босимли газ билан қўшилади. Аралашуш камерасида қўшилган газларнинг тезлиги диффузор олдида тенглашади.

Диффузорда газ тезлиги тушади. Газнинг кинетик энергиясининг анчаси босим энергиясига айланади, босим тикланади. Газ эжектори бир вақтда турли босимли газ қатламларини алоҳида-алоҳида ишлатишда ҳам қўл келади.



П.2-расм. Эжектор курилмаси.

1 - сопло; 2 - конфузур; 3 - аралашуш камераси; 4 - диффузур; 5 - конфузур тешиги ўлчовини ростлагич; 6 - манометр.

Кон газлари ГСП ва КРП ларда йиғилади.

ГСП ва КРП ларда қуйидаги жихозлар ўрнатилади:

1. Ажратгичлар – қаттиқ ёки суяқ қисмлардан тозалаш учун. Ажратгичлар сони ҳисоб-китоблар орқали аниқланади, бироқ улар камида иккита бўлиши лозим, бири бузилганда иккинчиси ишлаши керак. Ҳар қайси ажратгич сув, конденсат ва турли заррачаларни чиқариб ташловши қурилмалар, Шунингдек ишчи босимдан 10-15% катта бўлган эҳтиёт клапанлар билан таъминланган бўлиши керак

1. Назорат ўлчов асбоблари. Бу асбобларга термометрлар, манометрлар, сарф ўлчагичлар (расходомерлар) киради.

2. «Ўздан олдин» ва «Ўздан кейин» принтсипларида ишлайдиган босим бошқаргичлари (регуляторлари).

3. Метанолли қурилмалар - газ қувурларида гидрат ҳосил бўлишини олдини олиш ва ҳосил бўлган гидрат тикинларини бартараф қилиш учун ўрнатилади. Махсус хид берувши мосламалар - қурилма ва қувурларда утечка юз берганда дарҳол билиш учун қўлланилади.

Газ ва конденсатни ажратиш паст ҳароратли сепараторларда амалгам оширилади. Бунда газ ва конденсат аралашмасининг босими максимал конденсат ажралиш босимигача кўтарилади ва кейин сепараторга киргизилади. У ерда аралашманинг босими камаяди ва ҳарорат пасаяди. Натижада буғ ҳолатда бўлган конденсатнинг газдан ажралиши содир бўлади. Қуйида унинг умумий технологик чизмаси ва жараёни акс эттирилган.

Қудуқлардан олинган газлар дроссел шайбаси орқали томчи ажратувчи паст ҳароратли тик сепараторга келади. Дроссел шайбасида газ-конденсат аралашмасининг босими максимал конденсат ажралиши босимигача кўтарилади ва аралашманинг ҳарорати камайтиради. Натижада сепараторда газ ва конденсатнинг ажралиши содир бўлади. Ажралган газ газ совитгичига келади, у ерда ҳарорати камайтиради. Газни гидратланишини олдини олиш. Газ совиганда музлашини олдини олиш мақсадида Т – 1202 ни қувур чиқи қисмига 80% ли ДЕГ ни махсус пуркагичлар ёрдамида пуркаб турилади. Т – 1202 да  $-2$ ;  $К 2^{\circ}C$  гача совиб чиққан табиий газ 9,8 – 10,1 МПа босим билан редутсирования – эжектирования блокига узатилади ва у ерда ҳам босим 5,6 – 5,72 МПа га тушади ҳамда ҳарорат Жоул – Томсон дроссел эффекти ҳисобига  $- 13^{\circ}C$ ;  $- 18^{\circ}C$  гача совийди.

$- 13^{\circ}C$ ;  $- 18^{\circ}C$  гача совиган табиий газ 5,6 – 5,7 МПа босим билан учинчи босқич паст босимли ажратгич С – 1203 га узатилади. С – 1203 да тезлик ва йўналиш узгариши ҳисобига дроссел эффектига биноан совуш натижасида суюқ моддалар тўлиқ ажралади. С – 1203 тик цилиндрик идиш бўлиб, газни қириш жойида газни суюқликлардан ажратиш учун махсус сетка қўйилган бўлиб, бу газ оқимидаги суюқликларни тулиқ ушлаб қолишга мулжалланган.

Қуритилган табиий газ С – 1203 ажратгичдан туг`ри Т – 1202 ни қувурлараро бо`лимига узатилади. У ердаги қувур ичидан келаётган қириш газни ҳисобига  $К15^{\circ}C$ ;  $К25^{\circ}C$  гача қизийди.

T – 1202 дан чиққан қуритилган табиий газ T – 1201 ни қувурлараро бушлигига узатилади ва у ерда кириш гази ҳарорати ҳисобига K40<sup>0</sup>C дан K50<sup>0</sup>C гача кизийди ва умумий қувур оркали кейинги босқич газга ишлов бериш учун ишлатилади. Биринчи ва иккинчи босқич ажратгичда ажралган конденсат 9,8 дан – 10 МПа босим ва K38<sup>0</sup>C; K45<sup>0</sup>C ҳарорат билан конденсатни барқарорлаштириш қурилмасига узатилади.

