

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

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК - ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



**Нефт ва газ факултети 5320300 - «Технологик машиналар ва
жиҳозлар» бакалавр таълим йўналиши ТМЖ-420 гуруҳ талабаси
Шерқулов Шоҳижаҳон Баҳром ўғлининг**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Паст, ўрта ва юқори босимли горизонталь сепараторлар ва
уларнинг конструктив бажарилишлари**

Битирувчи:

Ш.Б.Шерқулов

Раҳбар:

Х.О.Беков

«Ҳимояга рухсат этилди»

Кафедра мудири:

_____ проф.Т.Р.Юлдашев

«Ҳимоя учун ДАК га юборилди»

Факултет декани:

_____ доц. А.Р.Маллаев

«_____» _____ 2018 й.

«_____» _____ 2018 й.

Қарши - 2018 йил

МУНДАРИЖА

Кириш.....	5
I. Суюқликлар ва газлар учун босим остида ишлайдиган идишлар...	7
1.1. Босим остида ишлайдиган идишлар.....	7
1.2. Сепараторлар конструкцияларига қўйиладиган талаблар.....	13
1.3. Горизонталь гравитацион сепараторлар ва уларнинг ишлаш принципи.....	21
II. Горизонталь сепараторлар конструктив бажарилишлари ва уларнинг қўлланилиши.....	28
2.1. Нефтгаз сепараторларининг конструктив бажарилишлари ва қўлланилиши.....	28
2.2. Нефт тайёрлашда газ сепараторларининг конструктив жиҳатлари.....	34
2.3. Газни дастлабки тайёрлаш жараёнида сепараторларнинг ишлаш принциплари.....	43
2.4. Сепараторлар элементлари тайёрланадиган материаллар ва уларга бўлган талаблар.....	47
2.5. Босим остида ишлайдиган идишлар элементлари ҳисоби.....	55
III. Меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги.....	59
3.1. Меҳнатни муҳофаза қилишнинг қонуний асослари тавсифи.....	59
3.2. Электр хавфсизлиги.....	62
3.3. Ишлаб чиқариш санитарияси.....	63
Хулоса.....	65
Фойдаланилган адабиётлар.....	67

Кириш

Ўзбекистон Республикаси мустақиллигидан сўнг ҳукуматимиз томонидан нефть ва газ саноати ривожланишига янада эътибор берилди. Ҳудудимизда 1956 йилдан бошлаб мустақил равишда ривожлана бошлаган газ саноати ҳозирги пайтда халқ хўжалигининг етакчи тармоқларидан бирига айланди.

Ўзбекистонда нефть ва газ саноатининг ривожланиши стратегик масалалар қаторидан ўрин олиб қўйилган вазифаларни амалга оширилиш кўйидагилар орқали бажарилмоқда:

- нефть мустақиллигига эришиш учун нефть ва газ конденсатини қазиб олишни кескин ошириш;
- айёрланаётган нефть ва газни қайта ишлаш маҳсулотлари сифатини дунё андозалари даражасига кўтариш;
- нефть ва газ бўйича бой хом-ашё базасини яратиш учун углеводородлар захирасини кўпайтириш.

Ўзбекистон заминида нефть ва газ конларидан қазиб олинаётган маҳсулотларининг сифати нефтькимё соҳасининг ривожланиши ва газкимё соҳасининг вужудга келишиги асос бўлди. 2001 йилда Шўртан газ-кимё мажмуасининг, 2016 йил 21 майда Сургил кони базасида Устюрт газ кимё мажмуасининг, Россиянинг Лукойль компанияси билан ҳамкорликда юқори олтингугуртли газларни қайта ишлаш учун Кандим газни қайта ишлаш заводнинг ишга туширилиши, ҳамда Муборак газни қайта ишлаш заводида олиб борилган реконструкция ишларининг амалга оширилиш нафақат Ўзбекистонда, балки Марказий Осиё минтақасида табиий газни қайта ишлаш соҳасининг ривожланишида бурилиш ясади.

Бугунги кунда мамлакатимиз газ кимё мажмуаларида 500 минг тоннадан ортиқ полиэтилен ва 83000 тонна ортиқ полипропилен маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Ҳозирги пайтда нефть ва газ соҳасида чет эл компаниялари билан ҳамкорликда табиий газни чуқур қайта

ишлашни таъминлаш ва уларнинг асосларида нефткимё маҳсулотларини олиш бўйича бир қатор инновацион лойиҳалар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларда ривожлантиришнинг бешта устивор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясига мос равишда Шуртан газ кимё мажмуасининг ишлаб чиқариш қувватини ошириш ва унинг давомида табиий газдан суюқ ёқилғилар олиш заводининг ҳамда Жиззах вилоятида замонавий нефтни қайта ишлаш заводларининг қурилишларининг бошланиши келажақда нафақат мамлакатимизда балки бутун Ўрта Осиё ҳудудида йирик нефтгазкимё саноати объектларининг вужудга келишига асос бўлади. Дастлабки ҳисоб китобларга кўра ушбу комплекслар томонидан ҳар йили 3,7 млн тоннадан ортиқ мотор ёнилғиси, 700 минг тоннадан зиёд авиация керосини ва 300 минг тоннадан ортиқ нефть маҳсулотлари ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилади.

Республикамиз Президенти Ш.М.Мирзиёев томонидан нефть ва газ соҳасини ривожлантириш бўйича олдинга қўйилган стратегик вазифаларни амалга оширишнинг асосий мақсади мамлакатимизнинг ёнилғи мустақиллигига эришиш билан бир қаторда унинг экспортини оширишни йўлга қуйиш, бунинг учун табиий газни чуқур қайта ишлаш, газ конденсати ва пропан-бутан аралашмаларини олиш салмоғини оширишда чет эл компанияларини ва уларнинг инвестицияларини жалб этган ҳолда янги қувватдаги объектларни ўзлаштириш кабилар амалга оширилмоқда.

Соҳада қўлланилаётган технологик жараёнлар ва уларни амалга оширишда фойдаланилаётган технологик қурилмаларнинг асосий қисми турли хил босим остида ишлайдиган жихозлар ҳисобланади ва шунинг учун мазкур битирув малакавий ишим паст, ўрта ва юқори босимли сепараторларнинг энг самарали конструктив бажарилишларидан бири бўлган горизонталь турдаги сепараторларга ва уларни такомиллаштириш йўналишларига бағишланади.

I боб. Суюқликлар ва газлар учун босим остида ишлайдиган идишлар

1.1. Босим остида ишлайдиган идишлар

Нефтгаз кудукларидан махсулотларни қазиб олиш, тайёрлаш, ташиш ва қайта ишлаш тармоқларида турли хилдаги қурилмалар ва жиҳозлар қўлланилади, уларнинг аксарияти юқори босимли идишлар ҳисобланади.

Юқори босимли идишларга қуйидаги турдаги идишлар киради:

- идиш ички қисмидаги босим қиймати $0,7 \text{ кгс/см}^2$ дан юқори, бунда идиш ички қисмидаги махсулот ҳарорати $t = 115^{\circ}\text{C}$ ва ундан юқори бўлган ҳолларди олинган идишлар (гидростатик босимдан ташқари);

- идиш ички босими қиймати $0,7 \text{ кгс/см}^2$ дан юқори бўлган буғ ва газ билан ишлайдиган босим остида ишловчи идишлар;

- $0,7 \text{ кгс/см}^2$ дан юқори бўлиган сиқилган суюлтирилган ва эриган газларни ташиш ва сақлашга мўлжалланган балонлар;

- $t = 50^{\circ}\text{C}$ гача ва босими $0,7 \text{ кг с/см}^2$ дан юқори бўлган сиқилган суюлтирилган ва эриган газларни ташиш ва сақлашга мўлжалланган цистерна ва бачоклар.

- сиқилган суюлтирилган ва эриган газларни ташиш ва сақлашга мўлжалланган ҳамда $0,7 \text{ кг с/см}^2$ дан юқори бўлган суюқ ва сепилувчи жисмларни бўшатиш мўлжалланган идишлар ва цистерналар.

Босим остида ишловчи идишлар 4 гуруҳга бўлинади:

- 1) Ҳарорати неча градус бўлишидан қатий назар ҳисобланган босими $0,7 \text{ кг с/см}^2$;

- 2) Ҳарорати 70°C дан паст 400°C дан юқори бўлган ҳисобланган босим 25 кг с/см^2 гача бўлган идишлар;

- 3) Ҳарорати минус 70°C дан паст 400°C гача бўлган ҳисобланган босими 16 кг с/см^2 юқори бўлган юқориси 25 кг с/см^2 гача бўлган идишлар;

- 4) Ҳарорати минус 20°C дан паст 200°C гача бўлган ҳисобланган босими 16 кг с/см^2 гача бўлган идишлар.

Босим остида ишловчи идишлар қуйидагилар билан жиҳозланади:

- кириш-чиқиш линияси;
- СППК (специальный пруженный предохранительный клапан);
- машъала линияси;
- канализация;
- манометр;
- термометр;
- УБП (пневматик сатх ўлчагич);
- дренаж линияси.

Босим остида ишловчи идишлар қуйидаги ҳолларда дарҳол тўхтатилади:

1. Агар идиш босими кўтарилиб кўрилган чоралар натижасида босим тушмаса.
2. Ҳимоя клапанларида нуқсон бўлса.
3. Идишлар ва улар элементларида шишиш ёки прокладкаларида ертилса.
4. Олов ёрдамида қиздириладиган идишларда сатх рухсат этилган нормадан тушиб кетса.
5. Манометр ишламай қолса.
6. Ҳамма сатх кўрсатувчи асбоблар ишдан чиқса.
7. Ҳимоя блокировка тизимида камчилик бўлса.
8. Агар ёнғин бўлиб шу идишга хавф тўғдирса

Ишлаб чиқариш шароитида босим остида ишлайдиган жиҳозлар ва аппаратларга қуйидаги талаблар қўйилади:

а) Ишлаб чиқариш жиҳозлари ва аппаратлари юқори техникавий иқтисодий кўрсаткичларга эга бўлиши керак. Масалан: оғирлиги, габарит ўлчамлари, жиҳоз эгаллайдиган юза сирти, электр энергия, сув ва буғ сарфи, ишлатиш ва таъмирлаш билан боғлиқ харажатлар, жиҳознинг баҳоси ва бошқа кўрсаткичлар рационал бўлиши лозим;

б) Жиҳозлар прогрессив технология талабларини қондириши керак.

Бу жиҳозларда хом-ашёнинг исроф миқдори жуда кам бўлишига интилиш керак;

в) Машиналарнинг конструкциялари механикавий томондан ишончли бўлиши керак, мустаҳкам, барқарор ва узоқ муддат ишлайдиган бўлиши лозим;

г) Ишлов берувчи қисмларининг қайси материалдан тайёрланиши муҳим аҳамиятга эга. Танланган материал ишлов бераётган маҳсулот ва муҳит таъсири остида чидамли бўлиши керак. Бундан ташқари ишчи қисмлар тайёрланган материалнинг емирилиш даражаси жуда кичик бўлиши керак, ҳамда маҳсулотнинг сифатига таъсир қилмаслиги лозим;

д) Жиҳозлар конструкцияси оптимал технологик жараён талабларини ҳисобга олиб тайёрланиши керак. Бунинг учун янги машина ва жиҳозларни яратишда асосан иккита муҳим масала ҳисобга олиниши лозим: юқори иш унумдорлигини ва узоқ муддат ишлашини таъминлаш; тайёрлаш, таъмирлаш ва ишлатишда максимал иқтисодий тежамкорликка эришиш;

е) Ишлаб чиқаришда баъзи бир жараёнларни жадаллашти-риш жиҳозларнинг ишлов берувчи қисмларнинг катта тезликда ҳаракатланишини талаб қилади. Шунинг учун, айланма ҳаракатда бўладиган қисмлар статик ва динамик томондан мукамал бўлиши керак. Тез айланувчи қисм ва деталлар мукамал бўлмаса, таянчлар ва иншоотларда тебраниш ҳосил бўлади, подшипникларда ейилиш тезлашади, энергия ҳаражатлари ошади, иш унумдорлиги пасаяди, таъмирлаш ишлари кўпаяди;

з) Жиҳоз конструкцияси қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим: кинематик узатиш занжирлари кам бўлиши; автоматлаштириш қулайлиги; техника хавфсизлиги ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қоидаларига риоя қилиш; юқори ишлаб чиқариш суратига эга бўлиши.

Қудуқлардан қазиб олинаётган нефть хом-ашёси таркибида турли хилдаги эриган: азот; кислород; водород сульфид, углекислоталар аргон ва шу каби газлар ва енгил углеводородлар мавжуд бўлади. Нефтнинг қудуқ

забойи ва нефтни қайта ишлаш заводигача бўлган ҳаракати давомида унинг таркибидаги эриган газлар ва нефтнинг енгил фракциялари бўғланишлари натижасида сезиларли даражада юқолишлар содир бўлади. Бундай газларнинг нефть таркибидан бўғланиб чиқишлари фақатгина миқдорий юқолишларгагина эмас балки атмосфера ҳавосининг ифлосланишига ва хавфли газларнинг ҳаводаги концентрацияларининг кўпайиши натижасида ёнғинга хавфли вазиятларга олиб келади.

Қазиб олинаётган нефт хом-ашёси таркибидаги суюқ фазада эриган енгил фракциялар атмосфера шароитида газ ҳолатига ўтиб, бу газлар нефть йўлдош газлари дейилади. Нефть таркибидаги метан, этан, пропан ва бутанларнинг бўғланиши натижасида оғир углеводородлар (изобутан, пентан ва бошқалар) нинг ҳам улар билан биргаликда қисман юқолишлари юзага келади. Маълумки нефть атмосфера билан қанчалик тез-тез туташувда бўлса ва бу туташув қанчалик узоқ вақт давом этса енгил фракцияларнинг бўғланиши шунчалик кўп бўлади. Нефть таркибидаги механик газлар нефтни қайта ишлаш қурилмаларини кучли даражада емириш хусусиятига эга. Айниқса юқори ҳароратларда водород сульфид ва углерод оксидларининг биргаликда таъсирида қўлланилаётган металл қурилмалар кучли даражада емирилиши натижасида тезда ишдан чиқади.

Нефтнинг юқолишларини олдини олиш уни тайёрлаш ва ташиш жараёнларида ҳаракатининг тўлиқ герметиклигини таъминлаш орқали эришиш мумкин. Лекин ҳозирги пайтдаги кон амалиётида қўлланилаётган барча турдаги технологик тизимларнинг мукаммаллашмаганлиги сабабли амалий жиҳатдан бунга эришиш мумкин эмас. Шунинг учун нефть таркибидаги газлар ва енгил фракцияларни кон шароитида ажратиб олиш ва олинган товар маҳсулотни кейинги ишлов бериш босқичига юбориш учун нефтнинг бўғланиш қобилятини камайтириш зарурати тўғилади.

Нефть таркибидаги енгил фракцияларнинг юқолишлари олдини олиш нефтни ва йўлдош газларни йиғишнинг рациональ тизимларини кон шароитларида қўллаш орқали амалга ошириш мумкин. Бу жараён нефтни

кийинги босқичга ташиш ва сақлаш учун турғунлаштириш қурилмаларини куриш билан эришилади. Нефтни турғунлаштириш дейилганда қазиб олинаётган нефтнинг таркибидаги енгил фракцияларнинг нормаль шароитда газ ҳолатига ўтганда уларни ажратиб олиш ва нефткимё саноатида фойдаланиш тушунилади.

Ҳозирги пайтда кон шароитида нефтни турғунлаштириш учун асосан сепарация методи қўлланилади. Бу жараёнда турли хилдаги конструкцияларга эга бўлган сепараторлар қўлланилади. Бундай сепараторларга гравитацион, жалюзли ва марказдан қочма (гидроциклонли) ишлаш принципларига асосланган сепараторлар киради.

Гравитацион сепараторларда нефтгаз оқими таркибидаги суюқ ва қаттиқ массали заррачалар оғирлик кучлари таъсирида тиндириш орқали эришилади. Бунда газ ва суюқликларнинг ажралиши газнинг жуда кам тезликларида энг юқори даражада содир бўлиб, шунинг учун сепарация жараёнида оқимнинг ва йўлдош газларнинг амалий жиҳатдан ўрнатилган жуда кичик мақбул тезликларига эришилади. Масалан, 6 МПа босимда ва 0,1 м/с оқим тезликларида суюқ фазанинг нефтгаз тизимидан ажралиши 75-85% ни ташкил этади.

Жалюзли сепараторларда нотурғун нефть таркибидаги суюқ ва қаттиқ заррачаларнинг ажралиши гравитацион усулга нисбатан энг юқори даражани таъминлаб беради. Бундай сепараторларга жалюзли насадкалар ўрнатилиб, бу насадкалар тешикларида гравитацион кучлар таъсирида чўкмаган нефть томчилари ушланиб қолинади ва ушланган томчилар аста секин чўкади.

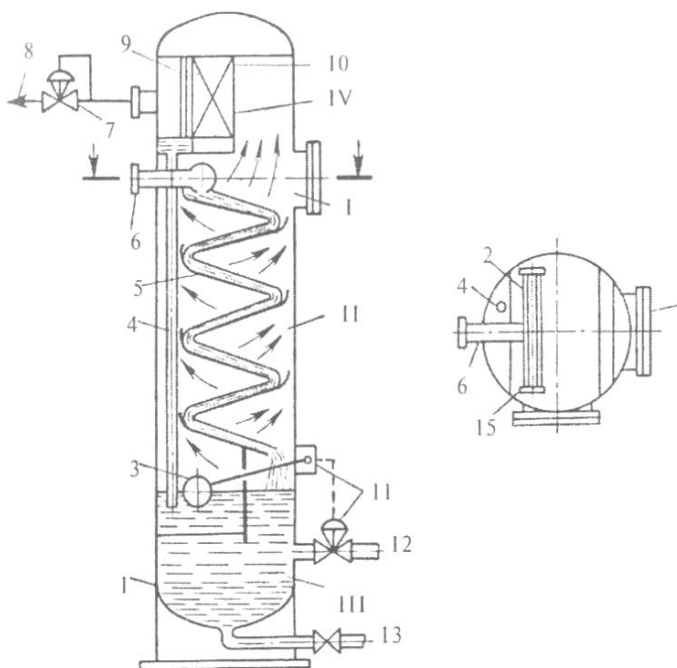
Гидроциклонли сепараторлар ишлаш принципи марказдан қочма куч таъсирида оғир нефть томчиларини атрофга сочиш, асосан идиш деворига сачратиш ва девор бўйлаб ундан пастга оқиб тушишга асосланган. Бу жараён нефтгаз оқимининг катта тезликларида унинг таркибидаги суюқ ва газ фазаларнинг ҳар тезликлар билан ҳаракатланишига ва ва идиш

деворига урилганда газнинг юқорига ва суюқликликнинг гравитация кучи таъсирида пастга ҳаракатланишига асосланган.

