

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ**

“ГЕОЛОГИЯ ВА КОНЧИЛИК” ФАКУЛЬТЕТИ

“Фойдали қазилма конлари геологияси, қидирув ва разведкаси”

КАФЕДРАСИ

“УМУМИЙ ТАРИХИЙ ГЕОЛОГИЯ” ФАНИДАН

КУРС ИШИ

Мавзу: Маҳсулдор қатламларни бирламчи ва иккиламчи очиш.

Бажарди:

Н.Холлиев

Қабул қилди:

Қ.Усмонов

Қарши 2016

Мавзу: Маҳсулдор қатламларни бирламчи ва иккиламчи очиш

Режа:

КИРИШ

- 1. Маҳсулдор қатламни бурғилаб бирламчи очиш**
- 2. Қудуқ устини тизма каллаки билан жиҳозлаш**
- 3. Мустаҳкамлаш тизмаларини герметикликка синаш**
- 4. Қудуқнинг устини фаввора арматураси билан жиҳозлаш**
- 5. Маҳсулдор қатламларни иккиламчи очиш**
- 6. Қудуқ тубининг комструкцияси**

ХУЛОСА

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

КИРИШ

Нефт ва газ кудукларини очишдан мақсад нефт ва газ маҳсулотларини олишдан иборат. Катта сарф-ҳаражатлар ва воситаларни сарфлаб нефт ва газ маҳсулотларини олмаслик, бундан ташқари мўлжалланган потенциал имкониятга эришилмаслик жуда қимматга тушиши мумкин.

Охирги натижа бурғулаш самарадорлиги оқим катталигига, кудукни ўзлаштириш, ювиш аралашмаси сифатига, қазилш техникаси ва технологияси турига ва уни тугаллаш усулига боғлиқдир.

Нефт ва газ қазилма бойликлари қирқимида катта миқдордаги ғовакли тузилмалар – коллекторлар (қумлар, кумоқсимон грунтлар, оҳактошлар), бир-биридан ажратилган лойлар, кумоқсимон гил ва бошқа жинслар учрайди.

Бурғилаш амалиётида кудукларни тугаллашни қуйидаги асосий усуллари мавжуд:

- 1) Маҳсулдор қатлам устида сув ёпувчи тизма ўрнатиш, қатламни очиш билан цементлаш, ишлатиш тизмасини тушириш. Мустаҳкам жинсларнинг маҳсулдор қатлам қисми қирқимида маҳсул ишлатиш тизмаси ёки фильтр туширилмайди, сувни бекитувчи тизма, ишлатиш учун хизмат қилади.
- 2) Маҳсулдор қатламни тўлиқ жамланмали тизмани манжетли элементи билан бекитиш.
- 3) Тизма тушириш ва цементлаш, маҳсулдор қатлам тўғрисида отиш йўли билан тешик очиш;

Юқорида келтирилган усуллар бўшлиқларни тўлиқ бекитишга қаратилиб, нефт маҳсулотларини қатламлардан кудукқа йўналтириш учун қулай шароит яратади.

Қатлам босимида боғлиқ ҳолда уларни бекитиш, дренажлаштириш ва бошқа омиллар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- юқори босимли қатлам ёпилганда, очик фаввора бўлишини тўлиқ олди олиниши керак;
- қатламни очишда кудук туби зонасидаги қатламларни табиий филтрлаш хоссалари сақланган бўлиши керак. Жинсларнинг филтрлаш хоссаларини яхшилаш чора тадбирлари қилиниши керак;
- қатламлар очилгандан кейин, кудуклардан фойдаланиш даврида узоқ вақт сув кириб келмаслигига тўлиқ кафолат берилиши ва кудук тубига нефт тусиқсиз оқишни таъминлаш.

Тизма каллаги кудукнинг ҳамма мустаҳкамлаш тизмаларини бирлик тизимга бириктиради. Уларнинг оғирлигини қабул қилади ва ҳамма юкланмаларни кондукторга узатади. У тизмалар оралиғидаги фазони изоляциясини ва герметиклигини таъминлайди ҳамда бир вақтда кудукнинг ствол қисмининг ҳолатини ва керакли технологик жараёнларни бажаришни назорат қилишга йўл беради. Тизма каллаги кудукқа тушириладиган ишлатиш жиҳозларини монтаж қилишда супа вазифасини бажаради. Кудукларни

бурғилаш вақтида унга отилмага қарши жиҳоз превентор монтаж қилинади ва бурғилаш тугагандан кейин демонтаж қилинади.

Ҳар бир тизма цементлангандан ва таъмирлаган кейин ҳамда бекитиш учун цемент куприги ўрнатилгандан кейин цементлаш ишларининг сифатини текшириш учун мустаҳкамликка ва герметикликка синашдан ўтказилади. Синашда қуйидагилар текширилади: мустаҳкамлаш тизмасининг орқасида цементнинг жойлашуви ва цемент тошининг мустаҳкамлаш қувурлари ва тоғ жинслари билан контактлашуви; отилмага қарши ўрнатилган жиҳозларнинг, оралиқ мустаҳкамлаш тизмасининг ёки кондукторнинг цемент ҳалқаси билан герметиклиги ҳамма мустаҳкамлаш тизмаларини босимдаги мустаҳкамлиги ва герметиклиги.

Қудуқ тубини конструкцияси деганда маҳсулдор қатлам оралиғини мустаҳкамлигини таъминлаши тушунилиб, стволни мустаҳкамлайди, напорли қатламларни ажратади, қатламга техник — технологик таъсир этишни амалга ошириш, таъмирлаш — бекитиш ишларини, ҳамда оптимал дебит билан қудуқларни давомли ишлатишни таъминлайди.

1. Маҳсулдор қатламни бурғилаб бирламчи очиш

Нефт ва газ қудуқларини очишдан мақсад нефт ва газ маҳсулотларини олишдан иборат. Катта сарф-ҳаражатлар ва воситаларни сарфлаб нефт ва газ маҳсулотларини олмаслик, бундан ташқари мўлжалланган потенциал имкониятга эришилмаслик жуда қимматга тушиши мумкин.

Охирги натижа бурғулаш самарадорлиги оқим катталигига, қудуқни ўзлаштириш, ювиш аралашмаси сифатига, қазил техникаси ва технологияси турига ва уни тугаллаш усулига боғлиқдир.

Нефт ва газ қазилма бойликлари қирқимида катта миқдордаги ғовакли тузилмалар – коллекторлар (қумлар, кумоксимон грунтлар, оҳактошлар), бир-биридан ажратилган лойлар, кумоксимон гил ва бошқа жинслар учрайди.

Бурғилаш амалиётида қудуқларни тугаллашни қуйидаги асосий усуллари мавжуд:

- 1) Маҳсулдор қатлам устида сув ёпувчи тизма ўрнатиш, қатламни очиш билан цементлаш, ишлатиш тизмасини тушириш. Мустаҳкам жинсларнинг маҳсулдор қатлам қисми қирқимида махсус ишлатиш тизмаси ёки фильтр туширилмайди, сувни бекитувчи тизма, ишлатиш учун хизмат қилади.
- 2) Маҳсулдор қатламни тўлиқ жамланмали тизмани манжетли элементи билан бекитиш.
- 3) Тизма тушириш ва цементлаш, маҳсулдор қатлам тўғрисида отиш йўли билан тешик очиш;

Юқорида келтирилган усуллар бўшлиқларни тўлиқ бекитишга қаратилиб, нефт маҳсулотларини қатламлардан қудуққа йўналтириш учун қулай шароит яратади.

Қатлам босимида боғлиқ ҳолда уларни бекитиш, дренажлаштириш ва бошқа омиллар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- юқори босимли қатлам ёпилганда, очик фаввора бўлишини тўлиқ олди олиниши керак;
- қатламни очишда қудуқ туби зонасидаги қатламларни табиий филтрлаш хоссалари сақланган бўлиши керак. Жинсинг филтрлаш хоссаларини яхшилаш чора тадбирлари қурилиши керак;
- қатламлар очилгандан кейин, қудуқлардан фойдаланиш даврида узоқ вақт сув кириб келмаслигига тўлиқ кафолат берилиши ва қудуқ тубига нефт тусиқсиз оқишни таъминлаш.

Қатламдаги босим кичик, лекин қатлам маҳсулдорли бўлганда, ювиш аралашмаларини шундай танлаш керак, у қатламларга шимилиб, туб зонасидаги минерални филтрлаш хоссаларини ёмонлаштиришга ва қатламларга ютилиб, тубдаги нефт маҳсулотларини сиқиб қудуққа ҳайдаш керак. Маҳсулдор қатламларни очишда қатламдаги босим паст бўлса, нефт

асосли махсус ювиш аралашмаларидан, эмульцияли, лойли аралашма, фаол қўшимчали ва аэрацияли аралашмалардан фойдаланилади.

2. Қудуқ устини тизма каллаки билан жиҳозлаш

Қудуқ устидаги мустаҳкамлаш тизмаси боғланади яъни, қудуқнинг бошқа жиҳозлари бириктирилади, бу эса тизма каллагини дейилади.

Тизма каллагини (1-расм) қудуқнинг ҳамма мустаҳкамлаш тизмаларини бирлик тизимга бириктиради. Уларнинг оғирлигини қабул қилади ва ҳамма юкланмаларни кондукторга узатади. У тизмалар оралиғидаги фазони изоляциясини ва герметиклигини таъминлайди ҳамда бир вақтда қудуқнинг ствол қисмининг ҳолатини ва керакли технологик жараёнларни бажаришни назорат қилишга йўл беради.

Тизма каллагини қудуққа тушириладиган ишлатиш жиҳозларини монтаж қилишда сува вазифасини бажаради. Қудуқларни бурғилаш вақтида унга отилмага қарши жиҳоз превентор монтаж қилинади ва бурғилаш тугагандан кейин демонтаж қилинади.

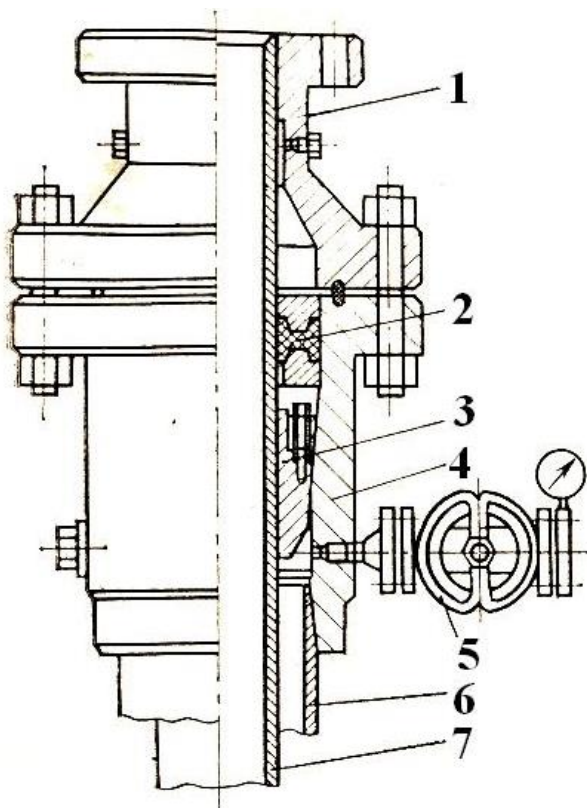
Тизма каллагини конструктив – бир нечта бир-бири билан боғланган элементга эга бўлиб, уларга ғалтак ёки чорбармоқ (крестовина), мустаҳкам тизмалари киради. Бу элементларнинг сони қудуқдаги мустаҳкамлаш тизмасининг сонига боғлиқ бўлади.

Тизма каллагини ишлатиш шароитлари етарли даражада мураккабдир: мустаҳкамлаш тизмасини оғирлигидан бериладиган юкланма чуқур қудуқларда бир неча юз килоньютондан ошиб кетади. Бундан ташқари тизма каллагини ўзи билан контаклашувчи зонадан бериладиган босимни ҳам қабул қилади. Қатлам суюқлигини ёки газини таркибидаги H_2S , CO_2 ёки кучли минераллашган сувлар тизма каллагини коррозия таъсирига дучор қилади. Чуқур қудуқларга иссиқлик ташувчилар ҳайдалганда уларнинг стволлари ва тизма каллаклари $150-250^{\circ}C$ гача қизийди.

Тизма каллагининг ишончилиги йўқотилганда жиддий аварияларни келтириб чиқаради, яъни атроф муҳитга зарар келтиради, алоҳида ҳолатларда эса ёнғинларни, портлашларни ва бахтсиз ҳодисаларни пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Кўп тизмали қудуқларда, тизма каллагини катта массага ва тик габарит ўлчамларга эга бўлади. Уларни катта ҳажмдаги метали ва кўп сарфланиши тайёрлаш учун кўп миқдордаги пўлат ёки лигерланган пўлатларни сарф бўлишига олиб келади. Тизма каллагининг тик габарит ўлчамининг катталашуви қудуқларда хизмат қилиш жараёнларини мураккаблаштиради.