Паст ҳароратли ажратиш қурилмасидан чиққан конденсат туйинган ДЕГ аралашмаси 5,6 – 5,7 МПа босим ва – 13<sup>0</sup>C; - 15<sup>0</sup>C ҳарорат бирдан ДЕГни тозалаш қурилмасига узатилади. Юқорида кўрсатилган барча кўшимчалардан тозаланган газ ҳидлантирилади. Ҳидлантирувчи модда сифатида этилмеркаптан C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CN ишлатилади. Ҳидлантириш жараёни «барботаш» аппаратида содир этилиб, 1000 м<sup>3</sup> газга 16 гр. Этилмеркаптан қо`шилади. Тозаланган табиий газ бош иншоотда жойлашган бош компрессор ёрдамида магистрал газ қувурга ҳайдалади.

#### **II.5 Номозбой ва Тарнасой газ конлари дастлабки ишга туширишда олинган маҳсулот миқдори таҳлили**

Номозбой кони Қашқадарё вилоятининг Ғузор туманида ҳудудида жойлашган. Номозбой кони 2-сонли қудуғи структуранинг шимолий-шарқий қисмида 1-сонли излов қудуғидан 750м шимолий-шарқда, Чанак 1-сонли параметрик қудуғидан шимолий-ғарбда 1450 метр узокликда ўрнатилган.

Ушбу қудуқни ўрнатишдан асосий мақсад майдоннинг чуқур геологик ва тектоник тузилишини ўрганиш, юқори юра даври карбонатли ётқизиклардаги нефт ва газ уюмларини аниқлаш, қатлам сувларини гидрогеологик, гидрохимик хусусиятларини ўрганишдан иборат.

Номозбой кони 2-сонли излов қудуғида бурғулаш ишлари 12.05.2013 йилда бошланиб 27.12.2013 йилда тугатилган. Қудуқда синов ишлари 24.12.2013 йилда бошланиб саноат миқёсидаги газ ва газконденсати маҳсулоти олингандан сўнг қудуқни 27.12.2013 йилдан вақтинчалик консервацияга қўйилди.



2-сонли кудукни тўла таъмирлаш орқали тиклаб, ишлатиш мажмуасига ўтказиш мақсадида 13.03.2014 йилдан 21.04.2014 йилгача тўла таъмирлаш ишлари олиб борилда ва кудук 27.04.2014 йилдан ишга кўшилди. 1-сонли кудукни тўла таъмирлаш орқали 15.08.2014 йилдан ишга кўшилди.

Бошланғич захира		Қолган захира 01.01.2018 й. ҳолатида	
Хисобдаги	Олинадигани	Хисобдаги	Олинадигани
Газ, млрд.м <sup>3</sup>			
4,34584	4,27891	3,936	3,869
Конденсат, минг тн			
227,2	181,8	208,603	163,203

Кон ишга тушгандан буён 0,410 млрд.м<sup>3</sup> газ ва 18,597 минг тн. газконденсати казиб олиниб, бу захирага нисбатан газ - 9,58 % ва газконденсати - 10,23 % ни ташкил қилади. Газнинг қолган захираси 3,869 млрд.м<sup>3</sup> ни, газконденсатининг қолган захираси - 163,203 минг тн.ни ташкил қилади. 01.01.2018 йил ҳолатида кондан 76,872 млн.м<sup>3</sup> газ ва 2,324 минг тн. газконденсати казиб олинди.

Конда махсулдор қатламнинг бошланғич босими 306,5 кг/см<sup>2</sup> бўлган бўлса 01.01.2018 йил ҳолатида қатлам босими 158,9 кг/см<sup>2</sup> ни ташкил қилиб казиб чиқариш бошлангандан буён қатлам босими 147,6 кг/см<sup>2</sup> га камайган, кондаги устки мувезонат босими 93,4 кг/см<sup>2</sup> ни, ишчи босими 75 кг/см<sup>2</sup> ни ташкил қилмоқда. Конденсатнинг газ таркибидаги бошланғич потенциали 55,56 г/м<sup>3</sup> бўлиб жорий потенциали 30,17 г/м<sup>3</sup> ни ташкил этди. Ҳозирги кунда кондан бир кунда ўртача 120-130 минг.м<sup>3</sup> газ бта ишлатиш кудуғидан казиб олинмоқда.

Бургулашдан №10 сонли ишлатиш кудуғи 20.04.2017 йилда ишга кўшилиб, ушбу кудукдан йил бошидан буён 9,144 млн.м<sup>3</sup> газ ва 276 тн. газконденсати казиб олинди.

Бургулашдан №11 сонли ишлатиш кудуғи 17.07.2017 йилда ишга кўшилиб, ушбу кудуқдан йил бошидан буён 3,608 млн.м<sup>3</sup> газ ва 109 тн. газконденсати казиб олинди.