Шунингдек нефтгаз оқимининг зарурий қийматларига эришиш учун қудуқлардан қазиб олинаётган маҳсулот босимига боғлиқ равишда сепараторлар горизантал ва вертикал ҳолатларда жойлаштирилиши мумкин.

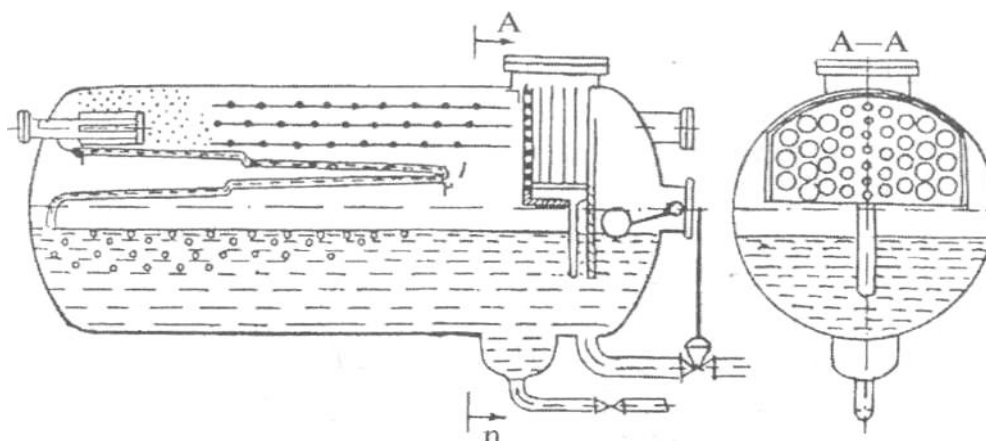
Нефтни турғунлаштириш жараёнида унинг тарикбидаги суюқ ва газ фазаларнинг ажралиши самарадорлигини ошириш учун битта ёки кетма-кет икки ёки ундан ортиқ сепараторлар жойлаштирилади. Бунда сепараторлар сони ва сепарациялаш самарадорлиги аниқ конлар шароитида нефтнинг таркиби ва ундаги қатлам сувлари ва йўлдош газларнинг миқдори ҳамда термобарик шароитлардан келиб чиққан ҳолда танланади.

Кон шароитига боғлиқ равишда вертикал ёки горизантал ҳолатлардаги сепараторлар қўлланилиши мумкин (1.1- ва 1.2 -расмлар).



1.1- Расм. Тик ажраткич схемаси. 1-корпус; 2-тақсимловчи коллектор; 3- қалқовуч; 4-дренаж қувири; 5-қия текисликлар; 6-газ-суюқлик аралашмасини қабул қилиш жойи; 7-босим бошқаргич; 8—газ чиқиши; 9—газ тезлигини тенглаштирувчи (бошқарувчи) тўсиқ; 10—

томчи тутқич; 11—сатҳ бошқаргич; 12—нефт тўкилиши; 13—лой тўкилиши; 14—қопқоқ (люк); 15—зичлагич.



1.2- Расм. Горизонтал сепаратор схемаси.

Тиндиргичлар асосан нефт эмульсияларини қиздиргичдан чиққан оқимини қабул қилиб, ундан сувнинг ажралиб чиқишини таъминлаш вазифасини бажаради.

Нефтдан сувнинг ажралиб чиқиши ҳар иккала суюқликлар зичликлари орасидаги тафовут ҳисобига бўлади. Тиндиргичнинг остки қисмида сув йиғилади ва сув юзасига нефт ажралиб чиқади. Тиндиргич остига қум заррачалари ҳам ўтириб қолади. Тиндиргичдан сув чиқариб юборилаётганда қум заррачалари ҳам сув билан бирга чиқиб кетади ва махсус тозалагичда сувдан ажратиб олинади. Тайёр нефт маҳсулотини вақтинчалик йиғиш ва сақлаш учун резервуарлар саройидаги идишлардан фойдаланилади. Тиндирилган товар нефть насослар ёрдамида нефть қуйиш эстакадаларига ҳайдалади.

1.2. Сепараторлар конструкцияларига қўйиладиган талаблар

Сепараторларнинг конструкциялари жуда ишончли бўлиб, қулай, мустаҳкам фойдаланишда ҳавфсизликни таъминлаш ва идишни тўлиқ бўшатиш, тозалаш, ювиш, қуриш ва таъмирлаш имконини берадиган бўлиши, идишларни ташқи ва ички кўрикдан ўтказишга тўсқинлик қилувчи мосламалар (мешалка, змеевик, рубашка, тарелка, перегородка ва

шу каби мосламалар) қоида бўйича олинадиган бўлиши, агар пайвандланган мосламалар ўрнатилган бўлса, ташқи ва ички кўрик пайтида уларни олиб қўйиш ва иш бажаргандан кейин яна жойига қўйиш имконияти бўлиши зарур.

Сепараторнинг ички конструкцияси уларни сув билан синашни амалга оширилганда ҳавони чиқариш ва сув билан синалгандан кейин эса сувни тўкиш имкониятини бериш керак.

Сепараторлар уларни қуриш, тозалаш ва таъмирлаш имкониятини берадиган миқдордаги “люк” ва қараш учун люклар, шунингдек ички ечиб олинадиган мосламаларини ечиб олиш ва ўрнатиш мосламалари билан жиҳозланган бўлади.

Ички диаметри 800 мм дан катта бўлган сепараторлар люк билан, ички диаметри 800 мм дан кичик булган идишлар лючок билан жиҳозланган бўлиб, айланали люкларни ички диаметри 400 мм дан кам бўлмаслиги керак. Овал люкларни энг катта ва кичик удлари бўйича ўлчамлари 325х400 мм дан кам бўлмаслиги талаб қилинади.

Айланали лючокларни энг кичик уди бўйлаб ўлчами 80 мм кам бўлмаслиги, идишларни люки ва «лючок»илари хизмат кўрсатиш қулай бўлган жойларга ўрнатиш, люкларни эшиклари олинадиган бўлиши керак.

Паст лигерланган марганецли ва углеродли пўлатлардан пайвандлаш, штомповка ва вальцовка ёрдамида тайёрланган сепараторлар ёки уларни қисмлари албатта термик ишлов беришдан ўтказилади.

Агар кремний-марганецли ва марганецли паст лигерланган пўлатлардан тайёрланган идишларни цилиндрик ва конуссимон таг қисми, фланецлари ёки патрубкларини пайвандланган чокининг қалинлиги 30 мм дан ортиқ ва углеродли пўлатдан ясалган ва пайвандланган чокни қалинлиги 36 мм дан ортиқ бўлади.

Идишлар тайёрлаш жараёнида текширилиши шарт. Пайвандланаётган қисм метали ва пайвандланаётган жиҳозларни ҳаракатдаги стандарт ва техник шартларга мос келиши; пайвандланаётган

кирра ва йиғмалар ҳаракатдаги стандарт ва чизмаларга мос келиши; пайвандлаш технологик жараёнини ва термик ишлов беришни амалдаги стандарт ва чизмалар талабларига мос келиши зарур.

Пайвандлаш чокларини назорат килиш қуйидаги усулларда амалга оширилади:

-ташқи кўрик ва ўлчаш; ультратовушли дефектоскопия; радиография (рентген, гаммаграфированиа ва бошқалар); радиоскопия (бу усулда текшириш фақат вазирлик рухсати билан, “Саноатгеоконтехназорат” йўриқномасига асосан амалга оширилади);

-механик синаш;

-металлографик синов билан;

-кристаллараро емирилишга чидамлилигига карши синов оркали;

-сув билан синаш;

-ҳаво билан синаш (азот, ҳаво ва бошқалар);

-техник хужжатларда кўзда тутилган бўлса бошқа (магнитография, рангли дифектоскопия, каттикликни ўлчаш, металл таркибидаги феррит фазаларни аниқлаш, акустик эмиссия ва бошқалар).

Термообработкадан ўтказиладиган идишларни пайвандланган чокларини сифатини охирги назорати, термик ишлов берилгандан кейин амалга оширилади.

Сепараторлар асосий элеменлари пайвандланган чоклари ҳақида маълумотлар идиш паспортида қайд этилади. Барча идишлар тайёрлангандан сув билан синовдан ўтказилади.

Идишларни сув билан синашда ҳарорати, агар бошқа қўшимча кўрсатмалар бўлмаса, +5°C дан паст, +40°C дан юқори бўлмаган сувдан фойдаланилади.

Идиш сув билан синалаётганда ҳаво ҳарорати билан идиш девори ҳарорати фарқи, идиш деворига намлик тушишига сабаб бўлмаслиги керак. Идиш лойихачиси билан келишган ҳолда идишни синашда сув эмас балки

бошқа суюкликдан ҳам фойдаланиш мумкин. Идишни сув билан синашда босим секин кўтарилади.

Босимни кўтариш тезлиги идишни тайёрлаган корхона томонидан тақдим этилган -техник хужжатларда, иш жараёнида синаш керак бўлган идишларники монтаж қилиш ва хавфсиз ишлатиш йўриқномасида кўрсатилган бўлиши керак, идишни синашда босимни ҳаво ёки бошқа газ ёрдамида кўтаришга рухсат этилмайди.

Синашда босим икки манометр билан назорат қилинади. Иккала манометр ҳам бир хил турда, ўлчаш чегараси бир хил, аниқлик синфи, шкала бўлимлари бир хил бўлгани танланади.

Идишни синашда қанча муддат синаш босими остида ушлаб туриш, лойихачи томонидан белгиланади. Агар лойихада бу муддат кўрсатилмаган бўлса, уни синаш муддати ўрнатилган хужжатларда келтирилган муддатдан кам бўлмаслиги керак.

Синов босими остида белгиланган муддат ушлангандан кейин, босим ҳисобланган босимгача туширилади идишни ташқи юзаси, унинг барча бирикма қисмлари ва пайвандланган бирикмалари тўлиқ кўрикдан ўтказилади. Синов пайтида ажраладиган ёки пайвандланган жойларни уриб кўришга рухсат этилмайди.

Синов давомида қуйидаги камчиликлар бўлмаса идиш ишга ярокли саналади:

-синов давомида идишнинг пайванд хисмларидан сув томиши, сизиши, ёрикдар ҳосил бўлиши, идиш деворларида терлашлар пайдо бўлмаса;

-идишнинг бирикма қисмларида сув томиши кузатилмаса;

-идиш сиртида деформация қолдиқлари кузатилмаса.

Сув билан синашда бирор камчилиги аниқланган идиш, камчилик бартараф этилгандан кейин, қоидага асосан қайта синов босимида сув билан саналади.

Идишлар сув билан синашни ҳаво билан синашга, акустик эмиссия усулида назорат қилиш мумкин бўлганда алмаштирилади.

Идишларни ҳаво (пневматик) билан корхона бош муҳандиси томонидан тасдиқланган барча хавфсизлик чоралари кўзда тутилган ҳолда ўтказилади.

Идишларни ҳаво билан синаш сиқилган ҳаво ёки инерт газ ёрдамида амалга оширилади. Ҳаво билан синаш босими, сув билан синаш босимига тенг қилиб олинади. Идишни синашда босим остида ушлаш вахта, лойихачи томонидан белгиланади ва 5 дақиқадан кам бўлмайди. Кейин идишда босим ҳисобланган катталиқгача туширилади ва ажралиш жойлари ва чоклари совун эритмаси ёрдамида ёки бошқа усулда текшириб кўрилади. Синов босими катталиқлари ва синов натижалари идиш паспортига ёзилади.

Ҳар бир идиш, тайёрловчи корхона томонидан ГОСТ25773-83 (СТ СЭВ 289-82) ёки белгиланган ҳолида асосан ва уни монтаж қилиш ва ишлатиш йўриқномаси билан тақдим этиши керак. Ҳар бир идишга ГОСТ 12971-67 га мувофиқ жадвалча қотирилган бўлиши керак. Ташқи диаметри 325 мм дан кичик бўлган идишлар учун бунақа жадвал қўймаса ҳам рухсат этилади. Бу ҳолатда барча кўрсаткичлар идишни сиртига ёзилган бўлади.

Жадвалга қуйидагилар киритилиши керак:

-ишлаб чиқарган фирма белгиси (товарний знак) ёки тайёрловчи ташкилот номи;

-идишни номи ёки белгиси;

-тайёрловчи ташкилот тизими бўйича идишни тартиб раҳами;

-тайёрланган йили;

-ишчи босими, МПа (кгс/см²);

-ҳисобланган босими, МПа (кгс/см²);

-синалган босими, МПа (кгс/см²);

-идиш деворини рўхсат этилган “максимум” ёки “минимум” ҳарорати, °С;

-идиш оғирлиги, кг.

Агар идиш ичи ҳар хил синаш ва ҳисобланган босим ва ҳароратга эга бўлган деворлардан ташкил топган бўлса ҳар бир бўлма ўчун ўшбу катталиклар алоҳида - алоҳида кўрсатилади.

Барча идишлар рўхсат этилгандан, босим ошганда химоялаш воситалари билан жиҳозланган бўлади.

Химоя воситалари сифатида ҳўйидагилар ишлатилади:

-пружинали сақлаш клапанлари (пружинные предохранительные клапаны);

-ричагли-юкли сақлаш (рыжачно-грузовые клапаны) клапанлари;

-тўғри таъсир этувчи, бош сақлаш клапанлари (ГПК) ва импульсли клапанни бошқарувчи (ИПК), импульсли сақлаш мосламалари (ИПЎ);

-титилувчи мембранали сақлаш мосламалари (мембранали сақлаш мосламалари-МПЎ);

Агар идишни ҳисобланган босими келаётган манба босимига тенг ёки ундан юқори бўлса ва идишда қизиш ва кимёвий реакция натижасида босим ошиш хавфи бўлмаса, ў холда унга сақлаш клапанлари ва манометр кўйиш шарт эмас.

Идишни ҳисобланган босими ўнга келаётган манба босимидан кам бўлса, у холда идишни киришидаги қувурга босимни туширишга мўлжалланган “редукциялаш” мосламаси ва сақлаш клапани ўрнатилади.

Агар қувур айланма (байпас) билан жиҳозланган бўлса, айланма қувур ҳам “редукциялаш” мосламаси ва сақлаш клапани билан жиҳозланиши шарт.

Бир хил босимда ишловчи идишлар гуруҳи умумий кириш қувурига битта “редукциялаш” мосламаси, сақлаш клапани ва манометр кўйишга рўхсат этилади. Ушбу ҳолатда идишларни ўзида босим кўтарилиш эҳтимоли бўлмаса, сақлаш клапанлари ўрнатиш шарт бўлмайди.

Идишлар очик майдонларда одамлар кам тўпланадиган ва ёлғиз турган иморатлардан узоқроқ жойларга ўрнатилиши керак.

Идишларни ўрнатишга рухсат этилади:

- ишлаб чиқариш бинолари яқинидаги бинолар ичига, ёки идиш билан бино ўртасида мустаҳкам девор бўлса;

- соҳа хавфсизлик қоидаларида кўзда тутилган, ёки қоидада кўрсатилмаган ҳолларда корхона қарашли бўлган Вазирлик қарорига асосан ишлаб чиқариш бинолари ичига;

- чуқур ичига, очиш-ёпиш “задвижка”ларига хизмат кўрсатиш имконияти, идиш тўпроқ емириши ва дайди электр токи емиришидан химоялаш таъминланган бўлса;

- “Саноатгеоконтехназорат” органлари томонидан рўйхатдан ўтган идишларни аҳоли яшаш, жамоат ва маиший бинолар ёнига ва уларга яқин жойларга ўрнатишга рухсат этилмайди.

Идишларга хизмат кўрсатишни таъминлаш учун уларга зина ва ишчи майдончалари қурилган бўлиши керак. Идишларни кўрикдан ўтказиш ва таъмирлашда зарурий мосламалардан фойдаланилади.

Идишни бир жойдан янги жойга кўчирса ёки бошқа бирор кишига берилса, ёки идишни уланиш тархида ўзгартиришлар киритилса, идиш ишга қўшишдан олдин “Саноатгеоконтехназорат” органлари томонидан рўйхатдан ўтказилиши шарт.

Рўйхатдан ўтказилган идишларни рўйхатдан чиқариш ўчўн, идиш эгаси “Саноатгеоконтехназорат” органларига ариза ва идиш паспортини тақдим этишлари керак.

Идишларни (баллонлардан ташқари) кўрикдан ўтказиш ҳажми, усуллари ва даврийлиги, идишни тайёрловчи корхона томонидан аниқланади ва уларни паспортида, хавфсиз монтаж қилиш ва ишлатиш йўриқномасида кўрсатилади.

Баллонларни техник кўрикдан ўтказиш баллонларни конструкциясини ишлаб чиққан лойихачи томонидан тасдиқланган ва кўрикдан ўтказиш даврийлиги ҳамда яроқсиз меъёрлари кўрсатилган усулда амалга оширилади.

Ишлаб чиқариш шароитида босим остида ишлайдиган жиҳозлар ва аппаратларга қуйидаги талаблар қўйилади:

а) ишлаб чиқариш жиҳозлари ва аппаратлари юқори техникавий иқтисодий кўрсаткичларга эга бўлиши керак. Масалан: оғирлиги, габарит ўлчамлари, жиҳоз эгаллайдиган юза сирти, электр энергия, сув ва буғ сарфи, ишлатиш ва таъмирлаш билан боғлиқ харажатлар, жиҳознинг баҳоси ва бошқа кўрсаткичлар рационал бўлиши лозим;

б) жиҳозлар прогрессив технология талабларини қондириши керак. Бу жиҳозларда хом-ашёнинг исроф миқдори жуда кам бўлишига интилиш керак;

в) машиналарнинг конструкциялари механикавий томон-дан ишончли бўлиши керак, мустаҳкам, барқарор ва узоқ муддат ишлайдиган бўлиши лозим;

г) ишлов берувчи қисмларининг қайси материалдан тайёрланиши муҳим аҳамиятга эга. Танланган материал ишлов бераётган маҳсулот ва муҳит таъсири остида чидамли бўлиши керак. Бундан ташқари ишчи қисмлар тайёрланган материалнинг емирилиш даражаси жуда кичик бўлиши керак, ҳамда маҳсулотнинг сифатига таъсир қилмаслиги лозим;

д) жиҳозлар конструкцияси оптимал технологик жараён талабларини ҳисобга олиб тайёрланиши керак. Бунинг учун янги машина ва жиҳозларни яратишда асосан иккита муҳим масала ҳисобга оlinиши лозим: юқори иш унумдорлигини ва узоқ муддат ишлашини таъминлаш; тайёрлаш, таъмирлаш ва ишлатишда максимал иқтисодий тежамкорликка эришиш;

е) ишлаб чиқаришда баъзи бир жараёнларни жадаллаштириш жиҳозларнинг ишлов берувчи қисмларнинг катта тезликда ҳаракатланишини талаб қилади. Шунинг учун, айланма ҳаракатда бўладиган қисмлар статик ва динамик томондан мукамал бўлиши керак. Тез айланувчи қисм ва деталлар мукамал бўлмаса, таянчлар ва иншоотларда тебраниш ҳосил бўлади, подшипникларда ейилиш тезлашади, энергия харажатлари ошади,

иш унумдорлиги пасаяди, таъмирлаш ишлари кўпаяди;

з) жиҳоз конструкцияси қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим: кинематик узатиш занжирлари кам бўлиши; автоматлаштириш қулайлиги; техника хавфсизлиги ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қоидаларига риоя қилиш; юқори ишлаб чиқариш суратига эга бўлиши.