Тизма каллагини юқорида саналган ишлатиш шароитларининг ва каллакнинг ўзининг хусусиятлари уни конструкциялашда бир қатор талабларни бажариш мажбурий эканлигини кўрсатади, яъни улардан энг муҳими ҳамма элементларни ва умуман бутунлай тизма каллагини, қудуқнинг хизмати давомида, минимал металл сарфи ва тик ўлчамларда ҳар қандай ишлатиш шароитида ишончилигини таъминлашни талаб қилади.



1-расм. Тизма каллагининг конструкцияси:

1-ғалтак; 2-зичлама; 3-пона; 4-корпус; 5-зулфин; 6-мустаҳкамлаш қуври; 7-ички тизмани ушлаб турувчи мустаҳкамлаш қуври.

Иккита тизмани бириктирувчи тизма каллаги (1-расм) корпусдан (4) ташкил топган бўлиб, мустаҳкамлаш қувурларига (6) бураб маҳкамланган. Корпуснинг ички юзаси конуссимон, унга (3) пона жойлаштирилган, ички тизмани мустаҳкамлаш қувурини (7) ушлаб туради. Фланецни корпусига (1) ғалтак ўрнатилган, қувурга кийдирилган ва одатда унга пайвандланади. Қувурлар оралиғидаги фазо (2) зичланма билан ажратилади. Тизма каллагиди зулфин (5) ўрнатилган бўлиб, у қувурнинг орқа томонидан кириб келишни таъминлайди. Бундай тизма каллагини тик ўлчами бир метрга яқин бўлади. Мустаҳкамлаш қувурларининг диаметрига боғлиқ масса 500-550 кг бўлади. Бундай тизма каллаги билан чуқурлиги 1500-2000 метр, босими 25 МПа гача бўлган қудуқлар жиҳозланади.

Мустаҳкамлаш тизмасини сони кўп бўлган уч, тўрт ва беш тизмали қудуқларни жиҳозлаш учун тизма каллаклари тайёрланади. Бундай тизма каллакларини принципиал ва конструктив схемалари юқоридагига ўхшашдир.

Беш тизмали каллак чуқурлиги (5000 метргача) босими 70 МПа гача қудуқларнинг устига ўрнатиш учун мўлжалланган бўлиб, унинг тик баландлигини ўлчами 3 метр. Асосий тугунлари 1, 8, 9, 10, 11 бешта чорбармоқ ўлчамлари 168 мм дан 502 мм гача бўлган мустаҳкамлаш қувурлари учун, 2, 4, 5, 7 понали осмалар ва 3 жўмракдан ташкил топган.

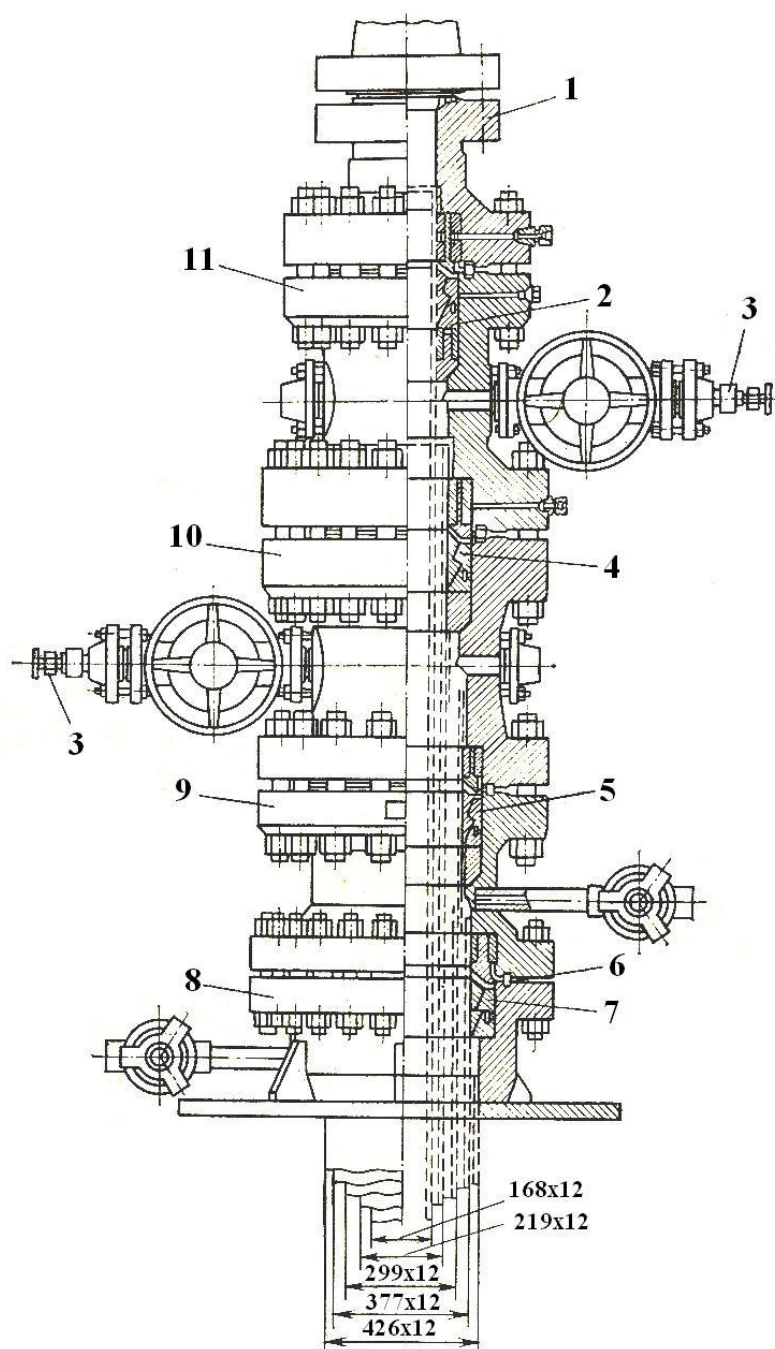
Мустаҳкамлаш тизмасининг диаметри 165 мм бўлиб энг сўнгги, ишлатиш тизмасидир. Чорбармоқ фаввора арматураси учун супа вазифасини бажаради.

Тизма каллагининг асосий хусусияти шундаки поналарнинг сирт танасининг шакли конуссимон шаклда бўлади, корпусли жавоб берувчи юзаси зичловчи элементларнинг (6) конструкцияси ҳам конуссимон бўлиб, мойлаш орқали қўлланилади, яъни тирқишларни ишончли герметик қилишга мослаштирилган.

Чорбармоқнинг корпуси ва тизма каллагининг ғалтаги қўйма пўлатдан тайёрланган ва болғаланган ёки штаповкаланган бўғизга ва фланецга пайванд қилинган. Тайёрланган ва пайванд қилингандан кейин зўриқишни олиш ҳамда металлнинг механик хоссасини ошириш учун у иссиқлик ишларидан ўтказилади.

Корпуслар учун пўлатнинг оқиш чегараси 5,0-5,5 МПа, нисбий узатиши 14-15 % ва зарбали қовушқоқлиги 40 мНм/м² гача. Оғир шароитларда ишлатиладиган тизма каллакларини тайёрлаш учун 35 ХМЛ турдаги паст легирланган пўлатлардан фойдаланилади. Штампаланган ёки болғаланган фланецлар ёки бўғизлар 35 ХМ, 40 Х пўлатлардан тўғридан тўғри ясалади.

Тизма каллакларидаги бириктирувчиларни, элецементларнинг ўлчамларини мос келмаслиги авария ҳолатларини келтириб чиқаришга сабаб бўлади. Стандарт бўйича 14, 21, 31, 70, 105 МПа га ишчи босимга мўжалланган тизма каллаклари ишлаб чиқарилади.



2-расм. Беш тизмали чуқур қудуқлар учун тизма каллагининг конструкцияси: 1, 8, 9, 10, 11 - чорбармоқлар; 2, 4, 5, 7 - понали осма; 3-жўмрак; 6- зичловчи элемент.

Қудуқни бурғилаш, ишлатиш тизмасини тушириш ва цементлангандан кейин мустаҳкамлаш тизмасининг юқори қисми (кондуктор оралиқ тизмаси ва ишлатиш тизмаси) тизма каллаги билан бириктирилади.

Маҳсулдор қатламларни синаш ва уни кейинчалик мушкулотсиз ишлатишни таъминлаш учун қудуқ устидаги тизма боғланмаси қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1) босимни назорат қилишда ва қувурнинг орқа ҳалқаси суюқлик билан тўлдирилганда герметиклаш;

2) қудуққа олдин туширилган ишлатиш тизмасининг юқори қисмини бошқа тизмалар билан қаттиқ бириктириш;

3) ишлатиш тизмаси катта бўлмаган кучда тортилганда уни қайдлаш қилиш имконияти;

Тизма каллаги ҳар қандай қудуқларни ишлатиш усулига боғлиқ бўлмаган ҳолда ўрнатилади. Нефт газ ва газконденнат қудуқлари учун тизма каллакининг тури қатлам босимига боғлиқ ҳолда танланади.

Кон шароитида икки турдаги тизма каллаги танланади: понали (3-расм) ГKK ва муфтали ГKM (4-расм). (ГKK-головка колокная клиновая, ГKM – головка колонная муфтовая). Понали тизма каллаги (ГKK) кон шароитида кўпроқ қўлланилади. ГKK туридаги тизма каллаги иккита оралиқ ва ишлатиш тизмасини ёки ишлатиш ва контурни бириктиришга мўлжалланган (1-жадвал).

Тизма каллаги паспортида кўрсатилган ишчи босимнинг катталигида сув билан босим остида герметикликка синалади ҳамда корпуснинг мустаҳкамлиги қуйида келитирилган босимда синалади.

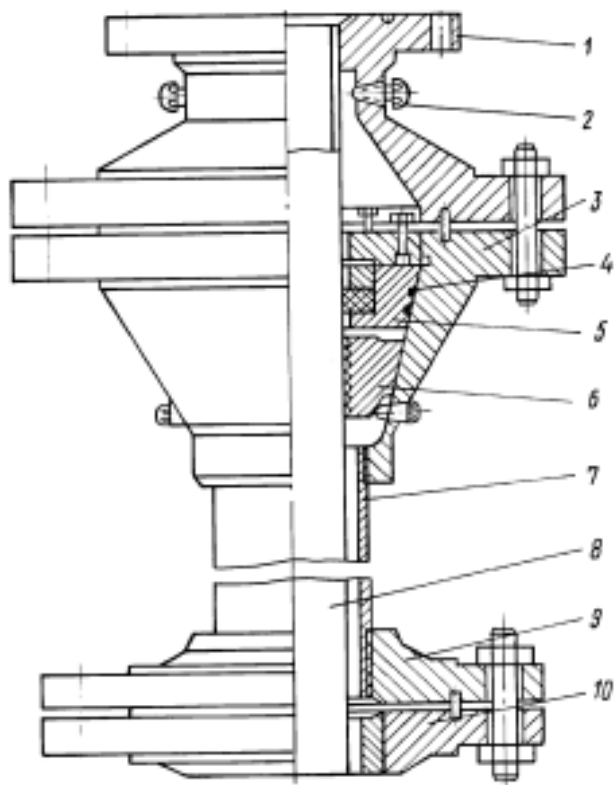
1-жадвал

Ишчи босим, МПа (Риш)	7; 14; 21; 35; 70; 103.
Каллак фланицининг ўтиш кесимининг мустаҳкамлаш тизмасига бириктирилган бир шартли диаметрида синов босимида синалади. <350 мм >350 мм	$2 \cdot P_{иш}$ $15 \cdot P_{иш}$

Газ қудуқнинг устига ўрнатилган тизма каллаги ўрнатилгандан сўнг газсимон агент билан қуйидаги тартибда босимга синалади.