Кондаги кудуқларнинг умумий мажмуаси - 8 та бўлиб, шундан:

Ишлайдиган кудуқлар - 6та ( №1,2,3,10,11,12 )

Бургулашдаги кудуқлар - 2та ( №14,15)

Номозбой конини тахлил қилганмизда:

Ишлатиш лойиҳасига асосан умумий ишлатиш кудуқлари сони 6та бўлиб, амалдаги ишлатиш кудуқлари сони 6тани ташкил қилмоқда. Ишлатиш кудуқларини лойиҳавий кўрсатичга чиқариш учун конда янги ишлатиш кудуқларини бургулаш ишларини ҳамда тўла таъмирлаш ишларини тезлаштириш мақсадга мувофиқдир. Конда олиб бориладиган бургулаш ва тула таъмирлаш ишлари синов ишлатиш лойиҳасига асосан олиб борилмоқда. Конда излов-қидирув ишлари давом этаётганлиги сабабли коннинг модули ҳамда газ ва конденсат захирасини аниқлаштириш мақсадида қатор геофизик, гидрохимик, гидродинамик ва газоконденсатли тадқиқотлар олиб бориш зарур.Тарнасой майдони территория жихатдан Кашкадарё вилояти Ғузор тумани марказидан 40-45 км жанубий-ғарбда, Бухоро-Хива нефтгаз области минтакасидаги Бешкент букилмасининг жануби - шарқий қисмида, Жануби – ғарбий Хисор тоғ тизмаларига туташган жойда жойлашган. Тарнасой структураси антиклинал шаклидаги чузинчок структурадир. Шимол ва жануби- шарқ томондан тектоник бузилиш (нарушение) билан чегараланган.Унинг улчами минус 2675 метр изогипс буйича 4,6 х 4,2 км, майдони 13,6 км<sup>2</sup>, амплитудаси 175м. Тарнасой майдонидаги №2 излов кудуғи структуранинг марказига яқин жойда 20070106 ва 75851283 сейсмопрофилларнинг кесишган жойида, Тарнасой №1-сонли излов кудуғидан 1750метр ғарбда ўрнатилган. Кудуқни ўрнатишдан мақсад, конни чуқур геологик ва тектоник тузилишини ўрганиш, юқори юра даври карбонатли ётқизикларидаги нефт ва газ уюмларини аниқлаш, қатлам сувларининг гидрогеологик,

гидрохимик хусусиятларини ўрганишдан иборат. Тарнасой майдонидаги №2 излов қудуғи тўла таъмирлашдан сўнг 11.09.2012 йилда ишга қўшилди ва ушбу янги қудуқ қўшилиши билан Тарнасой майдони ишга тушди.

Кондаги оператив захира:

Бошланғич оператив захира		Қолган захира 01.01.2018 й. ҳолатида	
Хисобдаги	Олинадигани	Хисобдаги	Олинадигани
Газ, млрд.м <sup>3</sup>			
4,817	4,760	4,617	4,560
Конденсат, минг тн			
299	249	295,854	245,854

Кон ишга тушгандан буён 0,200 млрд.м<sup>3</sup> газ ва 3,146 минг тонна газконденсати қазиб олиниб, бу оператив захирага нисбатан газ - 4,2 % ва газконденсати - 1,26 % ни ташкил қилади. Газнинг қолган захираси - 4,560 млрд.м<sup>3</sup> ни, газконденсатининг қолган захираси - 245,854 минг тн.ни ташкил қилади. 01.01.2018 йил ҳолатида кондан 32,912 млн.м<sup>3</sup> газ ва 0,463 минг тн. газконденсати қазиб олинди.

Кондаги бошланғич қатлам босими 151,2 кг/см<sup>2</sup> бўлиб, 01.01.2018 йил ҳолатида қатлам босими 72,1 кг/см<sup>2</sup> ни ташкил қилиб, қазиб чиқариш бошлангандан буён қатлам босими 79,1 кг/см<sup>2</sup> га камайган. Кондаги устки мувозонат босими 55,4 кг/см<sup>2</sup> ни, ишчи босими 35 кг/см<sup>2</sup> ни ташкил қилди. Конденсатнинг газ таркибидаги бошланғич потенциали 19,83 г/м<sup>3</sup> бўлиб, жорий газ таркибидаги потенциали 14,04 г/м<sup>3</sup>. Кондаги 1та ишлатиш қудуғидан бир кунда ўртача 90 минг.м<sup>3</sup> газ қазиб олинмоқда.

Тарнасой конининг қудуқлар мажмуаси

Жами қудуқлар сони :	1 та
1. Ишлайдиган қудуқлар	1 та (№2)

Тарнасой конини тахлил қилганимизда:

Кон синов ишлатиш лойихасига асосан кондаги ишлатиш қудуқлари сони 2 та бўлиб, амалда 1 тани ташкил қилмоқда. Конда кунлик махсулдорликни ҳамда қатлам босимини табиий тушиши натижасида янги ишлатиш қудуқларини бурғулаш самара олиб келмаслиги сабабли кондаги кунлик махсулдорликни амалдаги ишлатиш қудуқлари орқали қазиб олиш мақсадга мувофиқдир.