Нефтнинг қудуқ забойи ва нефтни қайта ишлаш заводигача бўлган ҳаракати давомида унинг таркибидаги эриган газлар ва нефтнинг енгил фракциялари бўғланишлари натижасида сезиларли даражада юқолишлар содир бўлади. Бундай газларнинг нефть таркибидан бўғланиб чиқишлари фақатгина микдорий юқолишларгагина эмас балки атмосфера ҳавосининг ифлосланишига ва хавфли газларнинг ҳаводаги концентрацияларининг кўпайиши натижасида ёнғинга хавфли вазиятларга олиб келади.

Қазиб олинаётган нефт хом-ашёси таркибидаги суюқ фазада эриган енгил фракциялар атмосфера шароитида газ ҳолатига ўтиб, бу газлар нефть йўлдош газлари дейилади. Нефть таркибидаги метан, этан, пропан ва бутанларнинг бўғланиши натижасида оғир углеводородларнинг ҳам улар билан биргаликда қисман юқолишлари юзага келади. Маълумки нефть атмосфера билан қанчалик тез-тез туташувда бўлса ва бу туташув қанчалик узоқ вақт давом этса енгил фракцияларнинг бўғланиши шунчалик кўп бўлади. Нефть таркибидаги механик газлар нефтни қайта ишлаш қурилмаларини кучли даражада емириш хусусиятига эга. Айниқса юқори ҳароратларда водород сульфид ва углеводород оксидларининг биргаликда таъсирида қўлланилаётган металл қурилмалар кучли даражада емирилиши натижасида тезда ишдан чиқади.

1.3. Горизонталь гравитацион сепараторлар ва уларнинг ишлаш принципи

Гравитацион газ сепараторлар газ-суюқлик оқимида газни томчили, аэрозол, майда дисперсли ва механик қўшимчалардан тозалаш учун

мўлжалланган бўлиб, ёпиқ тизимда ишлаш учун мўлжалланган ҳамда ўзаро ишқаланиб ва айланма ҳаракатдаги деталларга эга эмас.

Сепараторлар шартли равишда қўлланилиш соҳасига кўра нефтгаз ва газ сепараторларига бўлинади.

Нефтгаз сепараторлари нефтгаз ёки нефтгазконденсат оқимидан суюқлик миқдорининг кўп бўлиши билан унинг таркибидан газни ажратиб олиш учун мўлжалланган. Бу жараёнда шунингдек муҳит таркибидан қатлам сувлари ва механик қўшимчалар ҳам гравитация натижасида ажратиб олинади. Сепараторнинг асосий вазифаси нефть таркибида эриган газларни нормал атмосфера шароитларида ажратиб олиш учун мўлжалланган бўлади. Муҳит таркибидаги асосий фракция нефть ҳисобланади.

Газ сепараторлари газ-суюқлик оқимида газли фракция миқдори юқори бўлган ҳолларда табиий газ таркибидан суюқ фазаларни ва механик қўшимчаларни ажратиб олиш учун мўлжалланган. Газли муҳитнинг асосий фракцияси табиий ёки йўлдош газлар, турли хилдаги технологик газлар бўлиши мумкин. Одатда ажратиш жараёни оддий босимларда ёки босим остида амалга оширилиши мумкин.

Нефтгаз саноати тизимида уч фазали сепараторлар ҳам кенг қўлланилади. Уларда газ-суюқлик оқимидан зичликлари бир биридан фарқ қилувчи енгил газ фракцияси, нефть фракцияси, қатлам сувлари ва механик қўшимчалар ажратиб олинади.

Стандарт бажарилишларга кўра сепараторлар сақлаш клапанлари зарурий фланецлар билан жихозланган бўлади. Сепараторнинг қўшимча жихозларига ажратилган суюқлик фазалари чегараларига ўрнатилган автоматик қўйиб олиш қурилмалари, юқори ва пастки сатх кўрсатувчи датчиклар, электромагнит қўйиб олиш жумракалари, монометрлар, ҳарорат ўлчаш учун датчиклар ва бошқа шу каби қўшимча жихозлар ўрнатилиши мумкин.

Нефть ва газ саноати корхоналарида қўлланиладиган сепараторлар босим остида ишлайдиган қурилмалар турига кириб улардан фойдаланиш жараёни адбатта ўрнатилган тарти-қоидалар асосларида амалга оширилади.

Нефть ва газ конлари шароитида қўлланиладиган сепараторлар бир бирларида техник тавсифномалари билан фарқ қилади. Масалан кон шароитида кенг миқёсда қўлланиладиган марказдан қочма уюрмали майдон ҳисобига ишлайдиган СЦВ-5Н (СЦВ-8Н) туридаги сепараторнинг асосий тавсифномалари қуйидагича:

- газ бўйича иш унумдорлиги, $Q - 10\,000\,000\text{ м}^3/\text{кун}$ гача;
- суюқ фаза бўйича иш унумдорлиги , $Q (\text{м}^3/\text{мин})$ – чекланмаган;
- ишчи босим,— $16,0\text{ МПа}$ (160 кгс/см^2 гача ;
- ишчи муҳит – газ-нефть, газоконденсат, қатлам сувлари, механик қўшимчалар (қаттиқ заррачалар);
- сепаратордан чиқишдаги суюқлик миқдори – $0,004\text{ г/м}^3$;
- Чиқишдаги механик заррачалар миқдори – $0,003\text{ г/м}^3$;

СЦВ туркумидаги марказдан қочма уюрмали майдон таъсирида ишлайдиган сепараторларида унчалик босим юқотилиши содир бўлмайди, шунинг учун аниқ кон шароитларида бу турдаги сепараторларнинг қўлланилишида ҳисоблаш ишларини амалга оширишда зарурий параметрлар доимийлигича қабул қилинади. Сепараторда ажратиб олинаётган конденсат ва қатлам сувларини чиқариб олиш автоматик режимда амалга оширилади.

Кон шароитида табиий газни қазиб олиш ва тайёрлаш учун қуйидаги турдаги сепараторлар қўлланилади:

- газ тайёрлаш қурилмаларида қўлланиладиган машъала сепараторлари;
- қудуқлардан чиқаётган газсуюқлик аралашмасини дастлабки ажратиб олиш ёки газ ва суюқликларни алоҳида ажратиб олиб кейинги босқич қайта ишлаш тизимларига юбориш учун сепараторлар;

- табиий газни паст хароратли тайёрлашда биринчи босқич ажратиб олиш учун сепараторлар;

-кон сиқув компрессор станцияларида компрессор станцияларни суёқ томчилар ва механик қўшимчалардан химоя қилиш учун қўлланиладиган сепараторлар ва бошқа шу кабилар.

Таркибида конденсат омили бўлган газ конденсатли аралашмалар гравитацион сепараторга кириш йувури орыали киради ва аралашманинг кескин хажмий кенгайиши ва тезликнинг камайиши натижасида аралашма таркибидаги суёқлик томчилари йириклашуви содир бўлади ва табиий газ таркибидан гравитация кучлари натижасида идиш тубига чўка бошлайди. Бунда углеводородли суёқ фаза таркибида эриган енгил фракциянинг хам ажралиб чиқиши содир бўлади.

Гравитацион сепараторларнинг конструкцияларига кўра суёқ фазада қатлам сувлари ва конденсат фракциялари бўлгнлиги учун уларнинг хам алохида зичликлари фарқи натижасида ажралиши кузатилади. Бундай холларда сепаратор конструкциясида суёқ фазаларнинг алохида тўпланиши учун суёқлик тўпловси қисмлари бажарилади.

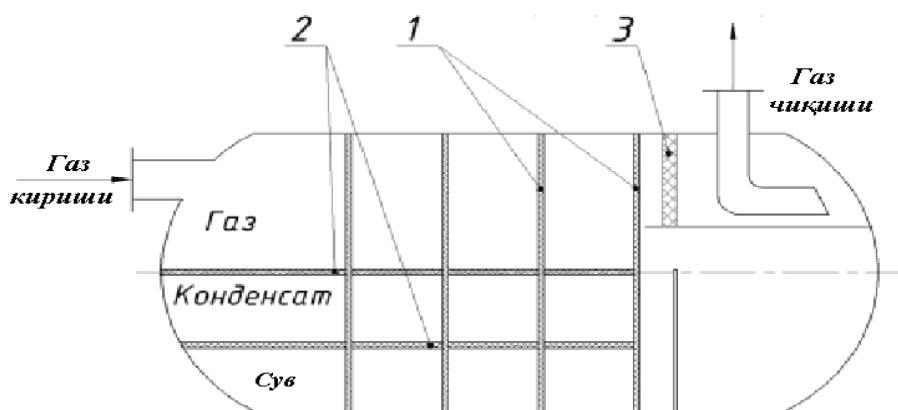
Сепараторлар конструктив бажарилишларига кўра вертикал ва горизантал турларда бўлади. Гравитация жараёни кўп холларда горизантал сепараторларда амалга оширилган энг яхши самара беради. Чунки газ аралашмасининг таркибидаги углеводородли фракцияларнинг ва унда эриган газларнинг ажралиши тиниш юзаси йириклашуви билан ортиб боради.

Горизонтал гравитацион сепарторларнинг типик схемаси 1.3- Расмда келтирилган. Қурилманинг бутун узунлиги бўйича вертикал равишда сепарация насадкалари 1 қўйилган бўлиб, насадкалар газ оқими тезлигини турғунлаштиради ва газ фазадан суёқлик ажралиб чиқиши жараёнини жадаллаштиради.

Технологик жараённи амалга ошириш бўйича қўйилган талабларга мувофиқ вертикал жойлашган секциялар конструктив бажарилиши бўйича

сепарацион турлардан ёки насадкалардан ташкил топади. Уларнинг ўрнатилиши ва сони технологик жараён талабларига кўра конструктив жихатлардан танлаб олинади.

Қурилма ичида суёқ фазанинг ҳосил бўлиши билан газ оқимлари босими ва газнинг суёқ фазага босими туфайли суёқлик сиртида тўлқинлар ҳосил бўлиши кузатилади. Бу тўлқинлар натижасида газ ўзининг таркибида суёқ фазаларни бирга олиб чиқиб кетади. Шунинг учун тўлқинлар ҳосил бўлишини камайтириш мақсадида горизантал равишда жойлаштирилган металл симлардан тайёрланган тўрлар қўлланилади.



1.3- Расм. Гравитацион сепараторнинг типик схемаси. 1- вертикал насадкалар ёки металл тўр; 2-сатхларда ўрнатилган горизантал металл тўрлар; 3-томчи ушлагичлар.

Металл тўрларда суёқ фазаларнинг чўкиши ва газ оқимининг урилиши содир бўлиб суёқ фазанинг қалқиши секинлашади. Горизантал тўрлар 2 одатда икки хил сатҳда ўрнатилади. Уларнинг ўрнатилиш сатхи қатлам сувива газ конденсат фазаларнинг туташув юзасида (пастда жойлашган металл тўр), ҳамда қатлам сувлари билан газ фазанинг ажралиш сохаларига (юқорида жойлашган металл тўр) ўрнатилади. Суёқ фазанинг ажралиши натижасида сатхлар баландлиги ўзгариб боради, яъни қатлам суви ва конденсталар миқдори ошиб боради. Шунинг учун хар бир горизантал тўрга мос келувчи қисмларга автоматик равишда суёқликни қўйиб олиш учун датчиклар ўрнатилади ва бу датчиклар ишлаши билан

катлам суви ёки конденсатнинг тўрлар бўйича сатхи доимий ушланиб турилади.

Тозаланаётган табиий газ сепарация жараёнининг самарадорлигини ошириш учун газнинг қурилмадан чиқишида унинг таркибидаги майда суюқ томчиларни ушлаб қолиш учун томчи ушлагичлар 3 ўрнатилади. Қурилмада сепарация насадкалари 2 ва томчи ушлагичлар 3 газ оқимига перпендикуляр холда ўрнатилади ва сепарациялаш жараёни самарадорлиги ошади.

Баъзи бир конструкцияларда томчи ушлагичлар газ оқимига қия холатда жойлаштирилиб йиғма металл тўрлардан иборат бўлади блоклардан фойдаланилди. Бундай холатларда металл тўрларнинг ғоваклигини танлаш орқали чиқаётган газ таркибидаги намликлар миқдори ва механик қўшимчалар, яъни қаттиқ заррачалар ушланиб қолинади.

Табиий тозаланган газнинг қурилмадан чиқишида чиқиш штуцери пастки қисмидаги патрубканинг қурилма ички қисми оғзи газ оқимига тескари равишда ўрнатилади ва бу билан газ таркибидаги майда суюқ томчиларнинг тўғридан тўғри чиқиб кетиши олди олинади.

Барча турдаги сепараторлар конденсатни қўйиб олиш ва қатлам сувларини қўйиб олиш учун алохида дренаж қурилмалари билан жихозланган бўлади. Дренаж қурилмаларидан чиқаётган суюқлик қатлам сувлари сувни тозалаш қурилмаларига, конденсат эса конденсатни барқарорлаштириш қурилмаларига юборилади.

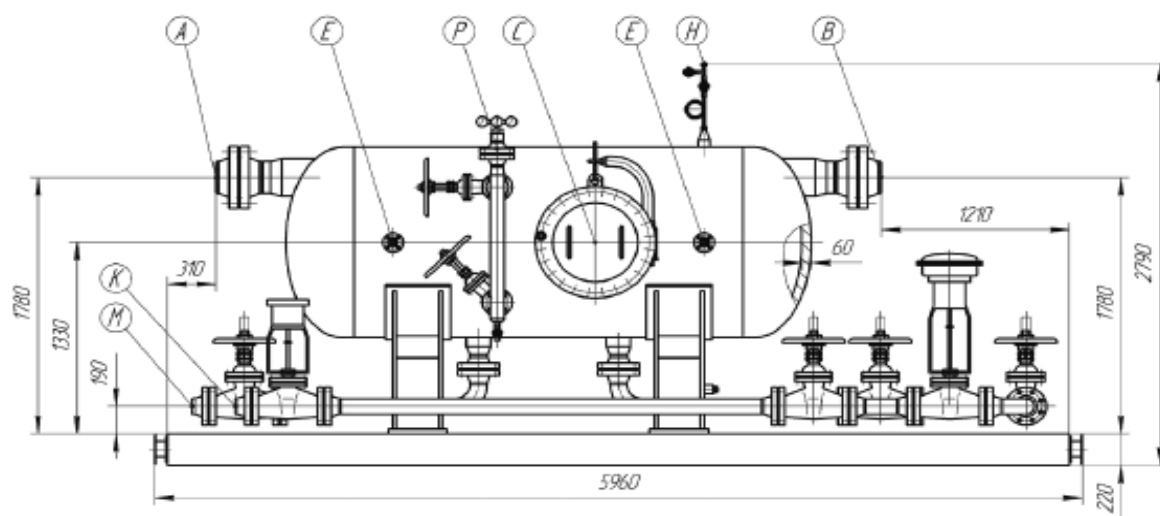
Хозирги пайтда нефт ва газ саноати корхоналарида табиий газни дастлабки тайёрлаш қурилмаларида қўлланилаётган горизонтал сепараторларнинг техник тавсифномалари қуйидагича:

- ишчи босим, МПа - 0,1 дан 16 гача;
- ишчи харорат, °С - -60 дан 300 гача;
- қурилма диаметри, мм – 3000 гача;
- қурилма узунликлари, мм – 7000 гача;
- қурилманинг ички хажми, м³ – 63 гача;

- корпуси тайёрланадиган материал – углеродли ва зангламас пўлатлар;

- ички жихозлари материаллари – углеродли, зангламас пўлатлар.

Бу турдаги сепараторлар газни дастлабки тайёрлаш қурилмаларида ва паст хароратли ажратиш қурилмаларининг биринчи ва иккинчи босқич ажратгичлари сифатида ҳам қўлланилади. Паст хароратли ажратиш қурилмаларида қўлланиладиган гравитацион сепараторларнинг умумий кўриниши схемалари 1.4- Расмда келтирилган.



1.4- Расм. СГ 11,0-3,0-1200 гравитацион сепараторининг умумий кўриниши. А – газ кириши; В – газ чиқиши; С – люк лаз; Е – бўғлатгич; К - суюқлик чиқиши; М - дренаж; Н – термометр; Р – сатх ўлчагич.

Бу турдаги горизантал сепараторларда шартли босим қиймати 16 МПа гача ни ташкил этиши мумкин. Сепараторлар аниқ кон шароитларини хисобга олган ҳолда қўшимча зарурий жихозлар билан ҳам жихозланиши, ҳамда ажралиб чиқаётган суюқликларни аниқ фазаларга ажратиб олиш имконини беради. Баъзи бир СГ конструкцияларда Е, Р, С позициялар идишнинг туб қисмида жойлаштирилади.

II. Горизонталь сепараторлар конструктив бажарилишлари ва уларнинг қўлланилиши

2.1. Нефтьгаз сепараторларининг конструктив бажарилишлари ва қўлланилиши

Сепараторларни ишлатиш босим остидаги идишларни ишлатишга қўйилган талабларга мувофиқ равишда олиб борилади.

Сепараторнинг шартли белгиланиш қуйидагича:

НГС Х-Х,Х-ХХХ-Х:

буерда: НГС – нефтьгаз сепаратори;

Х- - сепаратор тури (I, II);

Х,Х - шартли босим қиймати, МПа;

ХХХ – ички диаметр, мм

Х – материлининг бажарилиши, 1- минус 40°С гача, 2- минус 40°С дан минус 60°С гача;

Газ сепараторлари конструкцияларига кўра қуйдаги типларга бўлинади:

- тип 1 – тўрли ;
- тип 2 – насадкали марказдан қочма элементли;;
- тип 3 – охириги ўрнатишли марказдан қочма элементли;
- тип 4 – тўрли насадкали горизонталь;
- тип 5 – марказдан қочма ва масса алмашинувчи элементли ювувчи насадкали;
- тип 6 – насадкали ўлчаш қурилмали, суюқликни енгил ва оғир фазаларга ажратиш учун тўсиқли;
- тип 7 – вертикаль насадкали ўлчаш қурилмали, суюқликни енгил ва оғир фазаларга ажратиш учун тўсиқли;

Вертикаль компоновкали сепараторлар асосан табиий газ таркибида кўп ҳажмдаги суюқликлар ёки тозаланаётган газ таркибида механик заррачалар бўлган ҳолларда қўлланилиб уларни жойлаштиришда унчалик

катта майдонни эгалламайди ва унинг ички қисмидан томчи ушлагич конструкциялардан жойлаштириб фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Энг асосийси бу турдаги сепараторлар оқимлар тезлиги ўзгарганда унчалик юқори самарадорликга эга эмас.