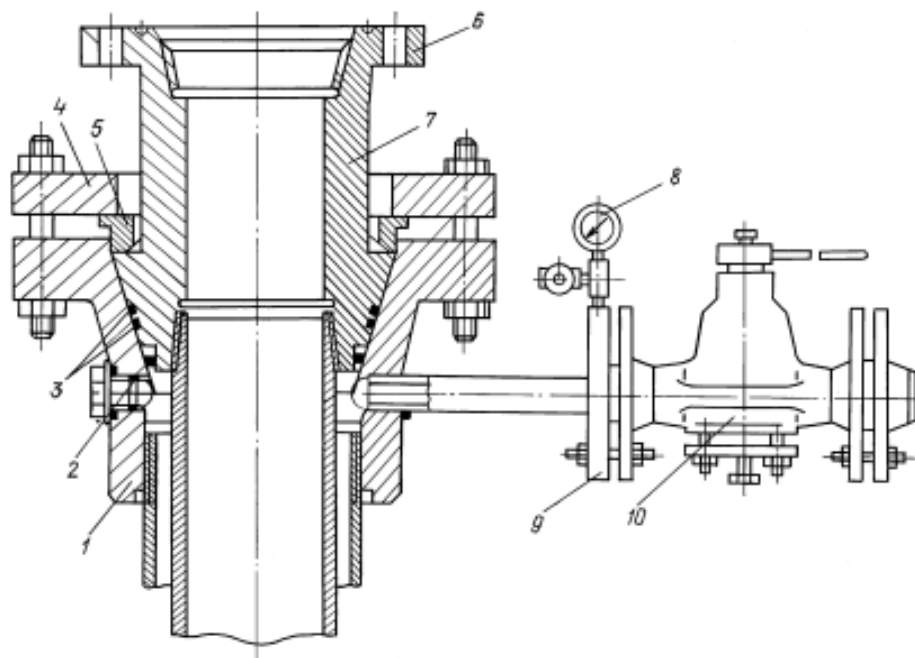
1) қудуқ устининг тизма оралиқларининг фазоси орқали оралиқ тизмаси рухсат берилган ички босимга жавоб берувчи, суюқликнинг ютилишини олиб келмайдиган босимдан юқори бўлмаган босимга синалади;

2) тизма фаввора арматурасининг қувурли каллаги ўрнатилади, тизмада суюқлик сатҳини пасайтиради ва мустаҳкамлаш тизмасининг тизма каллаги максимал ишчи босимга газ (ҳаво) билан иккиламчи синалади (сиқилади), ўрнатилган тизма каллагида 5 дақиқадан кичик бўлмаган вақт давомида босим ушлаб турилади. Тизма каллаги текширилганда газни йўқотилиши (камайтириши) мумкин эмас.



3-расм. ГКК туридаги понали тизма каллаги:

1-фланец; 2-тиқин; 3-каллак корпуси; 4-резина ҳалқали зичлама; 5-пакер; 6-пона; 7-қувурча; 8-ишлатиш тизмаси; 9-қудуқ устига; 10-оралиқ тизмаларини фланеци.



4-расм. ГКМ туридаги муфтали тизма каллаги.

1-каллак корпуси; 2-металл манжет; 3-резина ҳалқа; 4-6- фланецлар; 5-ярим ҳалқа; 6-ишлатиш тизмасини осиб қуйиш учун муфта; 8-манометр; 9-фланецли қисқа қувур; 10-кран.

3. Мустаҳкамлаш тизмаларини герметикликка синаш

Ҳар бир тизма цементлангандан ва таъмирлаган кейин ҳамда бекитиш учун цемент куприги ўрнатилгандан кейин цементлаш ишларининг сифатини текшириш учун мустаҳкамликка ва герметикликка синашдан ўтказилади.

Синашда қуйидагилар текширилади: мустаҳкамлаш тизмасининг орқасида цементнинг жойлашуви ва цемент тошининг мустаҳкамлаш қувурлари ва тоғ жинслари билан контактлашуви; отилмага қарши ўрнатилган жиҳозларнинг, оралиқ мустаҳкамлаш тизмасининг ёки кондукторнинг цемент ҳалқаси билан герметиклиги ҳамма мустаҳкамлаш тизмаларини босимдаги мустаҳкамлиги ва герметиклиги.

Кондукторлар ва оралиқ тизмалари герметикликка ҳаракатдаги кўрсатмаларга мувофиқ синалади ва акт тўлдирилади.

Ишлатиш тизмаларини герметикликка синаш жуда ҳам муҳим бўлиб, ундан кейин қудукдан оқимни чақиришни ва ишлатишни ишончлилигини оширади. У қуйидаги қудуқларда олиб борилади:

1) бутунли фильтрли тизмаларда (манжетли цементланганда) ёки бошмоқдан пастдаги қудуқнинг очиқ стволли участкаларида керак бўлганда эса – уни белгиланган минимал баландлигигача бурғилаб олингандан кейин;

2) поғонали ёки секцияли цементланган тизма билан:

Биринчи синаш ишлари энг охирги поғонали цемент аралашмасини қотишида кейин ўтказилади; сўнгги синаш эса белгиланган минимум баландликдаги цементлаш бурғилаб олиб ташлангандан кейин ўтказилади.

Ишлатиш тизмаси қуйидаги герметикликка синалади:

1) ишлатиш тизмаси туширилгандан ва цементлангандан кейин сувни лойли аралашма сув билан аламаштириб синалади; агарда синашда ва ишлатишни бошланишида босимлар фарқи кутилмаса, у ҳолда ишлатиш тизмаси қўшимча равишда қудукда суюқликнинг сатҳини пасайишига синалади.

2) цемент кўприги ўрнатилгандан кейин юқорида жойлашган қатламни синаш учун лойли аралашма сув билан аралаштирилади ва босим ҳосил қилинади.

3) босим остида таъмир цементлангандан кейин – босим ҳосил қилиш ва суюқлик сатҳини пасайтириш.

Тизмаларни герметикликка синаш қувурнинг ичидаги ички синаш босимнинг ($P_{с,ич.}$) катталиги бурғилашда, синашда, фойдаланишда ва таъмирлашда пайдо бўладиган максимал ички босимнинг қийматидан ($P_{ич.}$) 10% -га оширилиб синалади. Бир хил қувурлардан тузилган тизмалар максимал ички ишчи босимнинг қийматига чуқур таҳлил қилинади.

Тизманинг юқори секцияси герметикликка синалганда ички босим қудуқ усти босими $P_{с,ич.} = 1,1 \cdot P_{ич.}$ текширилади, аммо $P_{с,у.с.} \geq P_{с,ич.}$ қийматдан кичик бўлмади.

Қудук ичи ва қудук усти босимлари.

2-жадвал

Тизманинг ташқи диаметри мм.		377-420	273-351	219-245	170-194	141-146	168	114-127
Минимал керакли	$P_{с.ич}$	5	6	7	7,5	10	9	12
босим МПа (кичик эмас	$P_{с.ус}$	6	7	8	8,5	11	10	13

$P_{с.ич}$ – синаш ички босим

$P_{с.ус}$ - синаш қудук усти босими.

Герметикликка синашда тизма қувурлар секциясига таъсир қилувчи ички босимлар фарқи қуйидагича аниқланади.

$$P_{ич.ор} = P_{с.ич} - P_{таш, z} \quad (1)$$

тизмани мустаҳкамликка текшириш учун ҳисобий қиймат (қувурлар диаметри 219 мм гача бўлса $n = 1,15$ қувурлар диаметри 219 мм дан катта бўлса, $n = 1,52$) қабул қилинади.

бу ерда: $P_{ич.ор}$ - мустаҳкамлаш тизмаси герметикликка синалгандаги ички босимлар фарқи, МПа;

$P_{таш, z}$ –тизмага таъсир қилувчи z – чуқурликдаги ташқи босим, МПа.

Мустаҳкамлаш тизмаси герметикликка синалганда юқори чегарадан z чуқурликдаги ҳар қандай секцияси учун керак бўлган максимал қудук усти босими қуйидагича аниқланади.

$$P_{с.ус} = P_{с.z} \cdot \rho_c \cdot \partial \cdot z \quad (2)$$

бу ерда $P_{с.z} = 1,1 \cdot P_{ич.z}$; ρ_c - суюқлик зичлиги; z – қудукнинг устидан куриб чиқиладиган тизманинг қирқими гача бўлган масофа, м.

Ишлатиш мустаҳкамлаш қувурлари ва оралик техник қувурлар қудукқа туширилганга қадар гидравлик синовдан ўтказилади. Бунда қудукнинг ичида босим $P_{с.z}$ ички ортиқча босимдан $P_{ич.z} = 5\%$ га оширилиб 30 сек давомида ушлаб турилади, бу давр давомида тизманинг герметиклигига $P_{с.z} = 1,05 P_{ич.z}$ катталиқ билан таъсир қилади.

Агарда эритма сув билан алмаштирилганда суюқликни оқиб чиқиши ёки газни ажралиб чиқиши кузатилмаса, 7 МПа қийматдаги босим 30 дақиқа ушлаб турилганда босимнинг пасайиши 0, 5 МПа – га, босим 7 МПа –дан кам бўлганда босимнинг пасайиши 0,3 МПа –гача камайса тизма герметикликка синалган ҳисобланади. Босим ҳосил қилингандан кейин босимнинг ўзгариши 5 дақиқадан сўнг кузатилади.

Қудукдаги суюқликнинг сатҳини пасайтириш усулида тизма герметикликка синалганда, қудукнинг чуқурлигига боғлиқ ҳолда сатҳни пасайиши қуйидагича бўлади.

Кудукнинг сунъий жойлашув чуқурлиги, м	500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000
Сатҳни пасайиши, м	400	500	650	800	1000

Ҳар қандай ҳолатда кудукдаги сатҳнинг пасайиш қиймати мавжуд бўлган тизмадаги суюқлик босимининг гидростатик босимидан пастга тушиб кетмаслиги керак, чунки бу қийматдан пасайиб кетганда тизмага қатламдан ташқи кучлар таъсир қилади ва уни пачоқланишга олиб келади. Агарда кудуклар цементлашдан олдин 1400 кг/м^3 ва ундан юқори бўлган зичликдаги лойли эритма билан тўлдирилган бўлса, суюқлик сатҳини пасайтириш усули орқали лойли эритма сув билан алмаштирилганда ва 1 соат давомида ҳароратни барқарорлашуви кузатилганда, суюқлик оқимини чиқиши ёки газни ажралиши кузатилмаса (эритма сув билан алмаштрилганда тизмани эзилиши) бундай ҳолатда герметиклик синалган ҳисобланади.

Сатҳни пасайтириш усулида тизма герметикликка синалганда, сатҳни кўтарилиши 8 соат кузатилганда босим белгиланган қийматдан ошиб кетмаса, герметикликка синалган ҳисобланади.

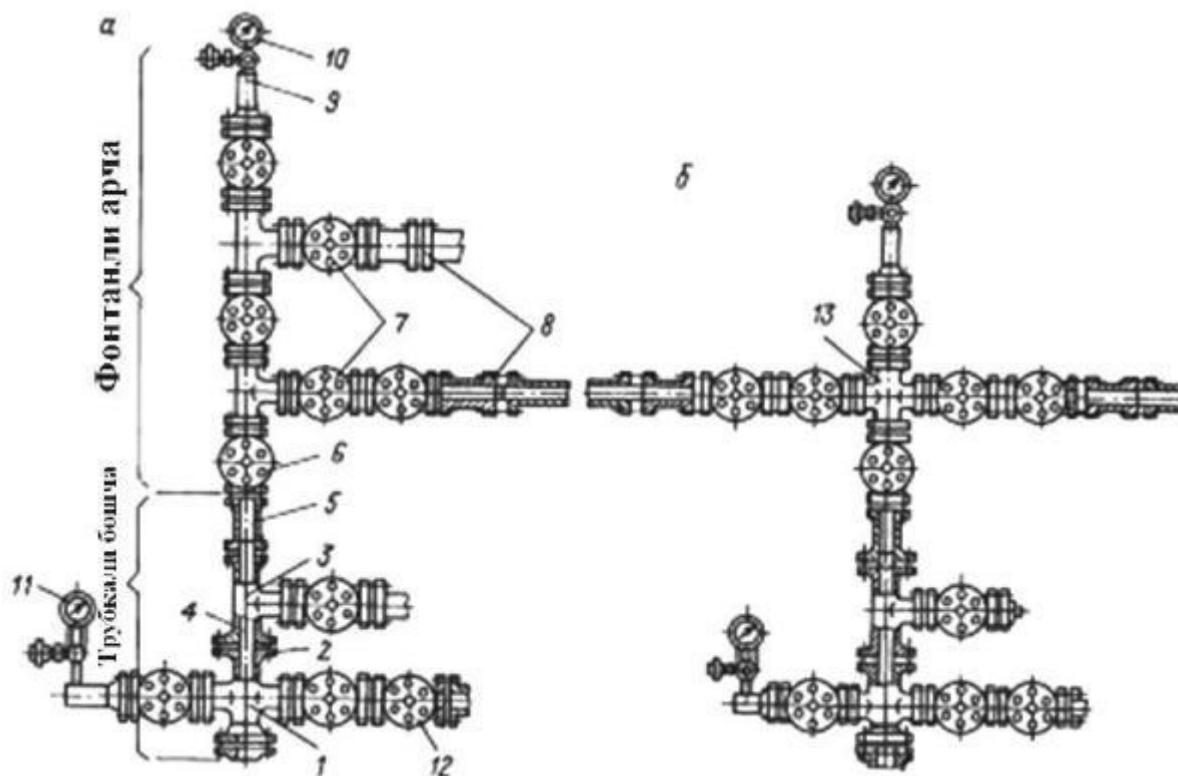
3- жадвал

Чуқурликда сатҳни пасайиши, м	<400		400-600	600-800	800-1000	>1000
Тизманинг диаметрига боғлиқ ҳолда 8 соат давомида сатҳни кўтарилиши, м	114-219	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0
	<219	0,5	0,8	1,1	1,3	1,5

Сатҳнинг ўзгариши 3 соатдан кейин сатҳнинг пасайишини ўлчовчи аппарати ёки ускуналар ёрдамида аниқланади, тизманинг деворидан суюқликнинг оқишини ўлчаш натижаларига таъсири чиқариб ташланади.