Тарнасой конидан қазиб олинаётган газ Ø-219мм коллектор қузури орқали Бузахур конига ва Бузахур конидан Ø-325мм коллектор қузури орқали Шўртан конидаги ГДТҚ-1 га ва у орқали СКС-2 (ДКС-2) етказиб берилмоқда. Кондаги кунлик газ қазиб чиқаришни бир миқдорда ушлаб туриш учун ишлаётган қудуқда қудуқ тубини кислота билан тозалаш ва қатламга кислотали ишлов беришни такоммиллашган усулини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

### **III. Атроф муҳит муҳофаси**

#### **III.1. Ер ости бойликларини муҳофаза қилишни ташкиллаштириш**

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

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

Ҳаракатдаги қонунлар асосида бойликлардан фойдаланишда фойдаланувчилар қуйидаги талабларни бажаришга мажбурдир:

- 1) геологик ўрганишнинг тўлиқлиги, ер ости бойликларидан тежамкорлик ва комплекс фойдаланиш;
- 2) бойликлардан фойдаланилганда ишларни олиб боришда ишловчи ходимлар ва аҳолининг хавфсизлиги таъминланиши керак;
- 3) атмосфера ҳавосини, ерларни, ўрмонларни, сув ва объектларни ўраб турган табиий муҳитлар ҳамда бинолар ва иншоотлар ишларни зарарли таъсир этиши билан боғлиқдир;
- 4) бойликлардан фойдаланганда ҳайвонат оламини, табиий ва маданий хотираларни шикастланишига йўл қўймаслик керак.

Нефт ва газ конларини ишлатиш фақат ишлатишнинг техник коидалари бўйича ишланган схемалар ва лойиҳаларга мос келиши керак. Бунинг учун асосий ва йўлдош фойдали қазилмаларни қазиб олишда тежамкор ва самарали усуллардан фойдаланиш кўрсатилган меъёридан ортиқча йўқотилишга йўл қўймаслик, фойдали қазилмаларни захираларини асосланмаган йўқотилишларга олиб келганда коннинг бой участкаларини танлаб ишлатишга тўғри келади. Бундан ташқари конларни ишлатиш жараёнида захираларнинг ҳаракати ва йўқолиши ҳолати ҳисобга олиниши

хамда ер ости бойликларини ва атроф муҳитни муҳофазаси чоралари олдиндан кўрилиши керак.

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

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

2) захираларни ҳисоб олиш тартибига риоя қилиш;

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

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

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

### **III.2 Нефт ва газни ишлатишдаги муҳофаза қилиш тадбирлари**

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

Ер ости газ омборларининг қурилишида тизмаларни бирикиш герметиклигига ва уларни мустаҳкамлигига асосий эътибор қаратилади. Бунинг учун ГКМ туридаги 219x146 ва 245x146 мм ўлчамдаги тизма каллаклари шарни тескари клапанлар ва кудукларни мустаҳкамлашда кўпроқ қўлланилади. Бундан ташқари ер ости омборларини махсус

конструкцияларини яратиш, идишларни ер усти ва юқори ораликда сувли горизонтлардан ишончли ҳимоя қилишни таъминлаш талаб қилинади.

Қудуқнинг дебити 500 минг м<sup>3</sup>/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 қулфақли фаввора арматураси ўрнатилади; арматуранинг қулфагидан рул чамбараги олинган бўлиши, манометрлар қайтирилган, тикинлар герметикланган, қулфак фланцлар бекитгичлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

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

Нефт ва газ конларини ишлатишни амалга ошириш тасдиқланган ва технологик схемалар ёки лойиҳалар асосида амалга оширилади. Ишлатишни лойиҳалаштиришда текширилган ва қўлланилган усуллардан фойдаланиб геологик тузилишларни ҳисобга олган ҳолда, коннинг кон-геологик хусусиятларини ва қатлам флюидларининг физик-кимёвий хоссаларини ҳисоблаш керак. Нефт ва газ конларини лойиҳалаштиришда технологик ва иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаб нефтгазконденсат берувчанликни такоммал қийматда таъминлашни ҳисобга олиш керак. Конларни ишлатишдаги ҳолатини назорат қилишда муҳофаза қилиш масалалари энг муҳим ҳисобланади, айниқса нефтгазлилик зоналарининг чегарасини силжиши, қатлам босимини, қатламларни бир-бири билан гидродинамик алоқалари ва бошқалар.