Горизонталь сепараторлар катта газ оқими давомиди уларнинг таркибидаги суюқ таркибларни узлуксиз ташкил этилган жараёнлар ёрдамида ажратиб олиш учун жуда яхши самара беради. Айниқса бу турдаги сепараторлар суюқлик таркибидаги эриган газларни ажратиб олишда яхши самара беради. Горизонталь сепараторларнинг асосий афзалликлари уларни тайёрлашда таннархининг арзонлиги, сепараторни ташиш қулайлиги ва газ қувурларига улашнинг осонлиги кабилардир.

Агар газ таркибида суюқ фазалар миқдори жуда кам бўлса у ҳолларда газ таркибидан уни ажратиб олиш учун сферик компоновкали сепараторлар яхши самара беради.

Табиий газни паст ҳароратларда конденсациялаш усулида бошқа турдаги сепараторларга нисбатан вертикаль сепараторлар кўпгина афзалликларга эга ва уларнинг иш самарадорлиги бошқа турдаги сепараторларга нисбатан юқоридир.

Табиий газни паст ҳароратли ажратиб олиш қурилмаларида кетма кет жойлашган горизонталь ва абсорбция усулида манфий ҳароратларда газ таркибидаги намликларни ажратиб олиш учун вертикаль жойлашган сепараторлар, газ таркибидан пропан-бутан фракцияларини ажратиб олишда эса газни паст ҳароратларда суюлтириш жараёнини ташкил этиш учун фақат вертикаль сепараторлар қўлланилган.

Вертикаль сепараторлар табиий газ таркибидаги манфий ҳароратларда суюлтириладиган фракцияларни айниқса газ оқими таркибида механик қўшимчалар бўлган ҳолларда яхши самара беради. Шунингдек бу турдаги сепараторларда суюлтирилган газ фазасининг диш тубида тўпланиши ва уни олиб чиқиш қўлайлиги кабилар билан ажралиб туради, ҳамда пропан-бутан ажратиб олиш қурилмасида унчалик катта бўлмаган жойни эгаллайди.

Вертикаль сепараторларни қўллашнинг яна бир хусусияти шундаки муҳитда кўпиклар ҳосил бўлиши жараёнида ҳам уларнинг ишлаш самарадорлиги унчалик камайиб кетмайди. Албатта вертикаль сепараторларда катта газ оқимида горизонталь сепараторларга кўра иш унумдорлиги кам.

Бундай сепараторларда суюқлик сатҳини ростлашнинг оддийлиги, ички қисмда ҳосил бўладиган турли хилдаги ифлосликлардан тозалаш жараёни қўлайлиги, турли хил шароитларда фойдаланиш имкониятлари ва шу кабилар уларнинг табиий газни паст ҳароратларда конденсациялаш жараёнида қўлланилиши орқали ажралиб чиқаётган суюқлик миқдорини оширишга ҳамда унинг таркибида енгил эриган газларнинг кам миқдорда бўлишини юқори даражада таъминлаб беради.

Табиий газни механик қўшимчалар ва суюқлик томчиларидан тозалашда қўлланиладиган газ сепараторлари технологик жараёни амалга оширишда қўлланиладиган вазифасига қараб турли хилдаги конструктив бажарилишларда тайёрланади.

Нефткимё ва газкимё саноатлари корхоналарида табиий газни тозалаш жараёнини амалга ошириш учун қуйидаги турдаги газ сепараторлари қўлланилади:

- газларни суюқлик томчилари ва механик заррачалардан тозалаш учун юқори самарадорликка эга бўлган сепараторлар;

- табиий газнинг таркибидаги конденсат, гидратлар ҳосил бўлишига қарши қўлланилган ингибиторлар ва қатлам суви кабиларнинг томчиларин ажратиб олиш учун турли газ сепараторлари;

- машъала газларини суюқлик томчиларидан тозалаш учун сепараторлар.

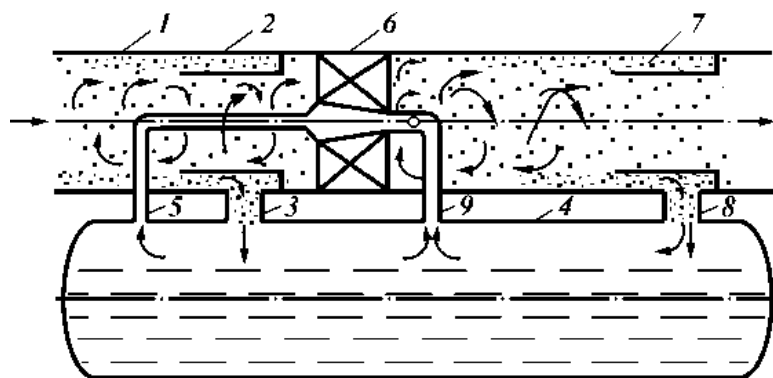
Суюқликларни тўплаш секциясида суюқликлар тўпланади ва сепараторда ҳосил қилинадиган босим ва ҳароратларнинг камайиши натижасида суюқлик таркибида эриган газлар тўлиқ ажралиб чиқади. Лекин бир қанча миқдордаги газлар суюқлик таркибида ҳали қолади.

Шунинг учун бу секция икки қисмга ажратилади, секциянинг юқори қисми углеводородли компонентлар учун ва пастки қисмида қатлам сувлари тўпланади.

Намликларни ушлаш секцияси газ сепараторининг юқори қисмида жойлашган бўлиб, унинг вазифаси газ оқимлари билан бирга юқorigа ҳаракатланган суюқлик заррачаларинини ушлаб, яъни тутиб қолишдир. Бу секциянинг конструкциялари швеллерлардан, жалюзалардан, симли тўрлардан, симлар ўрамидан, ҳамда перфирланган бир текис пўлат полосалардан иборат бўлган каттиқ сиртлардан иборатдир. Бу каттиқсиртларга суюқлик томчилари урилиб ушланиб қолинади ва уларнинг ўзаро бирикиб пастги тушиши ҳамда пастки секцияга оқиб тушиши юзага келади.

Нефтгаз сепараторларининг горизонтал бажарилишлари асосан аралашма оқими тезлиги ўртача ва паст бўлган ҳолатларда қўлланилиб, бу турдаги сепараторлар қудуқ маҳсулоти таркиби ва босим ҳамда ҳароартларига қараб турли хилдаги бажарилишларда лойиҳа қилинади.

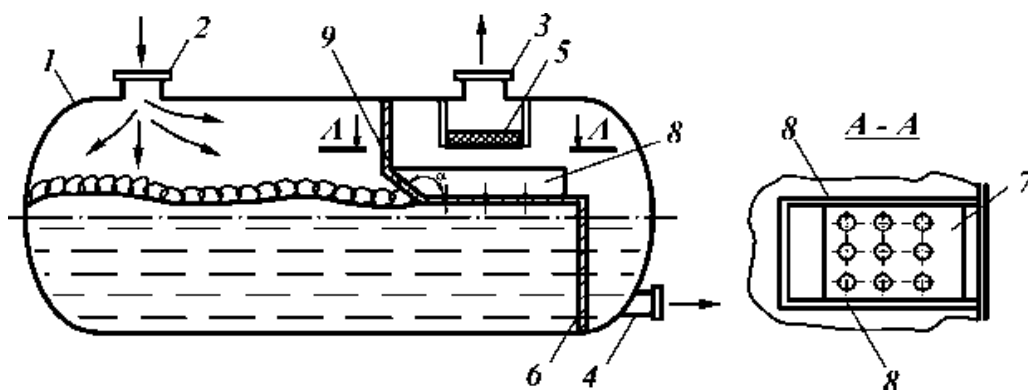
Бу турдаги горизонталь жойлашган сепараторларга мисол тариқасида нефтгаз аралашмаини ажратиш учун қўлланиладиган 2.1- ва 2.2- Расмларда келтирилган конструктив бажарилишларни келтириш мумкин.



2.1- Расм. Нефтгаз аралашмасини сепарация қилиш учун горизонталь сепаратор. 1– аралашмани узатиш учун қувур; 2,7 – халқа ораликлар; 3, 5, 8, 9 - патрубклар; 4 - идиш; 6 – шамоллатгич.

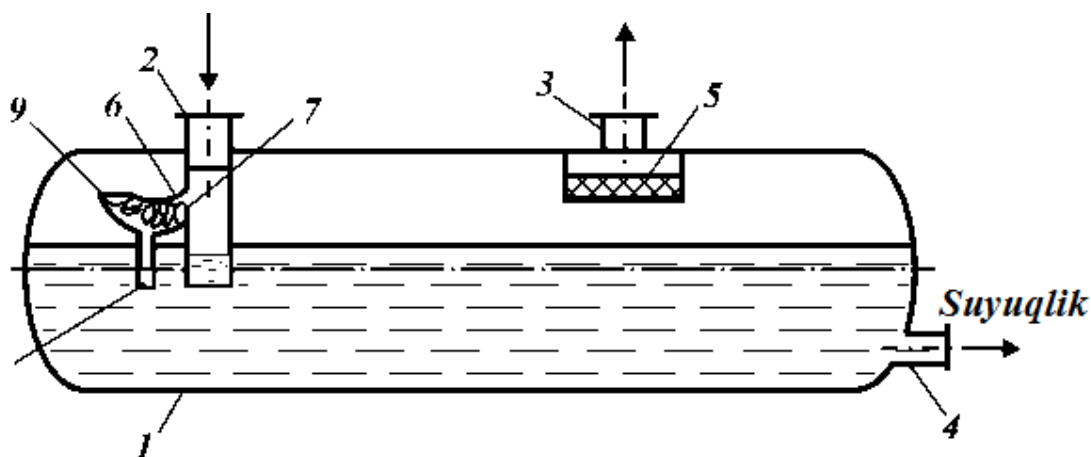
2.2- Расмда келтирилган конструкциядаги сепаратор иш

унумдорлиги катта бўлган ҳолатларда вертикаль жойлашган сепараторлардан кейинги босқичда жойлаштирилса яхши самара беради.



2.2- Расм. Нефтгаз аралашмасини ажратиш учун горизонталь сепаратор. 1 - корпус;; 2 – аралашма кириши; 3 – газ чиқиши, 4 – нефть чиқиши; 5 – томчи ушлагич; 6 - тўсик; 7 – перфорацияланган тўсик; 8 – қайрилган сирт; 9 – пластина.

2.3-Расмда келтирилган горизонталь сепараторнинг конструктив бажарилиши нефтгаз аралашмаси таркибидан газни сепарациялашда суюқ фазанинг газ оқими билан бирга чиқиб кетишини томчи ушлагич таг қисмида кўпик ҳосил бўлиши ва тўлқинланишларни бартараф қилиш ҳисобига 50-70% гача камайтиради.

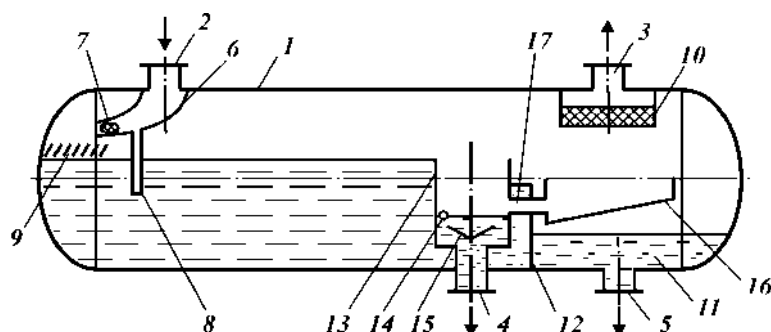


2.3- Расм. Нефтгаз аралашмасини ажратиш учун горизонталь сепаратор. 1 - корпус; 2 – нефтгаз аралашмаси кириши; 3, 4 – газ чиқиши; 5 – томчи ушлагич; 6 – эгри коллектор; 7 - тўсик; 8 - дренаж қувури; 9 – толали материал.

Нефтгаз таркибида газ омили кам бўлиб суюқлик тарикбидан газ

фазанинг ажралиши қийин бўлган ҳолатларда ҳамда кўпик ҳосил бўлиши юқори даражада бўлса 2.3- Расмдаги конструктив бажарилишли сепараторлар яхши самара беради.

Нефтгаз аралашмасида қатлам сувлари ҳам бўлса у ҳолда икки хил суюқ фаза нефть ва сув бўлади. Улар бир бири билан зичликларидан фарқ қилиши гравитацион чўктириш усулида боради. Шунинг учун бу аралашмалар уч фазали сепараторларда газ фазаси ва икки хил суюқ фаза: нефть ва сувни ажратиш жараёни олиб борилади (2.4-Расм).



2.4- Расм. Нефть-газ-сув аралашмасини ажратиш учун уч фазали сепаратор. 1- корпус; 2 – Нефтьгазсув аралашмаси кириш қувури; 3 – газ чиқиши; 4 – енгил фаза чиқиши; 5 – қатлам суви чиқиши; 6 - коллектор; 7 – турсимон пакет; 8 – дренаж қувури; 9 – тросли тортиш листи; 10 – томчи ушлагич; 11- қатлам сувини йиғиш; 12 - тўсиқ; 13 – суюқ фазани йиғиш камераси; 14 – ажратгич тарелка; 15 – датчик; 16 – сепарацияланган суюқликни йиғиш; 17 – қўйиш қурилмаси.

Уч фазали сепараторларининг самарадорлиги аппарат габарит ўлчамларининг кичиклиги туфайли металл сарфи камлиги ва суюқлик сатхидан томчи ушлагичгача бўлган масофанинг катталиги кабилардадир.

Ҳозирги пайтда ишлатилаётган нефть конларининг кўпгина қисми фойдаланишнинг кейинг босқичларида бўлиб, бунга мос равишда қудуқлар сувланганлик даражаси ошиб бормоқда. Қўлланилаётган қурилмалар конструкцияси эса кондан фойдаланишнинг бошланғич босқичига мўлжалланган бўлиб, уларнинг ишлаш самарадорлиги маҳсулот таркибига боғлиқ равишда аста-секин ўзгариб бормоқда. Бу ҳолат қурилмаларда қўлланиладиган конструкцияларни доимий равишда

такомиллаштириб боришни ва зарурий техник ечимларни қабул қилишни тақазо қилади.

2.2. Нефть тайёрлашда газ сепараторларининг конструктив жиҳатлари

Нефть ва нефтгаз қудуқларидан хом-ашё маҳсулотини қазиб олиш жараёнида суюқликни қудуқ тубидан насос компрессор қувурлари орқали кўтариб олиш, маҳсулотни нефть-газ –қатлам сувларини йиғиш ва тайёрлаш марказий пунктларига қувурлар орқали ташиш давомида аста секин босим тушиши содир бўлади ҳамда бунинг натижасида нефть таркибидан эриган газлар ажралиб чиқа бошлайди. Хом-ашё нефти таркибидан ажралиб чиқаётган газ миқдори тизимда босимнинг пасайиши билан ошиб боради ва одатда унинг миқдори суюқлик миқдорига нисбатан бир неча ўн баробар кўп бўлади. Шунинг учун паст босимларда нефть ва газ аралашмаларини сақлаш ва йиғиш технологик нуқтаи назардан мақбул ҳисобланмайди. Хом-ашё маҳсулотини қазиб олгандан кейин нефть ва газ аралашмаларини алоҳида ажратиб олиш зарурати тўғилади.

Нефть таркибидан газни ажратиб олиш жараёни сепарация дейилади. Нефть қудуқлари маҳсулотлари таркибидан газни ажратиб олиш учун қўлланиладиган қурилмани сепараторлар деб номланади. Қўлланиладиган қурилмаларнинг конструктив тузилиши, жараёни амалга ошириш ва уларнинг ишлаш самарадорлигини аниқ конларда таъминлаш мақсадида турли хилдаги бажарилишларда амалга оширилади.

Сепарация жараёни бир неча босқичларда амалга оширилади. Сепарация босқичлари сонининг ошиши билан нефть таркибидаги ажралиб чиқаётган газ миқдорлари ошиб боради, лекин қурилмани тайёрлаш учун сарф харажатлар миқдори ҳам мос равишда кўпайиб боради. Шунинг учун сепарация жараёнининг босқичлар сони ўратча 2-3 тани ташкил этади.

Нефть ва газни йиғишнинг замонавий тизимларида барча турдаги автоматлашган гурухйй ўлчаш қурилмалари блоки, сиқув насос станциялари ва нефть-газ-сувни йиғиш ва тайёрлаш марказий пунктлари турли хилдаги конструкцияларга эга бўлган сепараторлар билан жиҳозланади.

Автоматлашган автоматлашган ўлчаш қурилмалари блокида қўлланиладиган сепараторлар фақат қудуқ дебетини нефть ва газ бўйича алоҳида алоҳида ўлчаш учун қўлланилади. Қудуқнинг нефть ва газ бўйича дебети ўлчаниб бўлгандан кейинги жараёнда нефть ва газ аралашмалари яна биргаликда аралшаган ҳолда нефтьгаз коллекторига узатилади. Баъзи ҳолларда нефть таркибидан эркин газни ажаратиб олиш жараёни бир неча жойларда амалга оширилади. Сепарация натижасида ажралиб чиқаётган газ ҳар бир босқичи алоҳида-алоҳида ҳисобланади. Бир бутун босқични ташкил этади.

Нефть тайёрлаш учун автоматлашган қурилма блоки нефть эмульсияларини самарали иситиш, сувсизлантириш ва тузсизлантириш ишларини бир вақтда амалга ошириш учун қўлланилиб, товар нефть даражасига келтириш учун хизмат қилади. Ҳозирги пайтда товар нефть тайёрлаш учун турли хилдаги технологик жараёнларни амалга ошириш учун конструкциялари бир биридан фарқ қиладиган қурилмалар қўлланилади.

Босимнинг қиймати пасайиши билан эркин газларнинг кетма кет ажратилиб олинishi кўп босқичли сепарация жараёни бўлиб, бу жараён қудуқ устки қисмида юқори босим қийматлари бўлган ҳолда қўлланилади ва нефть таркибидан ажартиб олинган йўлдош газлар алоҳида қувурлар орқали ташилади. Бундай ҳолларда қудуқдан қазиб олинаётган маҳсулот дастлаб юқори босимли газ сепараторларига узатилади ва бу жараёнда нефть таркибидаги йўлдош газларнинг асосий қисми сепараторларда ажралиб чиқади. Ажралиб чиққан йўлдош газлар ўзининг босими остида қувурлар орқали узоқ масофаларга ташилиши мумкин.

Юқори босимли сепаратордан чиқаётган нефть ўрта босимли сепараторга ва ундан кейин қолган газларнинг тўлиқ ажралиб чиқиши учун паст босимли сепараторга узатилади.