4. Қудуқнинг устини фаввора арматураси билан жиҳозлаш

Қудуқларни синаш бошлангунга қадар тизма каллагидан ташқари қудуқнинг устига пўлат фаввора арматураси ўрнатилади. Фаввора арматурасининг таркибига фланецлар, пўлат учликлар (тройник) чорбармоқлар (крестовиналар), ғалтаклар ва беркитиш (зулфинлар, жўмраклар) мосламалари киради. Фаввора арматураси икки қисмдан иборат: қувур каллаги ва фаввора арчаси (5-расм).



5-расм. Фаввора арматураси:

а,б-учлик ва чорбармоқ туридаги фаввора арчаси; 1;13-чорбармоқ; 2-фланецли бирикмалар; 3-учлик; 4-ствол; 5-калта қувур; 6;7;12-зулфинлар; 8-штукер; 9-лубрикатор; 10, 11-манометрлар.

Қувур каллаги ўзининг пастки фланеци ёрдамида тизма каллагининг юқори фланецига бириктирилади. Қувур каллаги насос компрессор қувурларини осиб қуйиш билан ишлатиш тизмасини унинг оралиғини герметиклаш, қатламдан оқимини чақирганда ва қудуқларни учиришда (сулдиришда) чорбармоқнинг ён шаҳобчаси орқали сувни, нефтни, ёки газни қувурлар оралиғидаги ҳалқа фазосига узатиш учун хизмат қилади.

Фаввора арчаси (фаввора арчасининг юқори қисми) қувурнинг каллагига ўрнатилади. Фаввора арчаси қудуқнинг ишини назорат қилиш ва бошқариш, қатлам флюидларини ҳаракатини олиб чиқариб ташлаш чизиғига йўналтириш, оқимни чақиритишда ва қудуқларни учиришда қудуққа суюқлик ёки газни узатиш учун хизмат қилади.

Қудуқнинг устига фаввора арматураси ўрнатилгунга қадар паспортдаги ишчи босимдан 2 марта катта бўлган босим билан гидравлик синаш ўтказилади. Бунда юқоридаги зулфиндан ташқари бошқаси ҳаммаси очиқ бўлиши керак.

Фаввора арчаси ўрнатилгандан кейин стволнинг пастки қисмидаги ва ён зулфинлар ёпиқ ҳолатда бўлганда шу арматура учун қабул қилинган синаш босимининг катталиқ қийматида фаввора (арчаси) синалади.

Буфер манометридаги тешиқ орқали фаввора арчасига суюқлик босим билан ҳайдалади ва 15 дақиқа давомида ушлаб турилади.

Фаввора арматурасининг қувур каллаги ишлатиш тизмасини синаш босим қийматидаги босим билан сиқиб синалади.

Қудуқнинг устига фаввора арматураси ўрнатилгандан сўнг ишнинг бошланишигача ҳамма зулфинларнинг бир текис ишлаши; ёғланганлиги (зулфиннинг ва зулфин корпусининг тугунларига қайтадан назорат сўрковлар амалга оширилади) текширилади; Қудуқдан чиқадиган флюидларнинг оқимини зулфин корпусларига йўналтирилганлигини мослиги; зулфин затворининг очилиши – ёпилиш кўрсаткичларини тўғри жойлаштирилганлиги, ҳамма бирикмалардаги фланецли тортмаларнинг тўғри тортилганлиги текширилади.

Ҳар бир зулфиннинг ишончли ишлатиш учун тўлиқ ёпилгандан сўнг маховиклар $\frac{1}{4}$ айланиш очиш йўналиш бўйича бураб текширилади.

Фаввора арматураси конструктив ва мустаҳкамлик параметрлари бўйича қўйидагиларга ажратилади:

- 1) ишчи ёки синаб кўриш босими бўйича (70-105 МПа);
- 2) арча стволи кесимининг ўтиш ўлчами бўйича (50-150 мм);
- 3) фаввора арчасининг конструкция бўйича (чорбармоқли ва учлик туридаги);
- 4) қудуққа тушириладиган қувурлар қаторининг сони бўйича (бир ёки икки қаторли);
- 5) беркитиш мосламасининг турига қараб (зулфин ёки кранлар);
- 6) углерод икки оксидининг муҳитига чидамлилиги бўйича (коррозион-мустаҳкам ва оддий тайёрланмали).

Фаввора арматураси ГОСТ 13846-74 га мос ҳолда учлик туридаги 7, 14, 21-ва 35 ишчи босимлар, чорбармоқ туридаги эса 14,21,25,70 ва 105 МПа ишчи босимларда қўлланилади.

Юқори дебитли нефт ва газ қудуқлари учун 100-150 мм. диаметри стволга эга бўлган фаввора арматураси ҳам ишлаб чиқарилади.

Фаввора арчасининг тавсифлари.

4-жадвал

Арча стволини диаметри, мм		Штиф ингичка бўлад арчасининг ён тешигининг ўтиш кесимини шартли диаметри, мм	Ишчи босим, МПа					
50	52	50	-	-	-	35	70	105
65	65	50,60 ⁸	7	14	21	35	70	-
80	80	50,60 ⁰⁰	-	-	21	35	70	-
100	104	65,80 ⁸	-	-	21	35	-	-
150	152	100	-	-	21	-	-	-

**- истеъмолнинг бюртмаси асосида ҳам тайёрланади.*

Фаввора арматурасининг ишчи босими қудуқ устида кутиладиган максимал босимга мос келиши керак. Фавворали арматурасининг кириш чизикларининг схема ва сони қудуқнинг хусусиятга боғлиқ ҳолда танланади. Фаввора нефт ва газ қудуқларида кўпинча арматурага учлик туридаги иккиталик отма чизиклар қўлланилади. Фаввора арматурасида битталиқ отма чизик компрессор ёки фаввора қудуқининг устидаги босим катта бўлмаганда ҳамда маҳсулотнинг таркибида қум бўлмаганда қўлланилади.

Юқори босим ва маҳсулотнинг таркибида кўп миҳдорда қумлар бўлганда фаввора арчасига бир жойда учта отма чизик ўрнатилади.

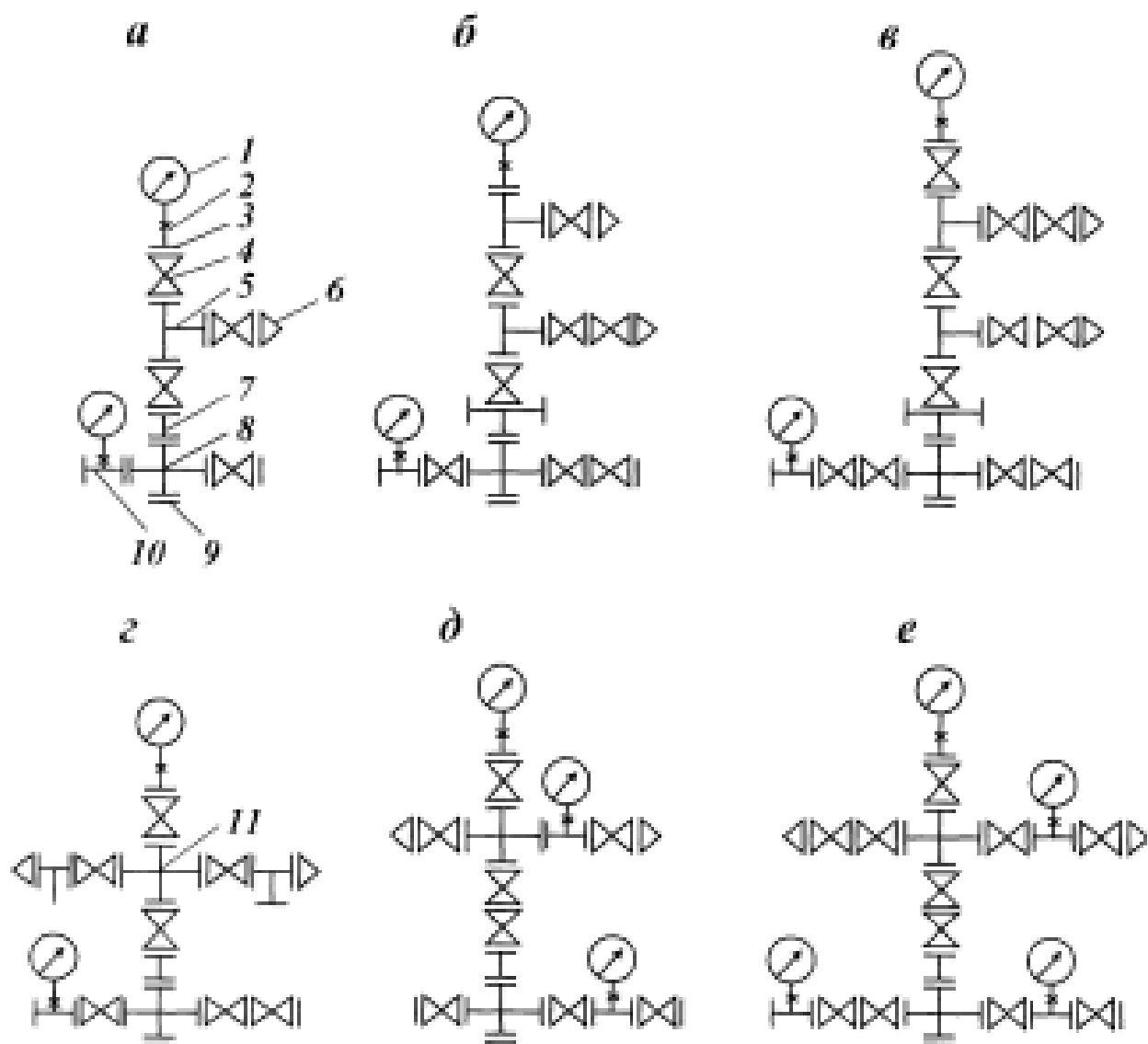
Бундан ташқари чорбармоқнинг устида асосан марказий зулфинда иккинчи марказий ёки олдиндан ҳимоя қилувчи зулфин ўрнатилади, яъни ишлатиш даврида доимо очиқ бўлади ва фақат авария ҳолатларида ёпилади. Авария ҳолатларида отма чизик билан ва бошқа зулфинлар оралиғига - чорбармоққа, учликка ва струнларга олдиндан иккинчи зулфинлар ўрнатилади.

Фаввора қудуқлари билан ишлаганда фаввора арматурасининг ҳар қандай зулфинли ёки жўмраклари тўлиқ очилган ва ёпилган ҳолда бўлиши мумкин.

Ҳамма турдаги схемаларда насос – компрессор қувурларни қаторини осиб қўйиш учун қувурлар каллагининг тугунини учликлардан ва беркитиш мосламаларидан тузиб бажаришга рухсат берилади. Улар қувур каллагининг ўзгартмаси билан қувур каллагининг чорбармоқининг оралиғига ўрнатилади.

Арчанинг юқоридаги отма чизигидан ишчи сифатида, пастки отма чизик эса фақат ишчи штуцерни ёки қийшайган деталларнинг жиҳозларини алмаштиришда ҳаракатга келтирилади.

Фаввора арматурасида ён стволларининг фланецларида ва қувур каллагининг ғалтакларида қувур орқа ҳалқаси орқали ва арча стволига ингибиторларни узатиш учун тешиklar ўрнатилган, ғалтакларнинг ён томондан олиб чиқувчи-чўнтак тагида тешиklar муҳитнинг ҳароратини ўлчашда қўлланмада, манометрнинг тагига жўмраklar босим ўлчаш учун ўрнатилган.