Ишлатиш, ҳайдаш ва бошқа қудуқлар ҳамда ҳар хил шаклдаги ер ости резервуарлари капитал иншоотлар ҳисобланиб, ишлатиш жараёни узоқ муддатга ҳисобланади. Шунинг бундай иншоотларни коррозия ва эрозия муҳитларидан химоя қилиш чоралари, айниқса ишлатиш тизмаларини химоялаш масалалари ечилган бўлиши керак. Тизмаларнинг герметиклиги бузилганда грифонларнинг пайдо бўлиши, қатламларда бир-бирига оқимларни кириб келиши, очиқ фаввораланиш ва бошқа йўл қўйиб бўлмайдиган ҳалокатларни келтириб чиқариш мумкин. Ишлатиш тизмаларини энг самарали химоялашнинг 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 химоялашда қудуқ туби зонасига ўрнатишда коррозияга чидамли бўлган материалли қувурларни тушириш ва қувурлар химоя 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 химоя қилинади. Биринчи усул қўлланилган мустаҳкамлаш тизмаларини коррозиядан бузилишини олдини олиш тўлиқ амалга оширилмаслиги мумкин. Шунинг энг самарали



усуллардан бири бўлган катодли химоялаш кенг қўлланилмоқда. Бу усул юқори самарадорлиги, технологияси ва ишлатиш қудуқларининг хар 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. Нефтьгаз ва нефтьгазконденсат 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 (нефтьгаз) йиғиш ва ташишга тайёрлаб қолмасдан, йўлдош қазиб олинандиган маҳсулотларни ҳам (конденсат, олтингугурт, инерт газларни микро элементларни ва бошқаларни) йиғиш ва сақлаш талабларига жавоб бериши керак. Нефть ва газ конларини ишлатишда углеводородларни тозалаш ва йўқотилишини камайтириш учун нефть, газ ва нефть маҳсулотларини йиғиш, тайёрлаш ва ташишда, паст босимли нефть ва газни ушлаб олишда қурилмаларининг ёпиқ, герметикланган қурилмаларидан фойдаланилади.

Нефть 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 коррозиядан ҳимояси, режали хизмат қилиш муддатини таъминлаш айниқса, юқори агрессив коррозияли фаол муҳитлар билан контактлашув шароитида усулларни муҳофаза қилиш фавқулоддаги муҳим ва мураккаб масала ҳисобланади. Бундай масалаларни амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик чоралар ва махсус режали амалга оширилади.

Жиҳозлар ва қувурузатмаларни коррозиядан ҳимоя қилишнинг технологик усуллариغا 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 олинган 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 ҳимоя қилишнинг технология усулларида нефт ва газни қазиб олиш, йиғиш, нефт ва

тайёрлаш, оқова сувларни зарарсизлантиришда бир вақтнинг ўзида ҳамма объектларда комплекс чоралар кўрилади.

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

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

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

### **III.3 Ер ости бойликларини муҳофаза қилиш**

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

Республикамизда газ казиб кўрсаткичларини ўсиб бораётганлиги ҳамда нефт маҳсулотларига бўлган талабнинг ошиб кетаётганлиги сабабли ер ости бойликларимиздан комплекс равишда оқилона тежамкорлик билан

фойдаланиш ва уларни асраш ва ҳимоя қилиш олдимизда турган муаммоларидан биридир.

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

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

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

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

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

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

д) бурғилаш, ишлатиш, қудуқларни тадқиқотлаш, нефт ва газни ер ости сақлагичларини куриш ва ишлатиш даврида ифлосланишига, захарланишига, деформация бўлишига йўл қўймаслик керак. Асосий тадқиқотлар ва йўналишлар нефтгаз конларини ўзлаштиришда атмосферага салбий таъсир этишни олдини олишга қаратилгандир. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий омиллардан бир ички ёнув двигателларидан чиқадиган газлардир.

Нефт газ соҳасида ёқилган газларни таъсирини пасайтириш катта аҳамиятга эгадир.

Ёқилғи газларни таркиби кимёвий анализ қилинганда уни таркибида қуйидаги турдаги ва миқдорда (массасига нисбатан % да) захарловчи моддалар мавжуд:

Азот оксиди 0.2; олтингугурт 0.1; қурум 0.05; карбонсувчил 0.3; формальдегид 0.08.

Ёқилғи ва бошқа чиқинди газларни мавжуд бўлган тозалаш усуллари таҳлил қилинганда бурғилаш майдонида ўрнатилган ёқилган газларни тозалаш учун ишлатилган бурғилаш эритмалари таркибидаги кампонентлардан тозаловчи реагентлар сифатида фойдаланиш мумкин экан.

Тадқиқот олиб бориш учун қуйидаги таркибдаги ишлатилган бурчак бурғилаш эритмаларидан фойдаланилган (масса бўйича % да).

Лойли қуқун 27-30;

Кўмир ишқорли реагенти 1.5-4;

Кальцийланган сода 0.25-0.5

Бу эритма қуйидаги параметрлар билан тавсифланади.

Зичлиги, г/см<sup>3</sup> 12;

Шартли қовушқоқлик 4.0;