Нефть таркибидаги газларни сепарациялаш гравитация ва инерция кучлари ҳамда нефтнинг танланма мойланиши хусусиятлари ҳисобига амалга оширилиши мумкин. Бу усулларнинг амалга оширилишига кўра қуйидаги сепараторларнинг: гравитацион, инерцион ва пленкали турлари мавжуд.

Гравитацион сепараторлар суюқлик ва газларнинг зичликлари фарқларига асосланган бўлиб, уларнинг суюқ ва газ фазаларига ўзаро ажралиши оғирлик кучлари таъсирида содир бўлади. Фазаларнинг ажралиши мос равишда суюқ фаза – нефтнинг пастга чўқиши ва газнинг юқорига ҳаракатланиши ҳисобига юзага келади.

Инерцион сепарациялаш жараёни нефт ва газ аралашмаси оқимининг кескин бурилишларда ҳаракатига асосланган бўлиб, суюқлик инерцияси юқори бўлганлиги учун ўзининг ҳаракатини тўғри чизиқли давом эттиришга ва газ ўз ҳаракат йўналишини ўзгартиришига асосланган. Бу жараёнда суюқ ва газ фазаларнинг ўзаро ажралишлари содир бўлади.

Гидроциклон газ сепараторларининг ишлаш принципи инерция кучлари фарқларига кўра амалга оширилади. Нефть ва газ аралашмаси циклон бошчасига узатилади ва суюқлик инерция кучлари таъсирида пастги нефть соҳасига оқиб тушади, газ эса эрки ҳолда сепаратор юқори қисмига ҳаракатланади.

Пленка ҳосил қилувчи сепараторлар металл сиртларда суюқликнинг танланма намланиш ҳодисасига асосланган бўлиб, бу ҳолда нефтгаз аралашмасидаги нефть томчи ушлагич металл сиртларда пленкалар ҳосил қилади ва пленка қатламлари йириклашиб томчилар кўринишда пастки сиртга оқиб тушади.

Конструктив бажарилишига кўра сепараторлар: горизонталь, вертикаль, турбосепараторлар, гидроциклон, цилиндрик ва гравитацион турларга бўлинади.

Турли хилдаги сепараторларда нефть таркибидан газ ва қатлам сувлари қуйидаги ҳоллар учун ажратиб олинади:

- нефть таркибидан йўлдош газларни кимёвий хом-ашё ёки ёнилғи газини сифатида олиш;

- нотурғун эмульсияларни қазиб олишда сувни ажратиб олиш;

- нефть эмульсиялари ҳосил бўлишининг олдини олиш;

- ҳосил бўлиши мумкин бўлган кўпикларни ажратиш;

- нефть-газ-сув аралашмасини йиғиш қувурлари орқали ташишда босим пульсациясини камайтириш ва шу кабилар.

Барча турдаги нефть сепараторларида қуйидаги 4 секция ажратилади:

- нефть таркибидан газларни ажратиш учун хизмат қиладиган асосий сепарация секцияси;

- газ пуфакчалари қўшимча ажралиб чиқадиган тиндириш секцияси;

- нефтни йиғиш ва чиқариш уун мўлжалланган секция;

- газ оқими билан бирга чиқадиган нефть томчиларини ушлаб қолиш учун томчи ушлаш секцияси.

Нефть таркибидан газни ажратиб олиш даражаси қурилманинг ишлаш самарадорлигини белгилайди ва у қуйидаги: томчи ушдаш секциясидан газ оқими билан бирга чиқиб кетадиган тоқи суюқликнинг миқдори ва нефть оқими билан бирга кетадиган газ пуфакчалари сони каби кўрсаткичлар билан баҳоланади.

Келтирилган кўрсаткичларнинг қийматлари қанчалик кам бўлса қурилманинг ишлаш самарадорлиги шунчалик юқори деб ҳисобланади.

Сепараторларнинг техник такомиллашуви даражаси асосан қуйидаги 3 та кўрсаткичлар билан тавсифланади:

- сепараторда ушланиб қоладиган суюқлик томчиларининг минималъ диаметри;

- сепаратор томчи ушлаш секциясида газ оқими тезлигининг максималъ қиймати;

- сепараторда суюқликдан газнинг ажралиши учун кетган вақт.

Ҳозирги пайтда нефть кон саноатида горизанталь сепараторлар кенг миқёсда қўлланилмоқда. Бунга асосий сабаблардан қуйидагилар ҳисобланади:

- бир хил хажмдаги қурилманинг горизанталь жойлашувида махсулот ўтказиш қобилиятининг юқорилиги;

- сепарациялаш даражасининг юқорилиги;

- қурилмани назорат қилиш ва унга техник хизмат кўрсатишнинг оддийлиги ва шу кабилар.

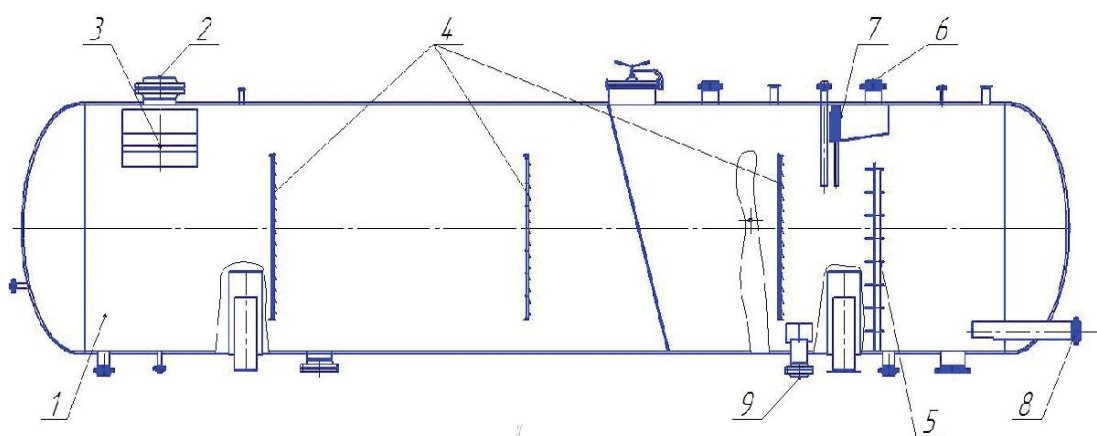
Нефть тайёрлаш қурилмаларининг асосий технологик жараёнини амалга оширувчи қисмлари сепараторлар ҳисобланади ва нефть таркибидан сувни ажратиб олиш жараёни икки, уч ва тўрт босқичларда амалга оширилади.

Қурилмада қатлам сувларининг ажралиши ва товар нефть олиш асосан барча босқичларда амалга оширилиб, сепараторларнинг ишлаши босим ўзгаришлари ва ички конструктив тузилишлари билан талаб қилинган функцияни бажариш имкониятларини беради.

Кўп ҳолларда қудуқ махсулотидан нефть, қатлам суви ва йўлдош газларни алохида алохида ажратиб олиш технологик жараёни битта қурилманинг ўзида амалга оширилганлиги учун уларни уч фазали сепараторлар деб номланади ва бу сепараторларда ажралиб чиқаётган қатлам сувлари миқдори қўйилган техник шартлар асосида амалга оширилиши ҳам муҳимдир.

Уч фазали сепараторларнинг амалиётда кенг қўлланилаётган базавий конструкцияси схемаси 2.5- Расмда келтирилган.

Сепараторнинг базавий конструкциясида нефтдан қатлам сувлари ва газни ажратиб олиш ёпиқ герметик тизимда, яъни корпус 1 ичида амалга оширилади. Кон қудуқларидан келаётган нефть хом-ашёси дастлаб деэмульгаторларнинг ўрнатилагн концентрацияси қўшилгандан сўнг, сепараторга кириш жойи 2 орқали кириб келади ва газ- суюқлик аралашмасини қабул қилиш қурилмаси 3 орқали махсулот кириши сарфи ростланиб турилади. Махсулотнинг кириш жойида унинг таркибидан йўлдош газлар ажралиб чиқа бошлайди сепараторнинг устки қисмига тўпланиб боради.



2.5- Расм. Уч фазали сепараторнинг базавий конструкцияси принципиал схемаси. 1-корпус; 2- қудуқ махсулоти кириши; 3- газ- суюқлик аралашмасини қабул қилиш қурилмаси; 4- оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси (ГКҚ); 5- қўйиб олиш тўсиғи, 6- газнинг чиқиши, 7- томчили суюқликни тутиш қурилмаси; 8- товар нефт чиқиши; 9- қатлам сувлари чиқиши.

Ҳар қандай сепараторларда ҳам 4 та секция тури мавжуд бўлиб, биринчи секцияда нефть таркибидан қатлам сувлари ва газлар ажралади, иккинчи секцияда эса тиндириш жараёни содир бўлиб, нефть таркибида эриган қўшимча газлар ажралиши содир бўлади.

Учинчи секция – нефтни йиғиш секциясида нефтни йиғиш ва тозаланган нефтни чиқариб олиш, туртинчи секциясида эса газ оқими билан газ қувурига бирга оқиб чиқиб кетаётган нефть томчиларини тутиб қолиш жараёнлари амалга оширилади.

Сепараторнинг биринчи секцияси оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси (ГКҚ) 4 нинг энг чап томонда жойлашган қисмидаги тўсингача дастлаб нефть таркибидан қатлам сувлари ажралиб чиқади. Дастлаб қатлам сувларини ажратиб олиш секцияга мос келувчи идиш тубида амалга оширилади.

ГКҚ 4 тўсинлар оралиғида ҳам нефть таркибидан қатлам сувлари ажралиб чиқиши, эриган газларнинг идиш юқори қисмига ҳаракати давом этиб боради. Сепараторнинг бу қисми ва гидродинамик коалесценция секцияси (ГКС) дейилади. Секция охириги қисмида қўйиб олиш тўсиғи 5 бўлиб, унгача қатлам сувлари чиқиши 9 орқали сув пастга қўйиб олинади.

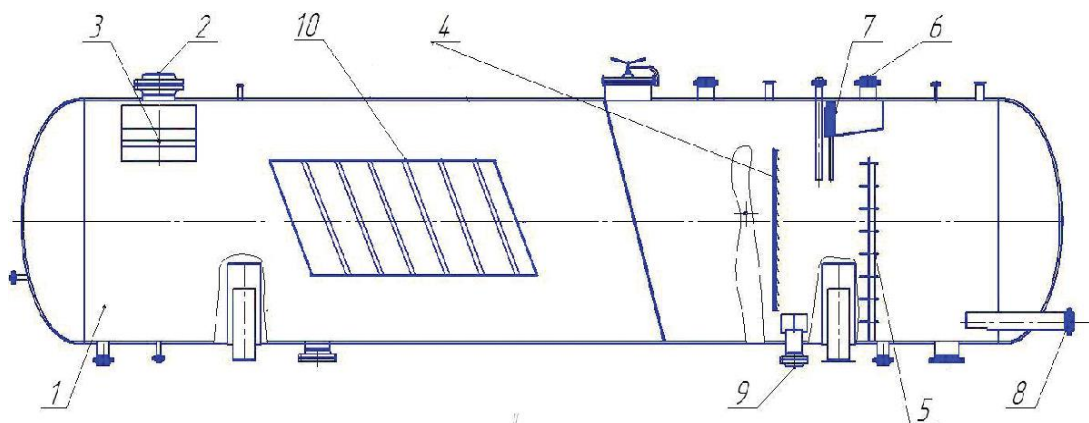
Нефть таркибидаги йўлдош газлар томчили суюқликни тутиш қурилмаси 7 орқали ўтиб, газнинг чиқиши 6 орқали газ куурларига чиқиб кетади. Томчили суюқликни тутиш қурилмасида томчили нефтьлар тутилиб қолинади ва тўсиндан пастга томиб тушади.

Товар нефть маҳсулот нефть чиқиш қурилмаси 8 дан чиқиб кетади. Қурилманинг чиқиш қисмида маҳсулотдан намуна олиш жойи бўлиб доимий равишда товар маҳсулот таркиби ўрганилиб борилади.

Келтирилган конструкция нефть эмульсияси фазаларининг ажралишини яхшилаш ва жадаллаштириш учун оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси 4 ўрнатилган. Ушбу қурилмада нефть зичлиги $0,83-0,88 \text{ г/см}^3$ киришда нефть сувланганлиги 30-35% бўлган холлар учун мўлжалланган бўлиб, чиқишда товар нефть сувланганлиги 8-11% ни ташкил этади. Ажралиб чиқаётган қатлам сувларининг таркибидаги нефтнинг миқдори $80-120 \text{ г/м}^3$ ни механик қўшимчаларнинг миқдори эса $85-150 \text{ г/м}^3$ ни ташкил этади. Қудуқ маҳсулотининг сувланганлик даражасининг ошиши билан зарурий кўрсаткичлар миқдори салбий томонга силжийди. Шунинг учун бундай конструкциядаги сепараторларни ички технологик жараённи амалга оширишда зарурий конструктив ўзгартиришлар киритилишини тақазо қилади.

Нефт оқимининг тақсимланишини бир текисда таъминлаш ва оқимнинг ламинар режимини таъминлаш мақсадида эмульсияни қаттиқ насадкали тақсимлаш марказидан ўтказиш усули қўлланилади (2.6- Расм).

Насадкалар кўпгина ҳолларда бензинга турғун бўлган мустаҳкам резиналардан тайёрланиб, сферик элементлар шаклида бажарилади. Бундай насадкали элементларнинг қўлланилиши нефт қудуқлари хомашёсининг сувланганлик даражаси 65% гача бўлган ҳолларда ҳам қўлланилиши мумкин. Бу ҳолатда товар нефт таркибидаги сувнинг миқдори зарурий талабларга жавоб берсада лекин чиқаётган қатлам суви таркибидаги нефтнинг миқдори 45-170 г/м³, ва товар нефт таркибидаги сувланганлик миқдори 1-18% ни ташкил этади.



2.6- Расм. Уч фазали насадкали сепараторнинг конструкцияси принципиал схемаси. 1-корпус, 2- қудуқ маҳсулоти кириши, 3- газ- суюқлик аралашмасини қабул қилиш қурилмаси, 4- Оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси (ГКҚ), 5- қўйиб олиш тўсиғи, 6- газнинг чиқиши, 7- томчили суюқликни тутиш қурилмаси, 8- товар нефт чиқиши, 9- қатлам сувлари чиқиши, 10 – насадкали оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси (ГКҚ).

Шунингдек қўшимча ламинар ҳаракат оқимини ҳосил қилувчи қаттиқ насадкаларнинг қўлланилиши бир хил тавсифномаларни таъминлаб бера олмайди. Чунки қудуқ сувланганлиги ошиши билан қатлам сувларининг ажралиши самарадорлигини таъминлаш билан бир қаторда

катлам сувлари таркибидаги нефтнинг миқдорини ҳам камайтириш муҳим ҳисобланади.

Нефт эмульсияларига ишлов беришда иқтисодий жиҳатдан ишончли ва экологик жиҳатдан тоза бўлган усулларнинг қўлланилиши муҳим ҳисобланади. Нефт эмульсиясини коалесценциясини амалга ошириш ва кейинчалик тиндириш жараёни ҳосил бўлагн суюқлик оқимини бир неча қатор гидравлик тўрлар орқали ўтказилиши яхши самара беради.

Гидравлик тўрлар зангламас пўлат симлардан тўқилган бўлиб, уларнинг ўлчамлари ва сонлари аниқ кон шароитида тайёрланадиган нефтнинг таркиби ва сувланганлик даражаси, ҳамда ишлов берилаётган нефтнинг физик-кимёвий композицияларига боғлиқдир.

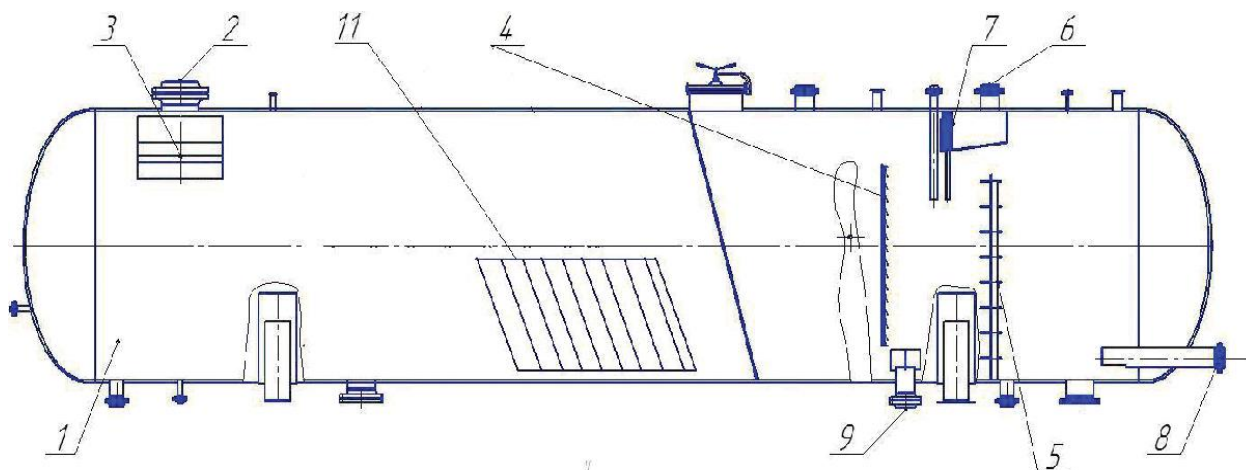
Нефть ўтадиган тўрлар тешиклари Рейнольдс сонини оширади ва майдагина сув заррачаларининг ҳам ўзаро бирикиб йирик сув томчилари ҳосил қилиши ва унинг гравитацион чўкишини таъминлайди. Шунингдек майда тешикли тўрларнинг қўлланилиши маҳсулот таркибидаги механик заррачаларни ҳам ушлаб қолиш хусусиятига эга ва товар нефт таркибида уларнинг бўлиши олдини олади.

Юқори даражада сувланган ва таркибида йўлдош газлар бўлган нефть маҳсулотларнинг тўғри эмульсияларини фазаларни парчалаш усули билан ажратишда ташқи фазаси сув бўлган ҳолларда тўрсимон ажратувчиларнинг бўлиши яхши самара беради (2.7- Расм).

Нефт эмульсияси фазаларининг ажралишини таъминлаш учун гидравлик тўрсимон оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмасининг қўлланилиши кириб келаётган оқимни пульсациялаш хусусиятига эга бўлиб, кўпикларнинг ҳосил бўлиши олдини олади.

Бундай турдаги қурилмада қудуқ маҳсулотининг сувланганлик даражаси 85-90% гача бўлганда ҳам яхши самара беради. Қурилмадан чиқаётган товар нефтнинг таркибидаги сув миқдори 3-10% гачани ташкил этиб, қатлам сувларидаги нефтнинг миқдори эса 2-7 г/м³ гача етади.

Қурилмадан чиқаётган қатлам сувларини нефтдан қўшимча тозалаш усулларини қўлламасдан туриб қатламга хайдаш имконини беради.