6-расм. Қудук усти жихозининг наъмунавий схемалари:

а – схема 1; б – схема 2а; в – схема 3 а; г – схема 4 а; д – схема 5 а; е – схема 6 а; 1-манометр; 2-уч юришли кран; 3-юқори буфер; 4- беркитиш мосламаси; 5- учлик; 6-штуцер; 7-планшайба; 8-қувур каллагининг чорбармоқи; 9-қувур каллагининг юқори фланеци; 10-пастки буфер; 11- фаввора арчасини чорбармоқи.

Фаввора арматураси жиҳозл арининг параметрлари.

5-жадвал

Схема лар (6-расм)	Ишчи босим МПа	Фаввора арчаси		Кувур каллаи	Сони		
		Ўтиш тешигининг шартли диаметри мм	Конструк цияси		зулфин	учлик	чорбармо
1	7; 14; 21	50; 65; 100	учлик	бир қаторли	4	1	1
2 а	14;21	50; 65; 100	учлик		8	2	1
2 б	14;21	50; 65; 100	учлик	икки қаторли	9	3	1
3 а	14; 21; 35	50; 65; 100	учлик	бир қаторли	11	2	1
3 б	14; 21; 35		учлик	икки қаторли		13	31
4 а	14; 21; 35	50; 65; 100	чорбармоқ	бир қаторли	7	2	2
4 б	14; 21; 35	50; 65; 100	чорбармоқ	икки қаторли	8	3	2
5 а	70; 105	50	чорбармоқ	бир қаторли	8	-	2
5 б	70; 105	50	чорбармоқ	икки қаторли	9	1	2
6 а	70; 105	50; 60	чорбармоқ	бир қаторли	11	-	2
6 б	70; 105	50	чорбармоқ	икки қаторли	12	-	2

Кудукнинг иш режимини бошқариш учун ҳам штуцерлар ўрнатилган. Манометрнинг кўрсаткичларини ўлчашдан буферда ва дросселдан кейин назорат олиб борилади.

Фаввора ва газлифт кўтаргичлар ернинг устки қисмида фаввора билан бириктирилади ва кудукнинг тизма каллагига монтаж қилинади.

Фаввора арматураси бир нечта вазифаларни бажаради: кудукқа туширилган НКҚнинг оғирлигини ушлаб туради, икки қаторли кўтаргичларда – икки тизмада кувурлар оралиғидаги фазонинг герметиклигини таъминлайди ва уларни ўзаро бекитади, кудукнинг иш режимини берилган чегараларда ростлашни, унинг тўхтовсиз ишлашини ва кудукда параметрларнинг ўзгаришини тадқиқот қилишда кудукнинг ичида ва ер устида ишни олиб борилишини таъминлайди.

Фаввора арматурасини бузилиши ёки ишламай тўхтаб қолиши ишлатиш кудукларни бузилишга, аварияга ва очик фаввораланиш содир бўлишга олиб келади. Қатлам суюқ лигини ёки газли конларда босим ва дебит юқори бўлмаганда арматуранинг ишлашини юқори ишончлигини таъминлашда, коррозияловчи компонентлар ва абразивлик бўлмаганда оддий усулларда конструкциялаш ва арматураларни тайёрлашга эришилади.

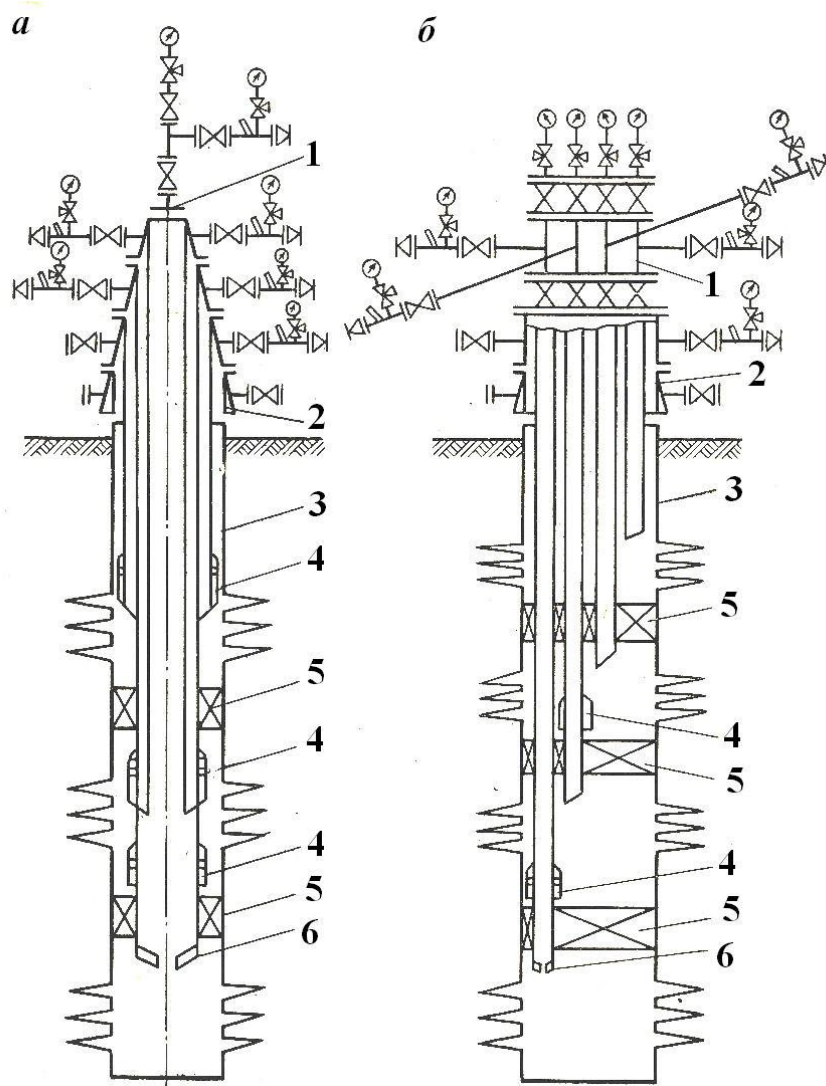
Аномал қатлам босимига ва бир неча юздан минг кубометр дебитларга ёки кунлик миллион метр куб газга, маҳсулотнинг таркибида катта миқдорда абразив ва емирувчи компонентлар бўлган шароитларга мослаштирилган катта чуқурликдаги (5000-7000 м) кудуклар учун фаввора арматураси серияли ишлаб чиқарилади.

Кўп йиллик конструкциялаш ишлари ва такомиллаштирилган фаввора арматурасининг конструкцияси 7-расмда келтирилган.

Фаввора арматурасида кўтаргичларни қўлланилишини бошланишдан, суюқлик ёки газнинг сарфини бошқариш қурилмасини штуцерлар ёрдамида дросселлаб бошқариш ҳамда суюқлик ёки газни кўтаргичлардаги босимини кудук устидан назорат қилиш талабидан келиб чиқиб ишлаб чиқарилди. Бунинг учун содда кўринишдаги фаввора арматураси қўлланилган, (7-расм, б) унинг таркибига учлик, тўсиш қурилмалари, жўмрак, манометр, штуцер киради ва тўсин қурилмасидан штуцерларни алмаштиришда фойдаланилган. Кудукнинг ишини тўхтатмасдан штуцерни алмаштириш икки отма чизиқларни, торли арматураларни пайдо бўлишга олиб келди. Бу арматура (7-расм, в) учта учликдан ва учта кесувчи қурилмадан ва штуцердан ташкил топган бўлиб, уларнинг биргаликда ишлаши фаввора арчаси деб юритилади.

Қувурлар оралиғида босимни назорат қилишнинг жуда ҳам қулай ва ишончли тизими фаввора кўтаргичнинг осмаси фаввора арматурасига қўшимча тугун, учлик, тўсин қурилмаси, жўмрак ва манометрни киритишга мажбур қилади. У кутарувчи қувурларни бирикмасини ушлаб туришга хизмат қилади ва қувур каллаги деб номланади. Шу вақтдан бошлаб фаввора арматураси иккита асосий қисмдан – арча ва қувур каллаги билан тайёрлана бошланди.

Юқори босимни ва катта дебитли кудукларнинг қатлам суюқлигининг таркибида оз миқдорда механик аралашмалар мавжуд бўлиши, кудуклардаги арматура тугунлари емирилиб кетишига сабаб бўлади ва арматуранинг стволига қўшимча бекитиш қурилмаларни ўрнатишга тўғри келди. Ишловчи кудукларнинг кўтаргичларига ўлчов асбобларни, парафинсизлаштириш асбобларини тушириш кераклиги ва алмаштиришда яна битта стволни беркитувчи қурилмасини қўшимча ўрнатишга олиб келди.



7-расм. Бир кудук орқали бир нечта горизонтларни алоҳида ишлатиш учун фаввора арматурасининг схемалари: 1-қувур каллагии; 2-чорбармоқ (крестовина); 3-ишлатиш тизмаси; 4-клапанлар; 5-пакер; 6-бошмоқ.

Кудукларни жуда мураккаб шароитларда ва юқори дебитда, босимли емирувчи муҳитда, юқори хароратда, абразивлик микдори кўп бўлган суюқликларни қазиб олишда фаввора арматурасига резерв элементлар ўрнатилди, айниқса бекитувчи қурилмалар кўпинча ишламай тўхтаб қолади ёки ишдан чиқади. Шунинг учун фаввора арматурасини конструкцияси (7-расм, г) янада мураккаблашди, ўлчамлари янада катталашди, кудукларга хизмат кўрсатишни мураккаблаштирди.

Фаввора арматурасининг габарит ўлчамларини кичирайтириш учун учлик билан қурилган фаввора арматураси эмас балким чорбармоқ (крестовина) ўрнатилди. У фаввора арматурасини мувозанатлашни ва хизмат қилишни соддалаштирди.

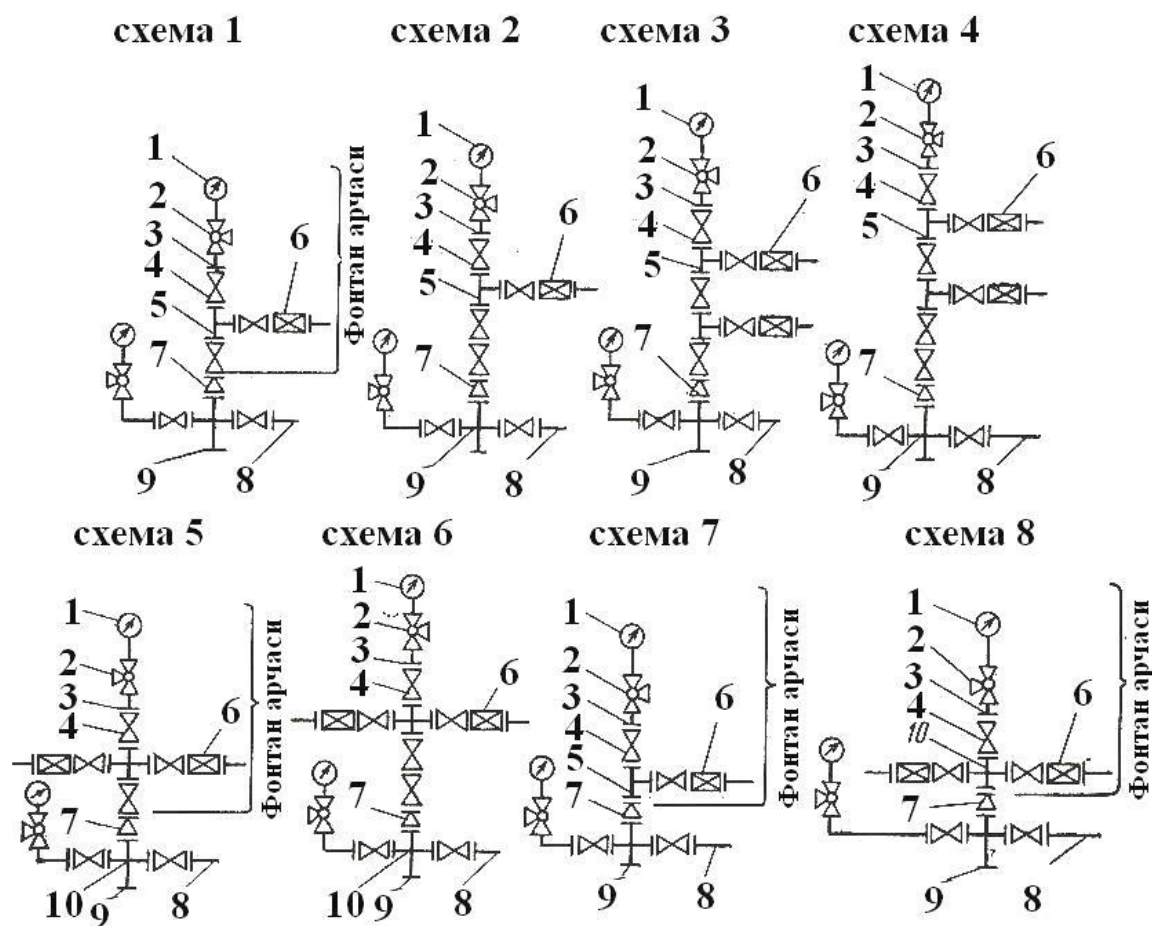
Кудукларда фаввора арматурасини тезкор бошқариш талабларини ошириш, хизмат қилиш қийинчиликларини пасайитиришда фаввора арматурасининг беркитиш қирилмаларини масофадан бошқариш, сарфларни

теленазорат қилишни қўллаш, босимни ўлчашда масофадан бошқариладиган штуцерлардан фойдаланилди.