## **IV. Меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги**

### **IV.1 Умумий маълумотлар**

Республикамизнинг иқтисодий тараққиёти ва равнақи йўлида нефт ва газ саноати муҳим рол ўйнайди. Ҳозирги вақтда нефт ва газ саноатини ровожлантириш учун бир қанча чора тадбирлар амалга оширилмоқда. Меҳнат унумдорлигини ошириш, ишлаб чиқариладиган маҳсулот сифатини яхшилаш, авариялар сонини камайтириш, жароҳат, касб касалликлари билан боғлиқ бўлган иқтисодий йўқотишларни олдини олиш муҳим иқтисодий омиллар ҳисобланади. Буларни амалга ошириш учун 1993 йил 6 май ойида Вазирлар Маҳкамасининг раиси томонидан тасдиқланган «Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш» тўғрисидаги қонуни муҳим аҳамиятга эгадир. Меҳнатни муҳофаза қилишда меъёрий ҳужжатлар асосида ишлар олиб борилади. Меҳнатни муҳофаза қилиш – бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий, иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария-гигиена ва даволаш профилактика тадбирлари, ҳамда воситалари тизимидан иборат. Қонунлар мажмуаси асослари, яъни Ўзбекистон Конституцияси республика фуқароларининг ҳуқуқларини, меҳнат қилиш, дам олиш, билим олиш, ижтимоий таъминот, шунингдек, фуқаролик мажбуриятларини белгилаб беради. Ишчиларга текин тиббий хизмат, дам олиш уйларига йўлланма, санитария-курортларда даволаниш, ишлаб чиқаришдан ажралган ва ажралмаган ҳолда билим олиш умумий истеъмол фонди орқали таъминланади. Ишчиларга бепул махсус кийим бош, махсус пойафзал, индивидуал ҳимоя воситалари ва сут, чой маҳсулотлари билан таъминланади. Ишчиларга соғлиқни сақлаш ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш учун иш вақти узоқлигини чегаралаш муҳим омил ҳисобланади ва иш вақти қуйидагилардан ошмаслиги керак: Оддий иш шароитида 18 ёшдан юқори бўлганларга ҳафтада 40 соат.

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

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

18 ёшдан юқори бўлган аёллар учун – 9 кг.

16-18 ёшгача бўлган ўсмирлар учун – 13 кг.

18 ёшдан юқори бўлган эркекларга – 50 кг.

Профессионал юкчиларга – 80 кг.

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

#### **IV.2. Ишлаб чиқаришнинг ўзига хос харақтеристикаси**

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

химоя воситалари ва газ ниқобларидан фойдаланиш керак. Иш жойларида кўп учрайдиган заҳарли моддалар куйидагилардан иборат.

Табиий газ – рангсиз, ҳаводан енгил, намлик бўлганда емириш хусусиятига эга, ёнувчан, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати  $630^{\circ}\text{C}$ , заҳарли, ҳавода аралашманинг рухсат этилган миқдори  $300\text{ мг/м}^3$ .

Метан ( $\text{CH}_4$ ) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз газ, зичлиги ҳавога нисбатан 0,55 ҳавода яхши ёнади, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати –  $537^{\circ}\text{C}$ , портловчи, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 5-15% ҳажмда. Аралашманинг рухсат этилган миқдори  $300\text{ мг/м}^3$ .

Пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз, ҳавода яхши ёнади, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 2,1-9,5% ҳажмда, аралашманинг рухсат этилган миқдори  $300\text{ мг/м}^3$ .

Бутан ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз, ҳавода яхши ёнади, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 1,5-8,5% ҳажмда, аралашманинг рухсат этилган миқдори  $300\text{ мг/м}^3$ .

Конденсат – рангсиздан то маллатоб ранггача бўладиган суюқлик оғир углеводородли газлардан иборат (пентан) айрим ҳолларда пропан, бутан, ҳам учрайди, зичлиги  $0,7-0,8\text{ г/см}^3$ , ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати –  $287^{\circ}\text{C}$ , иш жойида рухсат этилган миқдори  $300\text{ мг/м}^3$ , портлаш оралиғи 1,4-8% ҳажмда. Газларни ҳидини аниқлаш учун ҳар  $1000\text{ м}^3$  газга 16 г одорант кўшилади. Одорант сифатида этилмеркаптан ишлатилади.

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



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

Ишлаб чиқариш жараёни ҳақида.

Смена ва ихтисослик бўйича ишлаётганлар сони ҳақида.

Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари ҳақида.

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

Объектда ўрнатилган ускуна ҳақида.

Ишлаб чиқариш жароҳати ва касб касаллиги ҳақида.