2.7- Расм. Уч фазали гидравлик тўрли сепараторнинг конструкцияси принципиал схемаси. 1-корпус, 2- қудуқ маҳсулоти кириши, 3- газ-суюқлик аралашмасини қабул қилиш қурилмаси, 4- оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси (ГКҚ), 5- қўйиб олиш тўсиғи, 6- газнинг чиқиши, 7- томчили суюқликни тутиш қурилмаси, 8- товар нефт чиқиши, 9- қатлам сувлари чиқиши, 11 – гидравлик тўрсимон оқимни тақсимлаш ва гидродинамик коалесценция қурилмаси.

Амалиётда қўлланилаётган бундай турдаги сепараторларнинг технологик ишончилиги ошади ва нефт эмульсиясида фазалар ажралиши тўлиқ таъминланади. Бу жараёнда сувда нефт эмульсияси ажратилганда унга тескари бўлган нефтда сув эмульсияси ҳосил бўлиши кузатилмайди.

2.3. Газни дастлабки тайёрлаш жараёнида сепараторларнинг ишлаш принциплари

Газ ва газ конденсатли конлардан қазиб олинаётган маҳсулот таркиби углеводородлардан ташқари тоғ жинслари механик заррачалари, қатлам сувлари ва механик газлардан иборат бўлганлиги учун газни истеъмолчига юборилганга қадар тозаланади. Табiiй газ аралашмалар таркибидаги қаттиқ ёки суюқ заррачаларни ажратишдан мақсад унинг сифат кўрсаткичлари талабларига

мослигини таъминлаш, қимматбаҳо маҳсулотларни ажратиб олиш ёки технологик жараёнлар ва тизимда қўлланиладиган жиҳозлар иш қобилиятига салбий таъсир этувчи зарарли қўшимчаларни чиқариб ташлашдир.

Газларнинг таркибидаги зарарли қўшимчалардан тозалашнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- оғирлик кучи таъсирида чўктириш (гравитацион тозалаш);
- инерция кучлари таъсирида чўктириш, яъни марказдан қочма кучлар;
- филтрлаш;
- суюқликлар ёрдамида тозалаш;
- электростатик кучлар таъсирида чўктириш.

Газни дастлабки тозалаш қурилмасида оғирлик кучи таъсирида чўктириш (гравитацион тозалаш) ва инерция кучлари таъсирида чўктириш, яъни марказдан қочма кучлар таъсирида металл девор сиртидан суюқ фазанинг оқиб тушиши натижасида идиш тубига чўктириш усуллари параллел равишда амалга оширилади.

Газ ва газ конденсатли конлардан қазиб олинаётган табиий газ хом-ашёси таркибида қатлам сувлари, механик заррачалар ва суюқ углеводородли фазаларнинг бўлиши уларни алоҳида фазаларга ажратиб олиш заруратини тўғдиради. Шунинг учун кон шароитида алоҳида кудуқларда ёки бир нечта кудуқларнинг йиғув пунктларида йиғилган табиий газ дастлабки тайёрлаш қурилмаларида тайёрланади. Табиий газ таркибидаги конденсат миқдори 10 г/м^3 бўлганда уни алоҳида ажратиб олиш ва саноат миқёсида барқарорлаштириш қурилмаларида барқарор ҳолга келтирилиб ундан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан яхши самара беради.

Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаси (ГДТҚ) йиғиш пунктлари (ЙП) дан табиий газни йиғиш, механик аралашмалардан қисман тозалаш, сепараторларда сепарациялаш йўли билан қатлам сувлари ва газли конденсатни ажаратиш, шунингдек газни комплекс тайёрлаш қурилмаси (ГКТҚ) га газни узатиш учун хизмат қилади.

Масалан “Шуртаннефтваз” МЧЖ газ конденсатли конларидан 9 та йиғув пунктларидан келаётган табиий газ 2 та ГДТҚ-1 ва ГДТҚ-2 ларда дастлабки тайёрлашдан ўтади.

Бензин фракцияларидан қисман ажратилган ва қуритилган камолтингугуртли газ, углеводородли конденсат қурилма маҳсулотлари бўлиб ҳисобланади.

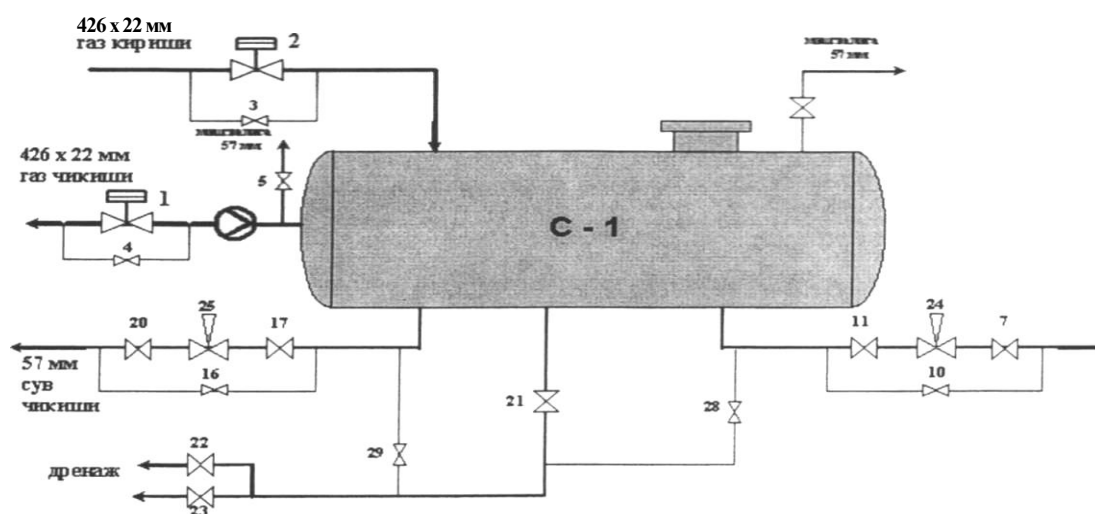
Умумий ҳолда ГДТҚ маҳсулотлари қуйидагилар ҳисобланади:

- қисман бензин фракцияларидан ажратилган, механик аралашмалардан тозаланган ва томчили намлардан қуритилган табиий олтингугуртли газ;

- сепарациялашнинг биринчи босқичида ажратилган бекарор газли конденсат.

ГДТҚ учун хом-ашё бўлиб, газли фазалардан ташқари, қатлам сувлари ва углеводородли конденсатнинг оғир қисмлари кўринишидаги суюқ фазаларни ўзида сақловчи «Шўртан» кони, «Жанубий Тандирча» кони, «Бўзахур» конининг газ кудуқлари маҳсулотлари ҳисобланади. Маҳсулотлар оқимида шунингдек механик аралашмалар ҳам мавжуд бўлади.

Газ кудуқлардан қазиб олинаётган газ қувурлар орқали ГДТҚ кириш қувурига узатилади. Кириш қувури орқали газ махсус идиш – сепараторларга кириб боради (2.8- Расм).



2.8- Расм. С -1 сепараторининг тузилиши.

Кўринишидан ГДТҚ нинг технологик қаторлари бир-бирига ўхшаш бўлиб улар бир нечта қатордан иборат бўлиши мумкин.

Газ маълум босим ва ҳароратларда электрузатмали завихрител орқали газ оқими юқори қисмидаги горизонтал цилиндрик аппарат - С-1 газ сепараторига келиб тушади. Завихрителда газ оқими, кўчма цилиндрнинг йўналтирувчи парраклари ҳисобидан айланма ҳаракат содир бўлади. Суюқлик томчилари ва механик аралашмалар марказдан қочма кучлар ҳисобига найчанинг деворига урилиб, аппаратнинг горизонтал қисмига оқиб келади. Газ эса оқимнинг марказида жойлашган штуцер орқали, маълум босимда сепаратордан чиқади. Унинг тарикбидаги қатлам сувлари ва суюқ фазалар ажралиши содир бўлиб С-I аппаратининг горизонтал қисмидаги қатлам сувининг солиштирма оғирликлари ҳархиллиги учун углеводородли конденсатдан ажратилади.

Беркитувчи клапани орқали қатлам сувлари дегазаторга чиқарилади. Углеводородли конденсат коритасимон ванначада йиғилади ва сатҳи бўйича клапани орқали умумий коллекторга чиқарилади. Шундан кейин задвижка орқали, электрузатмали кран орқали ва узиб қўювчи (чиқиш) арматуралар майдончасида айланма клапани орқали конденсатўтказгич билан кейинги паст ҳароратли ажратиш қурилмасига узатилади.

Қувурўтказгичлар ва ўлчов сепараторини ортиқча босимдан ҳимоя қилиш учун ўлчов коллекторида, 121 kgf/cm^2 босимли иккитадан Ду-50/80 Ру-160/40 эҳтиёт сақловчи клапани кўзда тутилган.

Сепараторларда конденсат ва сув сатҳи, ишчи сепараторларда сатҳўлчагич ва тартиблаштиргич клапанлар билан, ўлчов сепараторида эса сатҳўлчагичлар ва клапанлар билан автоматик тарзда тартиблаштирилади.

Сув сепараторлардан Е-1/2 дегазаторига ташланади. Е-1/2 да сатҳ ўзгаришлари тўғрисида сигнализация, сатҳўлчагич ва электротуташувли манометр ёрдамида назорат қилиб борилади.

Ишчи ва ўлчов сепараторларидан газли конденсат электропневмаузатмали кранлар орқали конденсатўтказгичга ва шундан кейин бош иншоотга узатилади.

Газни дастлабки тайёрлаш жараёнида сепаратордан чиқаётган маҳсулотлар уч хил йўналишда ҳаракатланади:

- қисман намликлардан, суюқ углеводородли фазалардан ва механик қўшимчалардан тозаланган газ кейинги босқичда газни комплекс тайёрлаш қурилмаларига узатилади;

- қатлам суви зичлигидан зичлиги кичик бўлган суюқ углеводородли фаза шамоллатиш қурилмаси орқали ўтиб конденсатни барқарорлаштириш қурилмасига қувурлар орқали узатилади;

- таркибида минерал тузлар бўлган қатлам сувлари махсус идишларда газсизлантирилиб қатламга қайтадан ҳайдаш ёки тозаланиб майдонларни суғориш учун фойдаланилади.

Газни дастлабки тайёрлаш технологик жараёнини қўллаш орқали истеъмолчилар учун жўнатишга қўйилган талабларга мос равишда тайёр маҳсулотлар олиш тўғридан тўғри амалга оширилмасида лекин газни кейинги босқичларда қуриштириш ва тозалаш учун зарурий талаб кўрсаткичларидаги хом-ашё маҳсулоти олинади.

2.4. Сепараторлар элементлари тайёрланадиган материаллар ва уларга бўлган талаблар

Нефт ва газни қайта ишлаш саноатининг қурилмаларини лойиҳалаш жараёнида пайдо бўладиган қурилманинг таркибий қисмлари учун лойиқ ва мос материалларни танлаш энг асосий ва ўта масъулиятли масалалардан биридир.

Материалларни танлашда уларнинг қуйидаги асосий хусусиятлари ҳисобга олиниши керак:

- мустаҳкамлиги;

- иссиқликка бардошлилиги;
- емирилишга қарши кимёвий чидамлилиги;
- физик хоссалари;
- технологик характеристикалари, таркиби ва тузилиши;
- нархи ва уни ишлаб чиқариш мумкинлиги.

Материалнинг хоссалари қўлланилиш соҳасига, яъни ундаги муҳитларга чамбарчас боғлиқдир. Муҳитнинг ҳарорати ўзгариши билан материалнинг ҳамма механик хоссалари - коррозияга чидамлилиги, қайта ишланишга мойиллиги кескин ўзгаради. Шунинг учун материални танлашда коррозияга чидамлилигига алоҳида эътибор бериши керак, чунки бу кўрсаткичга унинг узоқ муддат давомида ишлатилиши узвий боғлиқдир. Ундан ташқари, коррозия натижасида емирилган материал олинаётган маҳсулот сифатини пасайтиради, рангини ёмонлаштиради. Яна шуни назарда тутиш керакки, қурилманинг материали қўшимча реакциялар учун катализатор ҳам бўлиб қолиши мумкин.

Кимёвий чидамлилиги жиҳатдан материалнинг яроқлилигини баҳолаш мезонлари қуйидаги 2.1-жадвалда келтирилган.

2.1-жадвал

Материалнинг коррозион чидамлилик шкаласи

№	Чидамлилик гуруҳи	Коррозион чидамлилик балли	Коррозия тезлиги, мм/йил
1	Жуда чидамли	1	< 0,001
2	Ўта чидамли	2 3	0,001 – 0,005 0,005 - 0,01
3	Чидамли	4 5	0,01 - 0,05 0,05 - 0,1
4	Чидамлилиги Паст	6 7	0,1 - 0,5 0,5 - 1,0
5	Чидамлилиги Жуда паст	8 9	1,0 - 5,0 5,0 - 10
6	Чидамсиз	10	> 10

Одатда, асосий талабларга мос ва лойиқ материаллар бир нечта бўлади. Бундай ҳолларда, қўшимча шарт ва фикрлар эътиборга олиниб, қурилма учун материал танланади.

Шунинг учун, қурилмаларни яшаш учун асосий материалларни танлашни лойиҳачи нуқтаи назаридан қўриб чиқамиз. Конструкцион материал сифатида темир (*Fe*) техник тоза ҳолда умуман қўлланилмайди, чунки қиммат туради ва қайишқоқлига юқори. Айрим ҳолларда уни юқори босимли қурилмаларда қистирма сифатида ҳам ишлатилади.

Лекин, темирнинг углерод билан қотишмалари, яъни чўян ва пўлатлар кимё ва бошқа саноат қурилмаларини тайёрлашда жуда кўп ишлатилади. Маълумки, кимё саноатида 85-90% қурилмалар чўян ёки пўлатдан ясалган.

Темирнинг углерод ва кремний, фосфор ҳамда марганец ва олтингугурт билан кўп компонентли қотишмаси кул ранг чўяндир.

Чўян таркибидаги углерод миқдори 2,8-3,7% бўлади. Бошқа компонентларнинг эса миқдори қуйидагича: $C=3,0-3,6$; $Si=1,6-2,4\%$; $Mn=0,5-1,0\%$; $P<0,8\%$; $S<0,12\%$.

Чўянларнинг физик хоссалари қуйидаги маълумотлар билан характерланади:

- зичлиги – $6600 - 7700 \text{ кг/м}^3$
- эриш ҳарорати – $1050 - 1573 \text{ К}$;
- иссиқлик ўтказувчанлиги – $25 - 59 \text{ Вт/м К}$;
- солиштирма иссиқлик сифими – $0,5 - 4,5 \text{ кЖ/кг К}$;
- чизикли кенгайиш коэффициентлари – $(16,7 - 17,6) \cdot 10^{-6} / \text{К}$.

Чўянлар нархи паст ва ўртача механик хоссаларга эга бўлгани учун техниканинг турли соҳаларида кенг қўлланишига олиб келди.

Пўлат - бу материалсиз техника ҳозирги кундаги юқори мавқеига эришмаган бўларди. Бунга сабаб, пўлатнинг мустаҳкамлиги, динамик юкламаларга бардошлилиги, қуйилиш, болғаланиш, штамплаш ва

пайвандланиш қобилиятига эгаллиги, станокларда қайта ишланишга мойиллиги, арзонлиги ва мўллигидир.

Пўлатларда углерод миқдори 1,5% гача бўлса, конструкцион пўлатларда эса 0,7% дан ортимайди.

Пўлатларнинг физик хоссалари қуйидаги маълумотлар билан характерланади:

- зичлиги – 7790 – 7900 кг/м³
- эриш ҳарорати – 1400 – 1500 К;
- иссиқлик ўтказувчанлиги – 46,5 – 58,2 Вт/м К;
- солиштира иссиқлик сиғими – 0,454 кЖ/кг К;
- чизикли кенгайиш коэффициенти – (11,7 – 12,3) 10⁻³/К.

Легировачи қўшимчалар таъсири. Муҳим легировачи элементларга қуйидагилар кирилади: хром, никель, молибден, марганец, кремний, титан, ниобий, вольфрам, ванадий. Айрим ҳолларда алюминий ва мислар ҳам қўшимча сифатида пўлатларга қўшилади.

Кимёвий таркибига кўра пўлатлар углеродли ва легированган турларга бўлинади. Бу элементлар пўлат сифатини яхшилайти ва махсус хоссали қилади.

Легированган пўлатнинг кимёвий таркиби учун ягона шартли белгилар (ҳарф ва рақамлар) қабул қилинган.

Дастлабки икки рақам углероднинг ўртача миқдорини (конструкцион пўлат учун фоизнинг юздан бир улуши миқдорида, асбобсозлик ва зангламайдиغان пўлатлар учун фоизнинг ўндан бир улуши миқдорида); ҳарфлар легировачи элементларни (2.2-жадвал); ҳарфларнинг ўнг томонидаги рақамлар эса элементларнинг ўртача миқдорини кўрсатади.

Масалан, Х18Н12М2Т маркали пўлатда 18% хром, 12% никель, 2% молибден ва 1% га яқин титан бўлигини кўрсатади.

Юқори легированган пўлатлар таркибида 18-20% хром ва 8-10% никель бўлган пўлатлар юқори легированган пўлатлар деб юритилади. Улар

коррозия ва иссиқликка бардошлилиги, мустаҳкамлиги учун турли саноатларда кенг қўлланилмоқда.

2.2-жадвал

Легирловчи элементлар белгиланиши ва номи

№	Номи	Шартли белгилари	Номи	Шартли белгилари
1	Алюминий	Ю	Мис	Д
2	Бор	Р	Молибден	М
3	Ваннадий	Ф	Никель	Н
4	Вольфрам	В	Ниобий	Б
5	Кобальт	К	Титан	Т
6	Кремний	С	Углерод	У*
7	Марганец	Г	Хром	Х

Пўлат компонентларининг шартли белгилари.

У* - углеродли асбобсозлик пўлатлар маркаларида.

Ҳозирги кунда мамлакатимиз корхоналарида қурилмаларни ясашда қуйидаги легирланган пўлатлар ишатилади: 1Х18Н9Т, 1Х18Н11Б, Х16Н25М6, ХН35ВТ, Х22Н26, 1Х18Н12М2Т, 1Х18Н12М3Т, Х18Н9Т ва бошқалар.

Нефтгаз саноатида рангли метал-лардан алюминий, мис, никель, қўрғошин, титан қурилмалар ясашда қўлланилади. Рангли металлардан ясалган қурилма деворларининг ҳарорати қуйидагидан ошмаслиги керак: алюминий учун – 200°С; мис ва унинг қотишмалари учун – 250°С; никель учун – 500°С; қўрғошин учун – 140°С ва тантал учун – 1200°С.

Агрессив муҳитлар таъсирига алюминий жуда чидамли, шу жумладан концентрацияланган азот, фосфор ва сирка кислоталар, қуруқ хлор ва водород хлоридлар, олтингугурт буғларига ҳам узок муддат давомида бардош бера олади.