Замонавий фаввора арматурасини тайёрлашда катта ҳажмдаги металл констукциясидан, бир қатор ҳолатларда юқори лигерланган пўлатдан, катта миқдордаги дефицит легирланган элементлардан яъни никел, молибден, хром ва нисбийдан фойдаланилди.

Схемадан кўриниб турибдики (7-расм) фаввора арматураси ҳар хил бирикмаларнинг учлик, чорбармоқ, бекитиш қурилмаси, жўмрак, лубрикатор, НКҚни осиб қўювчи қурилма ва ҳақозоларни тизмасидан фойдаланиб қурилади.

ГОСТ 13846-74 бўйича фаввора арматурасининг схемаси, ўтиш ўлчамлари, ишчи ва синаш босимлари, бажарилиши ҳамда ўлчамларининг номлари кўриб чиқилган (8-расм).



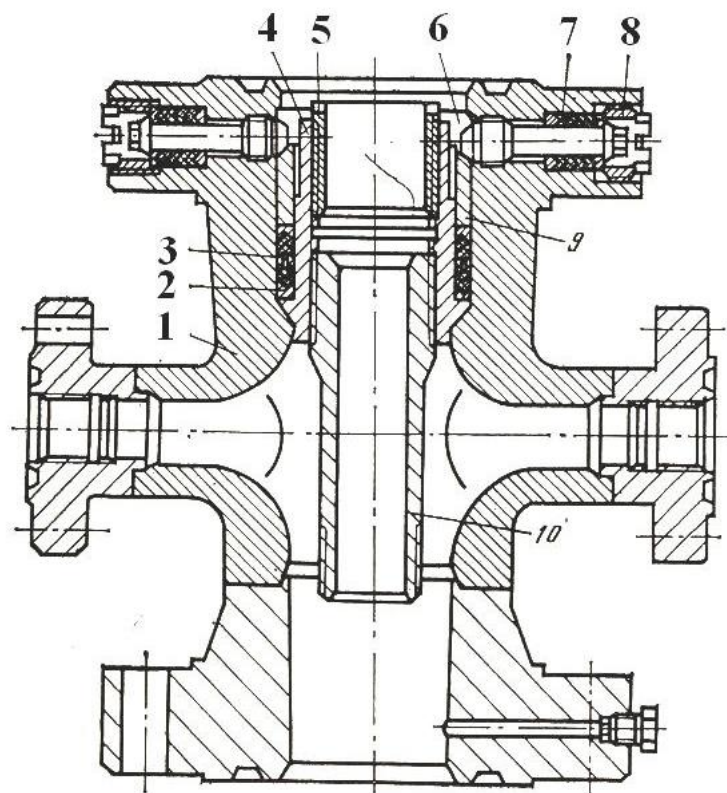
8-расм. Стандартлаштирилган фаввора арматураларининг схемалари: 1-манометр; 2-жўмрак; 3-манометр тагидаги буфер фланец; 4-бекитиш қурилмаси; 5-учлик; 6-дроссел; 7-кувурли каллакнинг ўзгартмаси; 8-жавоб фланец; 9-кувур каллаги; 10-чорбармоқ.

Ўз навбатида бу қурилмалар ҳар хил конструктив вариантларда бажарилади. Арматура суюқлик ёки газнинг ҳар хил сарфларида ўтиш тешигининг диаметри, ҳар хил босимлар учун – корпуснинг мустаҳкамлиги, зичлама ва мустаҳкамланишнинг конструкцияси, емирувчи компонентларнинг ҳар хил таркибда (H_2S ва CO_2) ва ҳар хил иқлимий шароитлар учун пўлатнинг маркаси, қўлланиладиган полимерларнинг хоссалари билан фарқ қилади.

Фаввора арматурасининг диаметрини шартли ўтиш тешигига нисбати ва босими келтирилган.

$D_{\text{шар}}, \text{мм}$	50	65	80	100	150
$P, \text{МПа}$	35-105	7-70	21-70	21-75	21-35

Қувур каллагининг (9-расм) фаввора арматурасида фойдаланиладиган ўлчамлари ва стандартга мос келадиган тури келтирилган бўлиб, у иккита ён томондан чиқиб кетиш қувур йўли ва фланецларни маҳкамлаш, бекитиш қурилмаси ва қувур ушлагичдан (4), НКҚни осиб қўйиш учун ўзгартмадан (10), грунд буксали (3) зичламадан (2), втулка (9) ва тўхтатгичли винтлардан (6) ташкил топган.



9- расм. Қувур каллаги:

1-чорбармоқ; 2-мандетлар тўплами; 3-грундбукс; 4-кувур ушлагич; 5-химоя қилувчи клапан; 6-винт; 7-манжетлар; 8-гайка; 9-втулка; 10-ўтказгич.

Чорбармоқли арматуранинг техник тавсиф.

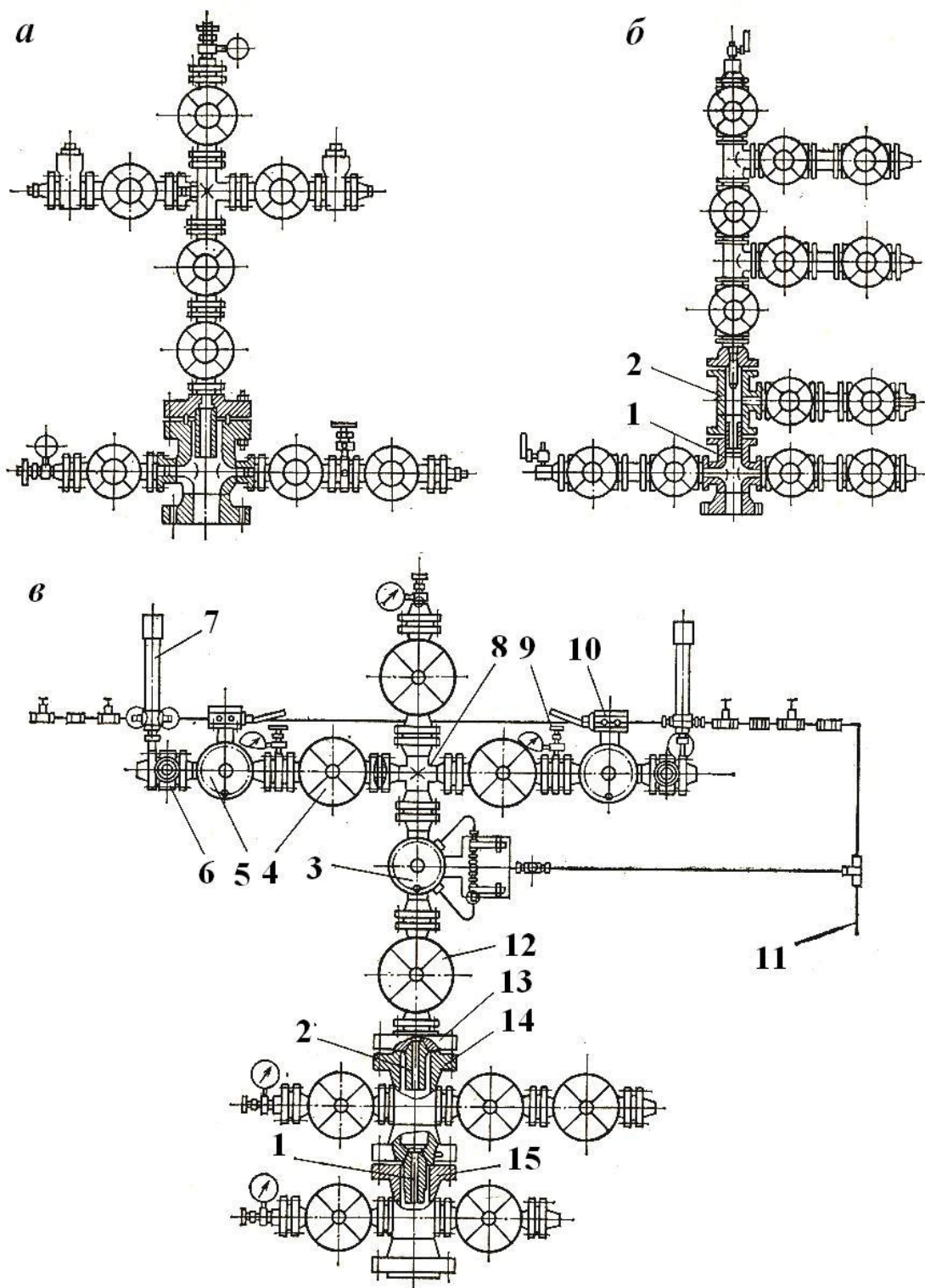
6-жадвал

Кўрсаткичлар номи	Қиймати
Босим, МПа	
Ишчи	70
Синаш	105
Ўтиш тешигининг диаметри, мм	
Стволнинг	52
Струн (тор)	42
Осиладиган қувурнинг диаметри, мм	
Биринчи қатор	114
Иккинчи қатор	73
Беркитиш органи	Тўғри юналтиришган қулфак
Ўлчамлари, мм	
узунлиги	2500
баландлиги	2950
кенглиги	950
массаси, кг	3000

Учлик арматуранинг техник тавсифи.

7-жадвал

Кўрсаткичлар номи	Қиймати
Босим, МПа	
ишчи	50
синаш	100
Ўтиш тешигининг диаметри, мм	
стволнинг	50
струк (тор)	50
Осиладиган қувурнинг диаметри, мм	
биринчи қатор	114
иккинчи қатор	73
Ўлчамлари, мм	
узунлиги	3350
баландлиги	4060
эни	815
массаси, кг	4324



10-расм. Фаввора арматураси:

а-чорбармоқли арматура; б-учлик арматура; в-беркитиш қурилмаси, масофадан бошқариладиган чорбармоқ арматураси. 1, 2-ўзгартмалар; 3-зулфин; 4-дастакли қулфак; 5-ҳаво узатма; 6-штуцер; 7-бошқариладиган клапан; 8-юқоридаги чорбармоқ; 9-жўмрак; 10-золотник дастаги; 11-қувур узатма; 12-ствол зулфини; 13-фланец ўзгартмаси; 14, 15-чорбармоқлар.

Чорбармоқ арматураси (10-расм, а) таркибида абразив бўлмаган қудуклар учун, ўтиш тешигини диаметри 500 мм, 70 МПа ишчи босимга ҳисобланган. Арматуранинг арчасига иккита алмаштириладиган штуцер ўрнатилган бўлиб, уларни тезкор алмаштириш мумкин. Арматура бир ёки икки қаторли кўтаргичлар учун ҳисобланган энг сўнгги шароитда эса бошқа қувурлар каллагидан фойдаланилади.

Учлик арматура (10-расм,б). Қувур каллагидан чорбармоқдан (1) ташқари учлик (2), бўлганлиги учун икки қатор НКҚни киритиш мумкин.

Юқоридагидан (10-расм,б) кўриниб турибдики, арматура катта босимга ҳисобланган, ён томонидаги олиб чиқиб кетиш тешиклари битта эмас, балким иккита зулфин ўрнатилган. Иккита зулфин ўрнатилганлиги учун қудукни ишлатиш ишончи оширилади ва қудукнинг ишини тўхтатмасдан қулфакларни алмаштириш имконияти туғилади.

Қатлам қирқувчи-клапаннинг кенг қўлланишига боғлиқ ҳолда ва қудукнинг ичида ишлайдиган бир қатор асбобларни ўлчашда диаметри катта бўлган ускуналарни тушириш учун фаввора арматурасининг ўтиш диаметри катталаштирилди ҳамда қудукни узатувчанлигини оширади ва ўлчаш ишларини аниқлигини таъминлайди. Худди шундай арматура сифатида АФ6а В-80/65*700 юқори дебитли, юқори босимли қудукларда қўлланилади. Утиш тешигининг диаметри 80 мм, ён томонга олиб чиқиб кетиш тешигини диаметри 65 мм гача (10-расм, в).