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

### **IV.3 Хавфсизлик чоралари бўйича кўрсатмалар**

Қайта ишланадиган газ хоссаларига кўра ишчи муҳит ГОСТ 12.1.007-78 бўйича, ишчи муҳитда карбонсувчиллар рухсат этилган миқдори  $300 \text{ мг/м}^3$  бўлган (ГОСТ 12.1.005-88 бўйича) 4-синф хавфлилигига тўғри келади. Қайта ишланадиган газ таркибига кирадиган компонентларни физикавий-кимёвий хоссалари ва портлаш хавфсизлилик даражаси ҳам гуруҳи келтирилади. Қурилма портлаш хавфи бўйича 1-чи даражага мувофиқ келади. Қурилма очиқ майдонда жойлашган. Унда ўрнатилаган ҳамма ускуналар ПУЭ-76 бўйича В-1Г синфи чегарасида фойдаланиш учун мўлжалланган. Электр ускуналари ҳам ГОСТ 12.2.020-76 бўйича 2ЭК д ИИ А-Т3 портлашдан ҳимояланган ҳолда ясалган. Аппаратлар қобиғи ГОСТ 21130-75 бўйича бажарилган ерга улаш қисқичларига эга. Ерга улаш қисқичи ва кучланиш остида қолиши мумкин бўлган ҳар бир ток ўтказувчи метал ўртасидаги қаршилик фарқи 0,1 Омдан ошмаслиги керак. Фойдаланиш жойига ўрнатилган қурилмани ҳар бир ускунаси ПУЭ талабига муносиб ерга уланиши керак. Сиртини ҳисобланган босими манбадан келаётган босимидан кам бўлган аппарат ва тизимлар махсус ҳимоя арматуралари (ПК) билан жиҳозланган. Қурилма аппаратлари НУАваА лойиҳасига асосан ҳимоялаш сақлагичлари билан таъминланган. Аппаратлар сиртида ҳарорат (иссиқлик изоляцияси) одамлар хизмат қиладиган жойларда  $+60^{\circ}\text{C}$  дан юқори  $-26^{\circ}\text{C}$  дан паст бўлмаслиги керак. Бошқариш органлари мос равишда керакли ёзувлар билан таъминланган бўлиши, ГОСТ 12.4.026-76 бўйича хабарчи рангларга эга бўлиши керак. Ишчи майдонларида ГОСТ 12.4.02-75 талаблари ўрнатилган бўлиши керак.

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

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

Ер ости газ омборларининг қурилишида тизмаларни бирикиш герметиклигига ва уларни мустаҳкамлигига асосий эътибор қаратилади. Бунинг учун ГKM туридаги 219x146 ва 245x146 мм ўлчамдаги тизма каллаклари шарни тескари клапанлар ва 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 м<sup>3</sup>/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. Нефть 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.

## V. Иқтисодий қисм

### V.1 Босим йўқотилишини, қудуқ туби босимини ва кўтаргичнинг фойдали иш коэффициенти аниқлаш

Қудуқдан газ гидростатик босим таъсирида фаввораланмоқда, кўтарувчи қувирда эркин газ йўқ.

Фаввора усилида ишлаётган қудуқларда кўтарувчи қувурда босим йўқотилишини, қудуқ туби босимини ва кўтаргичнинг фойдали иш коэффициенти аниқлаш талаб қилинади.

Қудуқ ва газнинг тавсифи: қудуқ чуқурлиги ички диаметри  $d = 62$  мм, филтёрнинг юқори тешигигача туширилган; қудуқ дебети  $Q = 300$  т/сут; диаметри 62 ммли қувур билан фаввораланаётганда қудуқ устидаги ишчи босим  $p_{буф.} = 120$  кгс/см<sup>2</sup>; қудуқнинг маҳсулдорлик коэффициенти

$$K = 12 \frac{T}{sut \cdot \left(\frac{kgc}{sm^2}\right)} ; \frac{T}{sut \cdot \left(\frac{kgc}{sm^2}\right)} ;$$

нефтнинг нисбий зичлиги  $\rho_r = 0,00235$  г/см<sup>3</sup>; қудуқдаги ўртача харорат 110°С болганда нефтнинг кнематик қовушқоқлиги  $\nu = 0,1$  см<sup>2</sup>/с.

а) Қудуқда диаметри 62 мм ли кўтаргичдан фаввораланмоқда. Нефт харакатининг ўртача тезлиги

$$v_n v_n = \frac{Q}{\rho_n \frac{\pi d^2}{4}} \frac{Q}{86400 \rho_n \frac{\pi d^2}{4}} \frac{300 \cdot 4}{0,87 \cdot 3,14 \cdot 0,062^2 \cdot 86400} \frac{300 \cdot 4}{0,87 \cdot 3,14 \cdot 0,062^2 \cdot 86400} = 1,32 \text{ м/с.}$$

Ренолдс параметри

$$Re = \frac{v_n d v_n d}{\nu \nu} = \frac{132 \cdot 6,2132 \cdot 6,2}{0,1 \cdot 0,1} = 8180,$$

бу ерда  $v_n v_n$  ва  $d$  см да.

Режим турбулент. Гидравлик қаршилик коэффициенти

$$\lambda = \frac{0,3164 \cdot 0,3164}{\sqrt[4]{Re} \sqrt[4]{Re}} = \frac{0,3164 \cdot 0,3164}{\sqrt[4]{8180^{0,25}} \sqrt[4]{8180^{0,25}}} = 0,0333.$$

Нефт диаметри 62 мм ли кўтаргичдан ҳаракатланаётганда гидравлик босим йўқатилиши

$$P_k = \frac{\lambda H v_n^2 \rho_n}{d 2g} = \frac{0,0333 \cdot 2800 \cdot 1,32^2 \cdot 0,87}{0,062 \cdot 2 \cdot 9,81 \cdot 100} = 11,6 \text{ кгс/см}^2$$

Тезлик босимини йўқотилиш жуда кичик

$$P_{\text{й}} = \frac{v_n^2 \rho_n}{2g} = \frac{1,32^2 \cdot 0,87}{2 \cdot 9,81 \cdot 10} = 0,0077 \text{ кгс/см}^2$$