Мис энг қиммат конструкцион материаллардан бири бўлиб, техник тоза ҳолда 5 хил маркада ишлаб чиқарилади. Кимёвий қурилмаларда, асосан М2 (99,7%) ва М3 (99,5%) маркалари кенг миқёсда ишлатилади.

Мис алюминийга ўхшаб ҳимоя қилувчи оксид қоплама ҳосил қилмайди. Шунинг учун, кислота ва тузларга нисбатан коррозия чидамликка эга эмас. Лекин, паст ва криоген ҳароратларда мустаҳкамлиги ортиб боради. Масалан, -196°C да миснинг мустаҳкамлик чегараси 20 дан 38 кг/мм² гача ортади.

Қўрғошин - кўкимтир, кул ранг, болғаланувчан металл. Бир пайтлар бу материал қурилмалар қуришда катта ва муҳим аҳамиятга эга бўлган. Бунга сабаб, унда туз ва сульфат кислотага нисбатан чидамли ҳимоя қопламасининг ҳосил бўлишидир. Лекин унинг жуда юмшоқлиги, осон ва паст ҳароратда эриши, катта зичлиги ва қимматлиги борган сари камроқ қўлланишига сабаб бўлмоқда.

Идишларни тайёрлаш учун фойдаланадиган материаллар, берилган (топирилган) ишлатиш шартларини (ҳисобланган босим, минимал манфий ва максимал ҳисобланган ҳарорат), таркибни ва муҳитнинг характерини (зангланиш (коррозия) фаоллиги, портлаш хавфи, заҳарланиш ва бошқалар) ва атрофдаги ҳаво ҳароратининг таъсирини ҳисобга олган ҳолда, ҳисобланган хизмат муддати давомида уларнинг ишончли ишлашини таъминлаши керак.

Идишларни тайёрлашда зарҳалланган ва қопламаланган материалларни асосий ва зарҳал қатламлари материаллари, ҳамда қоплама материаллар — ихтисослашган ташкилот билан келишилган техник шартларда кўрсатилган бўлса, қўллашга рухсат берилади.

Материалларнинг ва ярим фабрикаларнинг сифати ва хусусиятлари, тегишли стандартларнинг ва техник шартларнинг талабларини қониқтириши керак ва таъминловчининг сертификатлари билан тасдиқланиши керак. Сертификат ёки маркировка йўқ бўлса ёки тўлиқ бўлмаса, идишни тайёрловчи (таъмирловчи, монтаж қилувчи ташкилот), материални таъминловчи сертификатини тўлдирувчи ёки ўрнини босувчи баённомада синов натижаларини расмийлаштириш билан барча зарурий синовларни олиб бориши керак. Тайёрловчи-ташкилотда ярим

фабрикатнинг қиздириб ишлов бериш режими сертификатда кўрсатилиши керак.

Идишларни ва уларнинг элементларини тайёрлашда фойдаланадиган присадка материаллар тегишли стандартлар ва техник шартлар талабларини қониқтириши керак.

Аниқ маркали қўшиладиган материаллардан, шунингдек флюслар ва химоя газлардан фойдаланиш, ушбу идишни тайёрлашда техник шартларга ва пайвандлаш бўйича йўриқномага мувофиқ амалга оширилиши керак.

Янги присадка материаллар, флюслар ва химоя газларини қўллашга, корхона раҳбарияти томонидан идишларни пайвандлашда уларнинг технологияга мослиги тасдиқланганидан, пайвандлаш бирикмаларининг талаб қилинган хусусиятларининг (шу жумладан металл чокларининг хусусиятлари) барча комплекси текширилганидан ва пайвандлаш бўйича ихтисослашган ташкилотнинг ижобий хулосаси олинганидан сўнг, рухсат берилади.

Кўндаланг ёки спирал симон чоклар билан электр пайвандланган қувурларидан фойдаланишга, чокларни тўлиқ узунлиги бўйича радиография, ультратовуш ёки бошқа шунга тенг дефектоскопия назоратини олиб бориш шартида, ихтисослашган ташкилот билан стандартлар ёки техник шартлар бўйича келишилган ҳолда рухсат берилади.

Ҳар бир чоксиз ёки пайвандланган қувур гидравлик синовдан ўтиши керак. Чоксиз қувурларни, тўлиқ юза бўйича физик услуб билан назорат қилинаётган бўлса (радиография, ультратовуш ва уларга тенг), гидравлик синовдан ўтказмасликка рухсат берилади.

Зарҳалли ва қопламали листлар ҳамда болғаланган материаллар ультратовушли назорат ёки зарҳалланган (қопламаланган) қаватни металлнинг асосий қатлаמידан ажралишини, шунингдек яхлитсизлик ва болғаланган металлнинг қатламларга ажралганини аниқлашни таъминлайдиган бошқа усуллар назоратидан ўтказилиши керак.

Бунда сифат баҳолаш ҳажми, ихтисослашган ташкилот билан келишилган, зарҳалли ёки қопламали листлар ва болғаланган материалларга, белгиланган стандартлар ёки техник шартлар билан белгиланади. 4 МПа (40 kgf/cm^2)дан юқори босим остида ишлайдиган идишларни тайёрлаш учун мўлжалланган 25 mm дан катта қалинлигидаги биметалли листлар, ультратовушли дефектоскопия ёки бошқа шунга тенг услубдаги тўлиқ назоратга тортилиши керак.

10 МПа (100 kgf/cm^2)дан юқори босим остида ишлайдиган идишларни тайёрлаш учун мўлжалланган 60 mm дан катта қалинликдаги углеродли ва кам легирланган листли пўлат, ультратовушли ёки бошқа шунга тенги назоратга тортилиши керак. Назоратнинг услублари ва меъёрлари, ГОСТ 22727 бўйича 1-синфга мос келиши керак.

6,3 МПа (63 kgf/cm^2)дан юқори босим остида ишлаш учун мўлжалланган ва 200 mm дан катта габарит ўлчамга ҳамда 50 mm дан катта қалинликка эга углеродли, кам легирланган ва легирланган пўлатдан тайёрланган болғаламалар, ультратовушли ёки бошқа шунга тенг усулдаги донабай назоратдан ўтказилиши керак.

Гайкалар ва шпилькалар (болтлар) ҳар хил турдаги (маркадаги) пўлатлардан тайёрланиши керак, бир хил турдаги пўлатдан тайёрланганида – ҳар хил қаттиқликка эга бўлиши керак. Бунда гайканинг қаттиқлиги, шпилька (болт)нинг қаттиқлигидан паст бўлиши керак.

Шпилькаларнинг (болтлар) материаллари, фланец материали чизиқли кенгайиш коэффиценти қиймати бўйича яқин чизиқли кенгайиш коэффиценти билан танланиши керак. Чизиқли кенгайиш коэффицентлари қийматларидаги фарқ 10% дан ошмаслиги керак. Чизиқли кенгайиш (коэффицентлари ҳар хил (10% дан ортиқ) пўлатни ишлатилишига чидамлилиқка ҳисоблаб асосланган ҳолларда рухсат берилади.

Аустенит пўлатдан тайёрланган, шпилькаларда, перлит синфидаги пўлатли гайкаларни ишлатишга рухсат берилади.

Маҳкамлаш деталлари совуқ ҳолда деформалаш (шаклини ўзгартириш) йўли билан тайёрланганда, уларга термик ишлов берилиши – жўнатилиши керак. Одатда термик ишлов бериш усули идиш корпусини таъмирлаш жараёнида ҳам қўлланилиб, уни бажариш усули ўрнатилган технологик талаблар асосида бажарилади.

2.5. Босим остида ишлайдиган идишлар элементлари ҳисоби

Сепараторнинг конструкциясида асосий элементлардан бири унинг корпуси ҳисобланади. Сепаратордан фойдаланиш узоқ муддатга мўлжалланганлиги учун унинг корпуси ички томондан нефтгаз оқимидаги коррозия фаол қўшимчалар ва қатлам сувлари, ҳамда тузлар ионлари таъсирида емирилиб боради. Шунингдек оқимда доимий ишлаш жараёнида босим ўзгаришлари билан коррозия толиқишларга учрайди.

Сепараторнинг корпуси цилиндрик гардиш бўлганлиги учун ҳисоблаш ишларини унинг қалинлигини топишдан бошлаймиз.

Ҳисоблаш ишларида қуйидаги катталикларни конструкциянинг ўлчамлари ва унинг ишлаш шароитларидан келиб чиққан ҳолда танлаймиз.

Қуйидаги берилган маълумотларга асосан ҳисоблаш ишларини амалга оширамиз:

- цилиндрик гардиш узунлиги $L = 6000$ мм;
- гардишнинг ички диаметри $D = 3000$ мм;
- ишчи босимнинг энг юқори қиймати $p = 1,25$ МПа;
- муҳитнинг ҳарорати $t_c = +70^{\circ}\text{C}$;
- гардишнинг materiali ГОСТ 380 – 71 бўйича ишлаб чиқариладиган ВСт3пс маркали оддий конструкцион пўлат;
- коррозия натижасида емирилишга рухсат этилган қиймат $P = 0,1$ мм/йил; ишлаш муддати $\tau_b = 15$ йил. Гардишни гидравлик синашда унинг ичидаги суюқлик массасини шартли равишда ҳисобга олинмайди.

Келтирилган маълумотлар асосларида ҳисоблаш ишларини олиб борамиз. Сепаратор ҳисобий температураси $t_x=t_c = 70^{\circ}\text{C}$, яъни қурилмада муҳитнинг ҳарорати иссиқ ва бу ҳолат учун рухсат этилган қиймати қуйидагича топилади:

Босим ости ҳолатдаги рухсат этилган кучланиш:

$$[\sigma] = \eta \sigma^* = 1 \cdot 129 = 129 \text{ МПа},$$

бу ерда: $\sigma^* = 129 \text{ МПа}$, $t = 70^{\circ}\text{C}$ ва ВСтЗпс маркали пўлат учун;

$\eta = 1$, гардиш лист кўринишидаги прокатдан тайёрланади.

Гидравлик синаш давомидаги рухсат этилган кучланиш:

$$[\sigma]_c = \sigma_{T20}/1,1 = 210/1,1 = 190,9 \text{ МПа},$$

бу ерда: $\sigma_{T20} = 210 \text{ МПа}$, ВСтЗпс пўлат учун $+20^{\circ}\text{C}$ даги қиймат.

Гардиш ичидаги ички босим ҳисобий қиймати $p_p = p = 1,0 \text{ МПа}$, чунки идишдаги ишчи муҳит нефт-сув ва газли муҳитларни ташкил этади.

Қурилмани гидравлик синашдаги босим қийматини аниқлаймиз:

$$\rho_c = \max \left\{ \begin{array}{l} 1,25 \rho [\sigma]_{20} / [\sigma] = 1,25 \cdot 1,0 \cdot 140 / 129 = 1,36 \text{ МПа} \\ \rho + 0,3 = 1,0 + 0,3 = 1,3 \text{ МПа} \end{array} \right\} = 1,36 \text{ МПа}$$

бу ерда, $[\sigma]_{20} = \eta \sigma^*_{20} = 140 \text{ МПа}$, $+20^{\circ}\text{C}$ ҳарорат учун.

Гардиш бўйлама пайванд чокли кўринишда автоматирик пайвандлаш усулида пайвандланади. Шунинг учун пайванд чоки мустаҳкамлик коэффициентини $\phi = 1$ га тенг деб қабул қиламиз.

Коррозион емирилишларни ҳисобга олган ҳолдаги гардиш деворининг қалинлигига қшимча $c_k = \Pi \tau_v = 0,1 \cdot 15 = 1,5 \text{ мм}$, эрозия жараёни содир бўлмаганлиги учун эрозияга қшимча $c_3 = 0$. $c_2 = 0$ ва $c_3 = 0$ бўлганлиги учун умумий қўшимча қиймати $c = c_1 = c_k = 1,5 \text{ мм}$.

Цилиндрик гардишнинг деворининг қалинлиги ҳисобий ва бажариладиган қийматларда аниқлаймиз:

$$s_x = \max \left\{ \begin{array}{l} p_p D / (1 \phi [\sigma] - p_p) = 1,0 \cdot 3,0 / (2 \cdot 1 \cdot 129 - 1,25) = 3,2 \cdot 10^{-3} \text{ м} \\ \rho_u D / (2 \phi [\sigma]_u - \rho_u) = 1,36 \cdot 3,0 / (2 \cdot 1 \cdot 190,9 - 1,69) = 2,8 \cdot 10^{-3} \text{ м} \end{array} \right\} = 3,2 \text{ МПа}$$

$$s = s_p + c + c_0 = 3,2 + 1,5 + 0,3 = 4,0 \text{ мм}$$

$(s - c)/D = (4 - 1,5) \cdot 10^{-3} / 3,0 = 0,008 < 0,1$, яъни қалинликларни текшириш ифодаси бўйича асосий шарт бажарилади.

Шундай қилиб, $s = 4$ мм ли қалинликдаги цилиндрик гардиш мустаҳкамлиги ишчи босим ҳолатида ҳам, гидравлик синаш босими ҳолатларида ҳам зарурий мустаҳкамликларни таъминлайди.

Ҳисоблаш ишлари учун элементларнинг минималъ ҳақиқий қалинликлари, ишлаш шароити ва уларни синаш шароитлари каби омиллардан фойдаланамиз.

Ҳисоблаш ишларини бажариш учун қуйидаги катталикларни оламиз: ишчи босим $P_{\text{ишчи}} = 0,6$ МПа; рухсат этилган босим $P_{\text{рух}} = 0,1$ МПа; синаш учун гидравлик босим $P_c = 1,3$ МПа; ишчи муҳитнинг ҳарорати $T_{\text{иш}} = 20^\circ\text{C}$, - 45°C ; габарит ўлчамлари: узунлиги - 25420 мм; диаметри - 3424 мм; қурилманинг ҳажми - 200 м³; массаси = 54000 кг; ҳисобий ҳарорат $T = +100^\circ\text{C}$; гардиш ички диаметри $D = 3400$ мм; корпус цилиндрик қисми узунлиги 22500 мм.

Гардишнинг паспорти бўйича маълумотлар: қалинлиги $S = 12$ мм; туби қалинлиги $S_{\text{min}} = 14$ мм; коррозия учун қўшимча $c = 2$ мм; материал - пўлат 09Г2С; муҳит - нефть, газ, қатлам суви; идишнинг ҳолати - горизонталь; ишлаш режими - узлуксиз; рухсат этилган кучланишлар $|\delta| = 140$ МПа, $|\delta|_{20 - 20^\circ\text{C}}$ ҳароратдаги ҳисобий кучланиш.

Синаш шароити учун рухсат этилган кучланиш қиймати қуйидаги ифода орқали топилади:

$$[\sigma]_{\bar{A}} = \frac{Re^{20}}{n_T}$$

бу ерда: $n_T = 1,1$ – гидравлик синаш шароити учун оқувчанлик чегараси бўйича мустаҳкамлик захира коэффиценти.

$$[\sigma]_{\bar{A}} = \frac{300}{1,1} = 273 \text{ МПа}$$

Ишчи шароитлар учун рухсат этилган босим:

$$[p] = \frac{2|\delta|\varphi_p(S_{\text{min}} - C)}{D + (S_{\text{min}} - C)}$$

бу ерда: $\varphi_r=1$ – пайванд чокининг мустаҳкамлик коэффициенти

$$[p] = \frac{2 \cdot 140 \cdot 1 \cdot (10,2 - 2)}{3400 + (10,2 - 2)} = 0,67 \text{ МПа}$$

Гидравлик синаш шароити учун рухсат этилган ички босим:

$$[p]_A = \frac{2[\sigma]_A \varphi_p (S_{\min} - C)}{D + (S_{\min} - C)} \quad [p]_r = \frac{2 \cdot 273 \cdot 1 \cdot (10,2 - 2)}{3400 + (10,2 - 2)} = 1,3 \text{ МПа}$$

Мустаҳкамлик шarti:

$$P_{\text{ишчи}} = 0,6 \text{ МПа} < [p] = 0,67 \text{ МПа}$$

$$P_{\text{хисоб}} = 0,67 \text{ МПа} < [p]_r = 1,3 \text{ МПа}$$

Мустаҳкамлик шarti қаноатлантирилади. Ички босимда ишлайдиган эллипссимон туб қисмининг хисобини келтирамиз.

Ишчи шароитлар учун рухсат этилган босим:

$$[p]_r = \frac{2 \cdot 273 \cdot 1 \cdot (16 - 2)}{3000 + 0,5 \cdot (16 - 2)} = 2,5 \text{ МПа}$$

Мустаҳкамлик шarti:

$$P_{\text{ишчи}} = 0,6 \text{ МПа} < [p] = 1,4 \text{ МПа}$$

$$P_{\text{хис}} = 0,67 \text{ МПа} < [p]_r = 2,5 \text{ МПа}$$

Ҳисоблаш ишларида аниқланган мустаҳкамлик кўрсаткичлари бўйича сепаратор $P=0,6$ МПа ишчи босимида ва $T=100^\circ\text{C}$ ҳароратда мустаҳкамлик шартларини қаноатлантиради.

Рухсат этилган ички босим:

$$[p]_A = \frac{2[\sigma]_A \varphi_p (S_{\min} - C)}{R + 0,5(S_{\min} - C)}$$

бу ерда: $\varphi_r=1$ – пайванд чокининг мустаҳкамлик коэффициенти;

Эллипссимон тубликнинг эгрилик радиуси $R=3000$ мм.

$$[p]_r = \frac{2 \cdot 273 \cdot 1 \cdot (10,2 - 2)}{3000 + 0,5 \cdot (10,2 - 2)} = 1,4 \text{ МПа}$$

Аниқланган босим қиймати рухсат этилган ҳисобий қийматлардан кичик бўлганлиги учун эллипссимон тубликнинг босими берилган шартни тўлиқ қаноатлантиради.

III. Меҳнат муҳофозаси ва техника хавфсизлиги

3.1. Меҳнатни муҳофаза қилишнинг қонуний асослари

Меҳнатни муҳофоза қилишнинг қонунлари Ўзбекистон Республикаси Конституцияси, Ўзбекистон Республикаси қонунлари, Меҳнат қонунлари кодекси асосида олиб борилади.

Ўзбекистон Республикаси меҳнат қилиш қонунлари меҳнаткашларига яратиб берилаётган шароитлар ва ҳуқуқлар, ҳамда уларни назорат қилиш жиҳатдан дунёдаги энг илғор ҳисобланади.

Бизнинг давлатимизда саноат корхоналарини механизациялаш, автоматлаштириш ва саноат корхоналари технологиясига янгидан-янги фан ва техника ютуқларини жорий этиш натижасида ишлаб чиқариш санитария гигиена шароити яхшиланиб борилмоқда.