АФ6а В-80/65*700 фаввора арматураси такомиллаштирилган, ҳаво урғичли зулфин билан жиҳозланган, қатламнинг паст ҳароратида ҳам суюқлик, конденсат ёки газнинг катта босимида ва юқори ҳароратида ҳам ишлатиш мумкин.

Бу арматурада кўтарувчи қувурлар ўзгартмаларнинг (1, 2) резбасига осилади, чорбармоқлар (14, 15) ва ўзгартма фланецидан (13) ташкил топган. Қудукларни ўзлаштиришда қувур каллагининг ён томонга олиб чиқиш тешиги орқали суюқлик ҳайдалади ва унинг ишлатиш даврида ҳар хил технологик операциялар олиб борилади ҳамда қувур орқасидан ва ҳалқа фазосидан назорат қилинади.

АФ6а В-80/65*700 фаввора арматурасининг техник тавсифи:

Босими, МПа:

синаш 70

Ишчи 105

Ўтиш диаметри, мм:

фаввора арчаси 80

Торнинг 65

Кўтарувчи қувурнинг диаметри, мм, 73 ва 114

Беркитувчи қурилмаси-зулфин:

тўғри зичлама сўрковли қулда бошқарилади

ҳаво узатмали, поршенли масофадан бошқариш

Ростловчи қурилма тез алмаштириладиган

Чегарали ишланадиган клапанлар:

юқори босим учун, МПа	5-15,5 гача
паст босим учун, МПа	0,6-3,6 гача
ҳаво узатмали кулфакларни бошқариш учун	
ҳавонинг босими, МПа	1,2-1,5
электр ҳаво урғичли клапандаги кучланиш, В	220
Ҳарорат, °С:	120
ишчи муҳитда	120
атроф муҳит ҳавосини	40 гача
Муҳит	газ конденсат ва бош
	коррозия муҳитлар
ўлчамлари, мм	3320
Узунлиги	1250
Баландлиги	4410
Арматуранинг захира қисмлари билан	
биргаликдаги массаси, кг	5500

Чорбармоқларни ён фланецларида қудукни тўхтатмасдан махсус мослама ёрдамида кулфакларни алмаштиргич ва тескари клапанни бураб маҳкамлаш учун резбалар йўнилган. Фаввора арматурасида ствол зулфинларидан бири оралиқ масофадан ҳаво босими ёрдамида бошқарилади. Электрик сигнал бошқарув пультидан ҳаво узатмасининг соленоид (ғалтак) клапанига кириб келади, клапан ишлаб кетади, газ босим остида ҳаво цилиндрининг зулфини (3) юқоридаги ёки пастдаги бўшлиғига кириб келади. Бунда зулфин очилади ёки ёпилади. Ҳаво узатма тўғри зулфинга монтаж қилинади. Газ редуктори орқали қувур узатма орқали (11) кириб келадиган ҳаво ёки азотдан зулфиннинг истеъмол учун фойдаланилади.

Стволдаги иккита бошқа зулфинлар (12) дастаклар ёрдамида бошқарилади. Фаввора арматурасининг иккита ишчи олиб чиқиш юқорида чорбармоқнинг (8) ён томондан олиб чиқишдан кетади. Ишчи торларда биттадан кулфаклар (4) олдиндан қўрилган бўлиб, диаметри 65 мм.ли дастакли узатмали ва битта ҳаво узатмали (5), бошқариладиган клапан (7), тез алмаштириладиган штуцер (6) билан таъминланган.

Ишлатиш жараёнида манифольд чизигидаги босимни ошири ёки пасайиши ҳисобига зулфин (5) автоматик ҳолда ёпилади. Ҳаво узатмали зулфинни (5) очилиши учун клапан олдидаги дастакли жўмрак ёпилади, золотник дастаги (10) эса “очик” ҳолатда ўрнатилади, бунда ҳаво цилиндри зулфинини юқори бўшлиғи атмосфера билан туташади, пастки бўшлиғи эса – ҳаво баллонининг чизиги билан туташади. Ишчи босим барқарорлашганда поршен пилоти дастлабки ҳолатига қайтади, унинг корпусидаги тешикни бекитади. Тез алмаштириладиган штуцер (6) қудуқнинг иш режимини пағонали бошқаришга имконият беради. Ишчи торлардаги ва қувур орқаси фазосидаги босимнинг қиймати жўмракларга (9) ўрнатилган манометрлар ёрдамида ўлчанади.

Ишончлилиқда, металл сиғимкорлиқда, тайёрлаш технологиясида, йиғиш-ажратишда, таъмирлай олувчанлиқда, фаввора арматурасининг

элементларини чоклаш усули, учликни (тройник), чорбармоқни, беркитиш курилмаларини, ғалтакларни, жўмракларни ҳамда бундаги чокларни герметиклашда катта аҳамият эга бўлади. Фаввора арматурасининг элементларини чоклашни бир нечта усуллари мавжуд. Энг кўп қўлланиладиган усул больтлар ёки шпилькалар билан фланецли маҳкамлашдир (10-расм). Бундай бириктиришнинг камчиликларига металл сарфини, больтлар сонининг кўплиги ва уларнинг ҳар бирини аниқликда маҳкамлаш кераклиги ҳамда бирикишдаги ҳолатнинг релаксация самарасига сезувчанлигидир. Фланецли бирикмалар учлик (тройник) корпусларини қўйма қисмларини ва чорбармоқни штамповкаси билан пайвандлаш кераклигини тақозо қилади, чунки тайёрлашни мураккаблаштиради ва механик ишлов бериш бўйича ишларнинг ҳажмини ошиб кетишга олиб келади.

Чокларнинг энг содда ва осон бириктириш – резьбали муфталар орқали бириктириш бўлиб, бунда фланецлар талаб қилинмайди, қистирмаларни, кўп сонли больтларни, уларнинг тешикларини ва йиғиш-ажратиш соддалаштиради.

Арматура элементларини бириктиришда қисқичли бирикмалар кўпроқ қўлланилмоқда, чунки бириктириладиган деталларда фланецларни ўлчамлари кескин кичиклашади ва улар катта бўлмаган буртикларга айланади ҳамда кўп сонли шпилькаларни ва улар учун тешикларнинг кераки бўлмай қолади. Қисқичли бирикманинг муҳим ютуғи – бириктириладиган арматура элементларини йиғиш ва ажратиш ишлари кескин тезлашади ва соддалашади.

Ёпиб ечиладиган курилма элементларини юқори ишончлилигини катта босимларда, фаввора арматурасини яхлит блокли тайёрлашни таъминлаш мумкин эканлиги ва мақсадга мувофиқ бўлмоқда, уларнинг ҳар бири арматуранинг бир нечта элементлардан ташкил топган, иккита – тўртта зулфин, учлик ёки чорбармоқ.

Бундай шароитда элементлар оралиғидаги чоклар мавжуд бўлмайди ва уларни герметиклаш зарур эмас, ўлчамлари кичраяди, металл сарфи эса катта ҳажмда қисқаради.

Фаввора арматураларнинг катта металл сарфи ва баҳосининг юқорилиги туфайли, айниқса, катта миқдордаги абразивликка эга бўлган юқори дебитли газ қудукларида хизмати даврини ошириш катта аҳамиятга эгадир. Арматуранинг ички бўлимларидаги емирилишилар асосан гидроабразив таъсир туфайли содир бўлганлиги учун, арматуранинг узоқ муддатга хизмат қилишини таъминлашда шаклини ўзгартириш ва энг кучли емирилиш содир бўладиган зоналарда кесим юзасини емирилишини олдини олиш учун чидамли бўлган материаллар билан қопланади.

Арматуранинг конструкциясини ўзгартириш унинг ишлатишни мураккаблаштиради, лекин узоқ хизмат қилиш муддатини сақлайди.

Қудукнинг фаввора арматураси манифольд ёрдамида қатлам суюқликларини ва газни йиғиш учун коннинг коммуникацияси билан уланади. Қайсики улар қувур узатмалар ва беркитиш курилмалари, клапанлар, фаввора арматурасининг боғланмасидир.

Манифольд қувурларга ва қувур орқаси фазосини агрегатларига уланиш учун хизмат қилади, қудуқларни ишлатиш ва ишга туширишдаги ҳар хил операцияларни амалга оширишда қўлланилади.

Нефт қазиб олинадиган қудуқларга ўрнатиладиган манифольдлар бир нечта зулфинлардан, чорбармоқлардан, учлик ва бошқа элементлардан ташкил топган ва юқори дебитли газ қудуқларида ўрнатиладиган манифольдлар жуда мураккаб бўлади ва қўйидаги схемаларда бажарилади.

1-схема. Кичик ва ўртача дебитли қудуқлар учун, фаввора арчасининг бир олиб чиқиб кетиш чизигида ишлатилади.

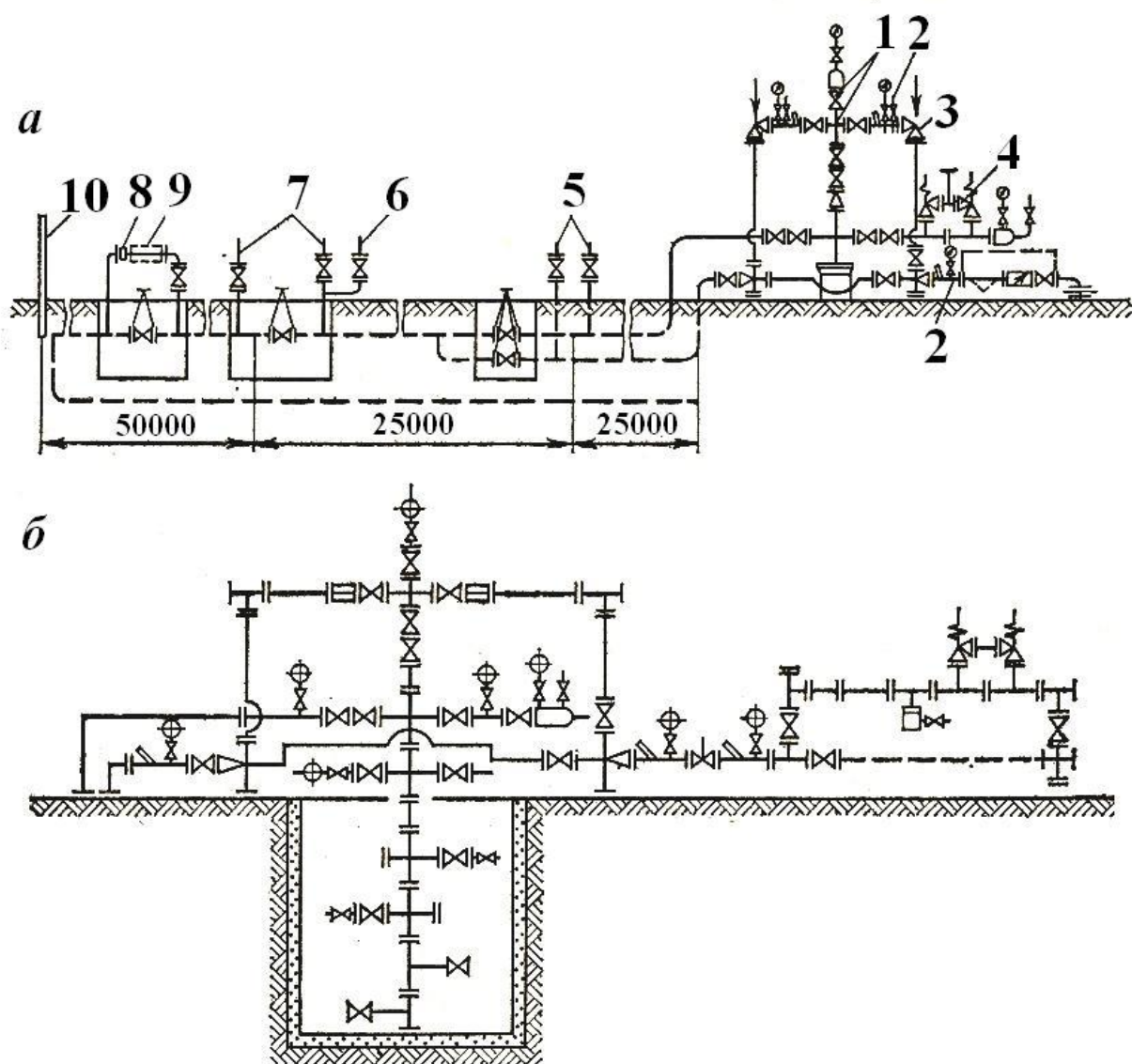
2-схема. Юқори дебитли қудуқлар учун фақат кўтарувчи қувур тизмасида арчанинг иккита олиб чиқишида бир қувур узатмасида ишлатилади.