Қудуқдаги нефт устуни гидростатик босими

$$P_{\text{ст}} = \frac{H \rho_n}{10} = \frac{2800 \cdot 0,87}{10} = 244 \text{ кгс/см}^2$$

Қудуқ туби босими

$$P_{\text{к.т}} = P_{\text{ст}} + P_{\text{буф}} + P_k = 244 + 120 + 11,6 = 375,6 \text{ кгс/см}^2 (36,8 \text{ МПа})$$

диаметри 62 мм ли кўтаргичдан фаввораланаётганда кўтаргичнинг Ф.И.К.

$$\eta = \frac{1}{1 + \frac{\lambda v_n^2}{d 2g}} = \frac{1}{1 + \frac{0,0333 \cdot 1,32^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,062}} = 0,95.$$

Қудуқ тубида босимлар фарқи

$$\Delta P = \frac{Q Q}{K K} = \frac{300 \cdot 300}{12 \cdot 12} = 25 \text{ кгс/см}^2.$$

Қатлам босими

$$P_{\text{кат}} = P_{\text{к.т}} + \Delta P = 375,6 + 25 = 400,6 \text{ кгс/см}^2.$$

Фаввораланишнинг умумий Ф.И.К.(Нефтнинг қатламдан ер юзасига ҳаракатида)

$$N_{\text{умум}} = \frac{P_{\text{ст}} \cdot P_{\text{ст}}}{P_{\text{қат}} \cdot P_{\text{қат}}} = \frac{244 \cdot 244}{400,6 \cdot 400,6} = 0,6.$$

б) Қудукда 150 мм ишлатиш қувурларидан фаввораланмоқда. Қудукда 150 мм ишлатиш қувурлари тизмасидан худди юқоридаги дебит ва туби босими билан фаввораланганда қудуқ усти босими кўтарилади ва гидравлик қаршилик пасаяди.

Нефтнинг ўртача ҳаракатланиш тезлиги

$$v_n = \frac{300 \cdot 4}{0,87 \cdot 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 86400} = \frac{300 \cdot 4}{0,87 \cdot 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 86400} = 0,226 \text{ м/с.}$$

Ренолдс параметри

$$Re = \frac{22,6 \cdot 1522,6 \cdot 15}{0,1 \cdot 0,1} = 3390,$$

Режим турбулент. Гидравлик қаршилик коэффициенти

$$\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{3390^{0,25}}} = 0,041.$$

Қудуқ усти босими

$$P_{\text{к.у}} = P_{\text{к.т}} - P_{\text{ст}} - P_{\text{к}} = 375,6 - 244 - \frac{0,41 \cdot 2800 \cdot 0,226^2 \cdot 0,870,41 \cdot 2800 \cdot 0,226^2 \cdot 0,87}{0,15 \cdot 2 \cdot 9,81 \cdot 10} = 131 \text{ кгс/см}^2 (12,8 \text{ МПа}).$$

## Хулоса

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки қудуқларнинг тузилишини танлаш ўтказиладиган геологик-геофизик қидирув ишларини ўтказиш мобайнида аниқланган маҳсулдор қатлам таркиби, тузилиши ва тавсифига мос ҳолда баҳоланади ҳамда ҳисоб китоб ишлари асосида амалга оширилади.

Газ қудуқларининг тузилиши лойиҳа кўрсаткичлари асосида қатъий тарзда олиб борилиб, асосан қуйидаги тартибда олиб борилади: Мустаҳкамловчи қувурлар бирикмаси ички ва ташқи босимлардан ташқари ўзларини оғирлик кучлари кучлари таъсири остида бўлади, кондуктор эса қолган қувурлар бирикмасини оғирлигини ёки оғирликни бир қисмини ўзига олади. Қувурлар бирикмаси бошчаси мустаҳкамловчи қувурлардан ташкил бўлган кучланишларни, ички босимини, ускуналарга таянч бўлган ишлов қувурларини оғирликларини ўзига қабул қилади. Ички босим каби ташқи босим ҳам қудуқни ишлатиш жараёнида ўзгаради.

Қудуқни фаввора усулида ишлатишда кўтаргични номунтазам ишлаши ўзгарувчи кучларни ҳосил бўлишига олиб келади.

Юқори маҳсулот олиш вақтида ва қатлам газида образив моддаларини бўлиши, сувнинг юқори минераллашган бўлиши емириш шароитларини вужудга келтиради.

Газ ва газконденсат қудуқлари фаввора усулида ишлатилади. Бунда фаввора арматураси қуйидаги муҳим ва мураккаб вазифаларни бажаради:

- қудуққа туширилган НКҚ ларини кўтариб туради;
- қувур ташқи бўшлиғи ва уларни ўзаро ажралишини зичлайди;
- қудуқни берилган чегараларда ишлаш тарзини тартибга солади;
- қудуқни ишлашини узлуксизлиги ва уни ишлаш кўрсаткичларини

тадқиқот қилиш қудуқ ичида ҳамда қудуқ устида олиб борилади.



## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

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

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