Меҳнатни муҳофаза қилиш қоида ва нормалари, меҳнат қилиш қонуниятларини бажарилишини текшириш ва таъминлаш учун умумий ҳамда махсус назорат ташкилотлари тузилган.

Ҳамма вазирликлар, бошқармалар ва саноат корхоналарида меҳнат қонуниятларининг аниқ бажарилишини олий ташкилот - Ўзбекистон прокуратураси кузатиб боради.

Меҳнат муҳофаза қилишнинг махсус давлат органларига қуйидагилар киради:

1. Касаба уюшмаси марказий қумитаси техник инспектори;
2. Саноатда хавфсиз иш олиб бориш ва тоғ ишлари хавфсизлиги техник давлат назорати;
3. Давлат санитар назорати;
4. Давлат энергетика назорати;
5. Давлат ёнғин хавфсизлиги назорати;
6. Табиатни муҳофаза қилиш давлат назорати;
7. Сув ва сув манбаларининг тозалигини ҳимоялаш давлат назорати;
8. Жамоат назорати.

Ўзбекистонда меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари, ҳаракатдаги ҳақиқий қонунлар, ишлаб чиқариш корхоналарининг тажрибали илмий тадқиқотлари асосида ишлаб чиқилади. Ўзбекистон Республикасининг ва Республика касаба уюшма ташкилотларининг розилиги билан тасдиқланган, бу қоида стандарт (ягона нусха) норма кўрсатмаларининг қонуни бўлиб, тармоқ ва корхонанинг ҳамма жабҳаларида фойдаланишга топширилган қонунлардан бошлаб кучга киради.

Қишлоқ хўжалигида 138 га яқин қоидалар бўйича норма ва стандарт кўрсатмалари вазифасида бўлимлар, муассасалар хизмат қилади. Ўзбекистон Республикасининг қонунига меҳнат қилиш ва уни муҳофаза қилиш ҳуқуқи, ҳамда ишлаш учун шароитини яхшилаш нормалари тартибга солинган.

Жамиятнинг равнақи йўлидаги иш фаолияти, Ўзбекистонда меҳнат қонунлари билан тартибга олинади. Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг қонунларида ҳар бир фуқаронинг меҳнатга, дам олишга, ўқишга, ижтимоий ташкилотга ва унинг вазифасига аниқлик киритиб мустаҳкамланган.

Меҳнат фаолияти ёзма равишда меҳнат шартномаси тузиладиган шартномадан сўнг бошланади. Ишга қабул қилиш бошқармасининг буйруғи билан расмийлаштирилади.

Ишга қабул қилувчи топширилган иш бўйича синовдан ўтади. Ишчи ва хизматчиларнинг соғлиғи, меҳнат хавфсизлиғини таъминлаш, иш вақтининг узайтирилишини нормаллаштириш асосий омиллардан ҳисобланади. 18 ёшгача бўлган ишловчиларнинг иш вақти 36 соатдан ошмаслиги 18 ёшдан ошган ишчиларнинг иш вақти муддати ҳафтада 41 соатдан ошмаслиги керак ва соғлиғига зарар етадиган шароитдаги ишловчи ишчи ва хизматчиларга 36 соатдан 15 ёшдан 16 ёшдаги мустасно тариқасида болаларга 24 соатдан ошмаслиги кенрак.

Меҳнат ҳақидаги қонунлар ишчи ва хизматчиларга уларнинг ишини сонига ва сифатига қараб маошни тўлашга кафиллик беради. Ишчиларни

меҳнати учун маоши таъриф бўйича белгиланади, хизматчиларнинг ойлик маоши эса тасдиқланган умумий режа бўйича унинг мутахассислигига қараб бошланади.

Ойлик маошлардан ташқари, жамоат фонди ҳисобидан бепул тиббий ёрдам, санатория дам олиш уйларига йўлланма, бепул ўқиш ва махсус кийимлар билан таъминланади.

Инсоннинг жисмоний ҳислатини ҳисобга олиб, оналик ва болаликнинг муҳофазасини ҳисобга олиб, хотин-қизлар меҳнатини муҳофаза қилиш махсус меъёр қабул қилиниши ёки қасаба вакили таркибида комиссия тузилади.

Комиссия 24 соат ичида ўрганиб чиқиб бахтсиз тасодиф сабабларини аниқланади. Ўзбекистон Республикаси Конституциясигв биноан, ҳар бир фуқаро меҳнат интизомига риоя қилиши керак. Ўзбекистон Республикасида меҳнат интизоми фуқароларнинг меҳнатга муносабатига асосланган.

Ички меҳнат қоидалари тартиби, меҳнат интизоминини мустаҳкамлаш, давлат мулкларини асраш, меҳнат ҳавфсизлигини шароити ва уни тўғри ташкил қилиши, мақсад қилиб қўйилган иш вақтидан оқилона фойдаланиш, меҳнат самарадорлигини ошириш, сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш, ашёларини, асбобларни тежаш ва ишлаб чиқаришда талофатга йўл қўймаслик, келгусида ўзаро мақсад қилиб олади. Меҳнат интизомига риоя қилиш, иш кунини белгиланган вақтда, ҳеч қандай иш кунини бузмасдан унга риоя қилган ҳолда, иш вақтини фақат ишлаб чиқаришга сарфлаб, мастер (смена бошлиғи) кўрсатмаларини аниқ ва ўз вақтида бижариб иш жойини яхши асраб, ҳамда иш жойини алмашувчи (сменадоши) ишига тоза ва ишга яроқли ҳолда топшириб, смена топшириш учун керакли ҳамма ишлар бажарилиб, техника ҳавсизлиги тозалик ва ёнғинга қарши талабномаларни кўриб чиқилган қуйидаги тадбирларга амал қилиш керак, белгиланган жойларда махсус кийим кечаклар билан

ишлаш талаб қилинади. Узлуксиз ишлашда алмашувчи келгунича ишни ташлаб кетиш ман қилинади.

Иш вақтида сменадаги бошқа ишчиларни ўз ишидан чалғитиш қатъиян тақиқланади. Чекиш фақат махсус жиҳозланган жойларда рухсат берилади. Ишга ширакайф маст ҳолда келинса, сабабсиз ишга келмади деб ҳисобланади. Ҳар бир нефт ва газ конларида махсус йиғиш жойлари бор. Иш жойларида махсус навбатчи машиналарда олиб борилади. Йиғиладиган жой иш жойларига (объектларга) жўнатилишини кон бошлиқлари амалга оширади.

3.2. Электр хавфсизлиги

Электр токи нефт ва газни қазиб олаётганда, тайёрлаётганда, юклаб ташилаётганда, қайта ишлаганда ва бошқа ишларда кенг кўламда ишлатилаёпти. Бу мураккаб технологик жараёнларда потенциал хавфни оширади.

Электр токи инсонга тўғридан - тўғри ёки беихтиёр таъсир этиши мумкин.

- Биринчи ҳолатда жароҳат олиш сабаб, манбаси, электр белгиси (электр ёйи электр симларининг уланиш жойларидан электр металлاردан). Кўзларни ультрабинафша нурлар билан шикастланиши.

- Иккинчи ҳолатда ички органларни шикастлайди, юракни, нафас олиш органларини, нерв системаларини ва ҳоказо.

- Қиздириб (термик) қуйиш, қоннинг қуйилиши, электро механик (қонни электролиз қилиш) ионларга ажралиши, унинг таркибини вазифасини ўзгартириши мумкин.

Электр токидан жароҳат олган пайтда алоҳида органлардан тананинг бир қисми ва умуман организми жароҳат олиши мумкин. Электр токидан жароҳат олиш хавфи кўп томонлама юқори кучланиш тармоқлари бевосита одам танаси ёнида бўлганида содир бўлади. Ерга тўсатдан электр токи

симларининг узилгани ерга тушганда ёки электр қурилмаларининг изоляциясининг тешилганида, яна электр қурилмаларининг ерга тушган жойлари атрофи ёки момақалдиروқдан ҳимоя қилиш қурилмалари атрофида ер электр токи кучланишида бўлиб қолиши мумкин.

Шунга кўра токни (оқиш зонаси) ҳаракат қилиш таъсири доираси 20 метргача. Электр токининг ўтказмайдиган материалларини бир-бирига (ишқаланиши натижасида) ёки металлларга ишқаланиши натижасида электр заряди ҳосил бўлади.

Электр токидан шикастланиш хавфини огоҳлантириш мақсадида плакатлар қўлланилади. Булар тақиқловчи, огоҳлантирувчи, эслатувчи ва рухсат берувчиларга бўлинади.

3.3. Ишлаб чиқариш санитарияси

Газ саноатида иш ва ишлаб чиқариш нотўғри ташкил қилинганда, маълум профилактик чора ва тадбирларга риоя қилинмагоан вақтида, одамга зарарли газлар ёки бошқа нарсаларнинг таъсири ишлаётганда ёки ишлатганда таъсири бўлиши мумкин.

Хавфли зарарли ишлаб чиқариш факторлари тўрт гурппага: жисмоний, кимёвий, руҳий-физиологик ва биологик бўлимларга бўлинади.

- Жисмоний бўлимига иш жойи ҳавосининг чанглиги, газлилиги (ортиш ва тушириш ишлари ва қумли бўрон, газ сирқиб чиқиши қудуқларда ишлаш) киради;

- Жиҳозларнинг устуни баланд ёки паст температураси, яна иш жойининг хавфи (очиқ майдонда ишлаш) киради;

- Иш жойида шовқиннинг кўтарилиши пасайиш даражаси (бурғиловчи қурилмаларида, газни бир жойдан бошқа жойга насос ёрдамида қуйиш станциялари хоналарида);

- Барометрик босимнинг тушиши (баланд дебитли фавворали қудуқлар);

- Нами ошгани ёки камайгани (очиқ майдондаги ишлар);
- Электр токи билан жароҳатланиш хавфи;
- Ультрабинафша нурларнинг юқори даражаси (Ўрта Осиёда очиқ майдондаги иш) ва инфрақизил нурланиш (очиқ майдондаги ишлар, ёнувчи фавворалар).

Кимёвий омиллар: умумий заҳарловчи ва қизитадиганларга бўлинади, одам организмга нафас олиш йўллари орқали овқатни ҳазм қиладиган тармоқларига ёки тери пардаларига ҳаракат қилиб киради.

Рухий физиологик бўлимларнинг таъсир хусусияти қуйидагилардан ташкил топган: жисмоний оғриқлар, мувозанат ҳолатдаги, динамик (бурғилаш ишлари), кучланиш (ҳаддан ташқари) эмоционал (рухий) оғриқлар.

H_2S - рангсиз газ ҳолатда тухумнинг хиди аниқланиш даражаси $290^{\circ}C$ ҳавога нисбатан зичлиги оғир ҳисобланиб, шунинг учун сероводород кудуқларда, чуқурликларда, зовур ва бошқа паст хандакларга тўпланиб қолади.

Сувда яхши эрийди, сувли эритмада бўш кислота ҳисобланади, кукуни аланга бўлиб ёниб сув ва оксидни олтингугурт ҳосил қиладди, кучли асабий заҳар бўлиб нафас олишни тўхтатиб ўлимга олиб келади. Нафас олиш йўллари ва ва кўзни ачитиби таъсир кўрсатади. Бундай ҳолатларда заҳарланишнинг олдини олиш зарур.

Хулоса

Республикамиз мустақиллигининг дастлабки йиллариданоқ ҳукуматимиз раҳбарлари томонидан нефт ва газ саноатига алоҳида эътибор берила бошланди. Ҳозирги кунда соҳада турли хилдаги нефть ва газ қазиб олиш, тайёрлаш ва ташиш технологик тизимлари, маҳсулотларни қайта ишлаш қурилмалари ва жиҳозлари қўлланилмоқда.

Нефть ва газ саноатида қўлланилаётган асосий қурилмалар ва жиҳозлар иқтисодий жиҳатдан арзон бўлганлиги учун кам легирланган конструкцион пўлатлардан тайёрланган. Бу тамойил барча ривожланган мамлакатлар нефть ва газ саноати соҳаси учун сақланиб қолмоқда.

Республикамизда суюқ углеводородлар ишлаб чиқариш миқдори кундан кунга ошиб бормоқда. Бу ўринда фақатгина нефтни эмас газ конденсатини ҳам келтириш ўринлидир. Уларни кон шароитида тайёрлаш ва ташиш, заводларда қайта ишлаш технологик жараёнлари узлуксизлиги тўлиқ даражада таъминланган.

Сепараторлар конструктив бажарилишларига кўра вертикал ва горизантал турларда бўлади. Гравитация жараёни кўп холларда горизантал сепараторларда амалга оширилган энг яхши самара беради. Чунки газ аралашмасининг таркибидаги углеводородли фракцияларнинг ва унда эриган газларнинг ажралиши тиниш юзаси йириклашуви билан ортиб боради.

Вертикаль компоновкали сепараторлар асосан табиий газ таркибида кўп ҳажмдаги суюқликлар ёки тозаланаётган газ тарикбида механик заррачалар бўлган холларда қўлланилиб уларни жойлаштиришда унчалик катта майдонни эгалламайди ва унинг ички қисмидан томчи ушлагич конструкциялардан жойлаштириб фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Энг асосийси бу турдаги сепараторлар оқимлар тезлиги ўзгарганда унчалик юқори самарадорликга эга эмас.

Горизонталь сепараторлар катта газ оқими давомиди уларнинг таркибидаги суюқ таркибларни узлуксиз ташкил этилган жараёнлар

ёрдамида ажратиб олиш учун жуда яхши самара беради. Айниқса бу турдаги сепараторлар суюқлик таркибидаги эриган газларни ажратиб олишда яхши самара беради. Горизонталь сепараторларнинг асосий афзалликлари уларни тайёрлашда таннархининг арзонлиги, сепараторни ташиш қулайлиги ва газ қувурларига улашнинг осонлиги кабилардир.

Нефтгаз сепараторларининг горизонтал бажарилишлари асосан аралашма оқими тезлиги ўртача ва паст бўлган ҳолатларда қўлланилиб, бу турдаги сепараторлар қудуқ маҳсулоти таркиби ва босим ҳамда ҳароартларига қараб турли хилдаги бажарилишларда лойиҳа қилинади.

Нефтгаз таркибида газ омили кам бўлиб суюқлик таркибидан газ фазанинг ажралиши қийин бўлган ҳолатларда ҳамда кўпик ҳосил бўлиши юқори даражада бўлса секцияли ва томчи ушлагичликконструктив бажарилишли сепараторлар яхши самара беради.

Нефтгаз аралашмасида қатлам сувлари ҳам бўлса у ҳолда икки хил суюқ фаза нефть ва сув бўлади. Улар бир бири билан зичликларидан фарқ қилиши гравитацион чўктириш усулида боради. Шунинг учун бу аралашмалар уч фазали сепараторларда газ фазаси ва икки хил суюқ фаза: нефть ва сувни ажратиш жараёни олиб борилади. Бунинг учун эса тиндириш секциясидан ташқари газ фаза ва енгил суюқ фазалар ажралишлари учун алоҳида секциялар бажарилади.

Нефт эмульсияларига ишлов беришда иқтисодий жиҳатдан ишончли ва экологик жиҳатдан тоза бўлган усулларнинг қўлланилиши муҳим ҳисобланади. Нефт эмульсиясини коалесценциясини амалга ошириш ва кейинчалик тиндириш жараёни ҳосил бўлагн суюқлик оқимини бир неча қатор гидравлик тўрлар орқали ўтказилиши яхши самара беради.

Идишларни тайёрлаш учун фойдаланадиган материаллар, берилган ишлатиш шартларини, таркибни ва муҳитнинг характерини, портлаш ҳавфи, захарланиш ва бошқалар, ҳамда атрофдаги ҳаво ҳароратининг таъсирини ҳисобга олган ҳолда, ҳисобланган хизмат муддати давомида уларнинг ишончли ишлашини таъминлаши керак.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг “Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида” 1997 йил 25 апрелдаги №412-И сон қонуни.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 27 августдаги ПҚ-1396-сон «Геология-разведка ишларини ташкил этиш ва олиб бориш тизими самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 22 январдаги ПФ-5308-сон “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясини «Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»да амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида”ги фармони.
4. Муродов О.Э., Юлдашев Т.Р., Эшқабиллов Х.К. Нефть ва газ иши асослари. Ўқув қўлланма. -Қарши, Насаф, 2011.
5. Юлдашев Т.Р., Эшқабиллов Х.К. Нефть ва газ қонлари машина ва механизмлари. –Қарши.: “Қашқадарё кўзгуси” ОАВ, 2015. -328 б.
6. Акрамов Б.Ш., Умедов Ш.Х. Нефть қазиб олиш бўйича маълумотнома. –Т.: Фан ва технологиялар, 2010.
7. Махмудов Н.Н., Юлдашев Т.Р. Дарслик. Нефть ва газ олишнинг технологияси ва техникаси”. Т.: Иқтисод-молия”, 2015. -358 б.
8. Юлдашев Т.Р. Қонларда нефть, газ ва сувни тайёрлаш ва ташиш. Дарслик. –Қарши, Қашқадарё кўзгуси ОАВ, 2017. -470 б.
9. Махмудов Н.Н., Юлдашев Т.Р., Акрамов Б.Ш., Турсунов М.А. Дарслик. Қонларда нефть ва газни тайёрлаш технологияси. –Т.: Фан ва технология, 2015. -304 б.
10. Салимов З. Нефть ва газни қайта ишлаш жараёнлари ва ускуналари. -Т.: “Алоқачи”, 2010. -508 б.

11. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Зокиров С.Г. Кимёвий технология асосий жараён ва курилмалари. –Т.: Шарқ, 2003. -644 б.
12. Нурмухамедов Х.С., Нигмаджонов С.К., Абдуллаев А.Ш. ва бошқалар. Нефть ва кимё саноатлари машина ва курилмаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. –Т.: Фан ва технология, 2008. -356 б.
13. Добыча, подготовка и транспорт природного газа и конденсата. Т.1 /Справочное руководство в 2-х томах. Под ред. Ю.П. Коротаева, Р.Д. Маргулова. - М.: Недра,1984.- 360с.
14. Лутошкин. Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды к транспорту. -М.: Недра, 1972, 324 с.
15. Каплан Л.С. Оператор по добыче нефти и попутного газа. Учебное пособие. Уфа, 2005 г.
16. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. В 2-х кн.: М.: Химия, 1995, 400+400 с.
17. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической промышленности. –Изд. 9–е. М.: Химия, 1973.– 750с.
18. Машины и аппараты химических производств: Примеры и задачи./И.В.Доманский, В.П.Исаков, Г.М.Островский и др.; Под общ.ред. В.Н. Соколова.–Л.:Машиностроение,1982, 384 с.
19. Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию. 2-е изд.\ Под ред. Ю.И. Дытнерского. М.: Химия, 1991. – 496 с.
20. Интернет ресурслари:
<http://ebiblioteka.uz>
<http://www.dobi.oglib.ru>
<http://ziyonet.uz>
<http://www.oil.com>
www.oil-gas.at
www.neft-gaz.ru