3-схема. Кичик қатлам босимли қудуқлар учун, битта қувур узатмага қувур каллагининг бир олиб чиқишидан қувур орқасининг фазоси орқали газ олишга рухсат берилади.

4-схема. Икки объектли газ қудуқлари учун, фаввора арчасининг фақат бир олиб чиқишда ва иккита шлейф қувурли каллакнинг бир олиб чиқишига хизмат қилади.

Газ қудуқларининг фаввора арматурасининг манифольдини схемаси 11-расм, а ва б-да кўрсатилган.

Фаввора арматурасида (1) ғалтакдан кейин (2) бурчакли ростловчи ишчи штуцерлар (3, 4) ва иккита ишчи торлар ва қувурнинг орқа фазосидаги торлар, манифольдли зулфин, чорбармоқ, учлик, ғалтак, НУА (назорат ўлчов асбоблари) билан боғлайди. Ҳимоя қилувчи клапанлар ва ҳаво-урғичли чизик билан боғлайди ҳамда агрегатларни қўшувчи чизикдан (5), лойли эритмаларни йиғиш (6), ажратгичларни қўшиш (7), штуцерлар (8), ДИКТa (9) ва машъала чизигидан (10) ташкил топган.



11-расм. Фаввора арматурасининг манифольди.

а-газ қудуқнинг манифольди; б-нефт қудуқнинг манифольди. 1-фаввора арматураси; 2-ғалтак; 3, 4-бурчакли ростловчи штуцерлар; 5-агрегатларни қўшиш чизиғи; 6-лойли эритмаларни йиғиш чизиғи; 7-ажратгич; 8-штуцерлар; 9-ДИКТ; 10-машъала чизиғи.

Манифольд қудуққа ингибиторни узатиш, ҳаво-урғич чизиғи ёрдамида учириш ёки қувурлар ва қувурнинг орқа фазоси орқали ҳаво ҳайдаш имкониятини беради; газдинамик тадқиқотларни олиб бориш; қудуқ устидан етарли масофада насос агрегатларни улаш; газни ва конденсатни машъалада ҳавосиз ёқиш; қудуқларни ўзлаштиришда, учиришда, лойли эритмаларни ва бошқа ишчи суюқликларни йиғиш ва қудуқ тубидаги суюқлик оқимини келишини жадаллаштиришни таъминлайди.

Мухим газ қудуқларидаги фаввора арматурасининг манифольдларида қирқувчи-клапанлар қўлланилади, қудуқдаги газнинг босими берилган қийматга нисбатан пасайиб ёки ошиб кетганда ажратади. Газлифт ва ҳайдовчи қудуқларнинг арматураси ва манифольдлари фаввора қудуқларини арматура ва манифольд ташкил қилган элементларидан йиғилади.

5. Маҳсулдор қатламларни иккиламчи очиш

Қудуқларни тугаллаш ишлари курилишни муҳим босқичларидан саналади. Ўз таркибига маҳсулдор қатламни бурғилаб очиш, ишлатиш тизмаларини тушириш ва цементлаш, қудуқ тубини жиҳозлаш, оқимни чақириш ва қудуқни ўзлаштириш киради.

Охирги босқичда ишларни сифатли амалга ошириш қудуқни узоқ муддат ишлашига, казиб олиш имкониятига, иқтисодий кўрсаткичларига таъсир қилади.

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

Маҳсулдор қатламни сифатли очилишида қуйидаги масалалар ечими топиши керак:

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

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

Маҳсулдор қатламни очишда лойли эритмани босими ҳар доимо қатлам босимидан юқори бўлиши керак.

Қатлам ва қудуқ туби босимини оралиғида босимни ошиб кетиши натижасида қатламга лойли эритма кириб келиши натижасида қатлам туби зонасида ўтказувчанлик пасайиб кетади.

Лойли эритма фильтратининг қатлам сувлари ёки нефт билан ўзаро таъсири натижасида эриманган чўкиндиларни ғоваклик ёки қатлам ёриқларига кириб, мустаҳкам сув-нефт эмульсиясини шакллантиради.

Шунинг учун маҳсулдор қатламни лойли эритма билан очганда паст сув берувчанликка эга бўлиши, ҳамда маҳсулдор қатламдаги тоғ жинсини букишига йўл қўймаслик керак.

Юқори ўтказувчанликда ҳамда паст босимли қатламни очишда лойли эритмаларни қатламга ютилиши содир бўлади. Бундай қатламлар углеводородли асосли ёки аралашма аэрацияли енгиллаштирилган, СФМ – қўшимчали эритма ёрдамида очилади.

Лойли аралашмалар қудуқ туби зонасидаги ёриқлар орқали бурғилаш тизмасини катта тезликда туширилиши натижасида қатламга ютилиши содир бўлиб, ғовакликларни бекитиб қўяди. Шунинг учун маҳсулдор қатламни очишда бурғилаш асбобларини катта тезликда, яъни критик қийматдан катта бўлган тезликда туширилиши натижасида қатламни ёрилиши ёки мавжуд ёриқларни очилиши содир бўлади.

3. Маҳсулдор қатламни тўлиқ очилишига эришиш учун узоқ муддат сувсиз нефт казиб олиш ва қудуқ тубига суюқлик оқимини енгил кириши таъминланиши керак.

Уюмнинг ташқи контуридан сув ҳайдовчи қудуқ бурғиланса, юқори сиғимдорликка эришиш мақсадида қатламни тўлиқ очиш керак. Бундай ҳолатда

кудук тубида сув йўқ ва қудук «сувнефтчегарасидан» катта масофада жойлашган ёки нефтгаз контури чегараси (ГНЧ) узоқ бўлса, у ҳолда фақат қатламни нефт қисмини очиш тавсия қилинади.

Агар нефт қазиб олинувчи қудукда газ шапкаси очилса, маҳсулдор қатлам «ГНЧ» - сидан бир қанча узоқроқ масофада очилади, қудук туби шундай жиҳозланадики, бунда газ дўпписидан газни олиб чиқмаслиги керак.

Маҳсулдор қатламлар икки марта очилади: бирламчи - бурғилаш жараёнида, иккиламчи мустаҳкамлаш тизмасидан кейин цементланиб тешиб очилади. Мустаҳкамлаш тизмаларини тешиб қатламни очиш - қудукни курилишда энг муҳим жараёнлардан бири бўлиб, кейинчалик синашни муваффақиятли ўтиши ва қатламда қудук оқимини очиш муҳим масалалардан биридир. Қатламни иккиламчи тешиб очишда қудукдаги суюқликни (8-10мм), пўлат қувур диаметрини (6-12 мм қалинликдаги) цемент тош қалинлигини (қудукда ҳақиқий ҳалқа оралиғи масофасини 25-50 мм ва ундан катта) ҳамда қудук туби зонасида тикилиб қолган коллекторларни, яъни коллекторни тизимга боғлиқ ҳолда ва бурғилаб очишда унга салбий таъсир этувчи омилларни ҳисобга олган 40-50 ммдан 100-150 мм ва ундан кўп масофани енгиб ўтишга тўғри келади. Шундай қилиб, тешиш жараёнининг энг асосий тайинланиши кўрсатилган тўсиқларни енгиб ўтиши ва қудук билан гидродинамик алокани ўрнатиш ҳамда оқимни жадаллаштирувчи ҳар хил тадбирларни амалга оширишни таъминлаш ва қудук туби зонасини ўтказувчанлигини кучайтиришдан иборат. Тешиш учун отувчи сувли-қумли йўлланма тешгичлардан фойдаланилади

Сўнгги йилларда кўпроқ пармалаб тешадиган ва ҳар хил киркувчи мосламалардан фойдаланилади. Булар ёрдамида мустаҳкамлаш тизимларида ва цемент тошида ҳар хил ёриқлар ҳосил қилинади. Амалда кимёвий алюменийли эритмалардан ёки мис втулкалардан кўпроқ фойдаланилади, мустаҳкамлаш тизмасини бир қисмига ўрнатилади, ҳамда маҳсулдор ёткизиклар жойлашган оралиқларга ўрнатилади ва тешиш амалга оширилади.

6. Қудук тубининг конструкцияси

Қудук тубини конструкцияси деганда маҳсулдор қатлам оралиғини мустаҳкамлигини таъминлаши тушунилиб, стволни мустаҳкамлайди, напорли қатламларни ажратади, қатламга техник – технологик таъсир этишни амалга ошириш, таъмирлаш – бекитиш ишларини, ҳамда оптимал дебит билан қудуқларни давомли ишлатишни таъминлайди.

Нефт уюмларини геологик жойлашуви шартларига, маҳсулдор горизонт тоғ жинсларини хоссаси ва коллекторларни тури бўйича, қуйидаги тўртта асосий турдаги ишлатиш объектларига бўлинади.

1. Коллекторлар бир жинсли, мустаҳкам, гранулли ёки ёриқли турдаги. Унга яқин жойлашган сувнапорли ва газлили горизонтлар йўқ. Қатлам тубида сув мавжуд эмас.

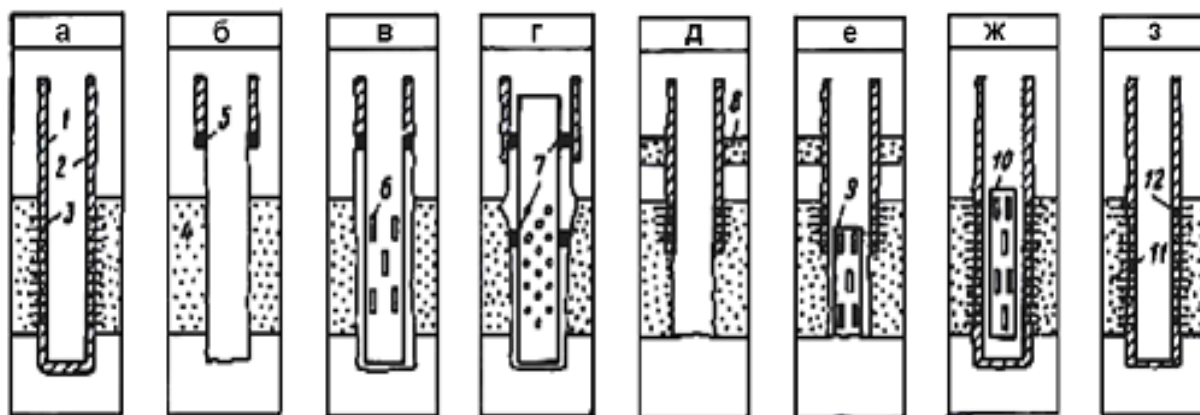
2. Коллектор бир жинсли, мустаҳкам, гранулли ёки ёриқли турдаги. Қатлам усти қисмида – газ дўпписи ёки яқин жойлашган напорли объектлар мавжуд.

3. Коллектор бир жинсли ва тоғ жинсини литологияси бўйича нояхлит, фильтрация таснифи бўйича ғовакли коллекторга ёки ёриқли турга мансубдир.

4. Коллектор кучсиз цементлашган гранулли, катта ғовакли ва ўтказувчан, нормал ёки паст қатлам босимли. Уни ишлатишда қатлам бузилиши ёки қудуқдан қум чиқиши мумкин.

Қудуқларда маҳсулдор қатламни бурғилаш бошланиши билан қудуқни қуриш бўйича тугаллаш ишлари бошланади.

Қудуқларни тугаллашни масъул босқичларидан бири қудуқ туби конструкциясини тўғри танланишидир. Биринчи турдаги коллектор очик турдаги конструкцияга мансубдир, иккинчиси учун – аралаш турдаги конструкция, учинчи тур учун – ёпиқ тубли конструкция, тўрттинчиси учун – қумни чиқишини олдини олувчи қудуқ туби конструкцияси.



12-расм. Қудуқ туби конструкциясини асосий турлари:

1-мустаҳкамлаш тизмаси; 2-цемент ҳалқаси; 3-перфорация зонаси; 4-маҳсулдор қатлам; 5-колонна орқаси пакери; 6-колоннадаги фильтр; 7-фильтр

осмаси; 8-сувлилик қатлами; 9-дум фильтр; 10-гравийли фильтр; 11-сизиб кириб бориш зонаси; 12-тампонаж материалли фильтр.

12-расм а-даги кудук туби конструкцияси ёпиқ турда бўлиб, маҳсулдор қатлам алоҳида – алоҳида ажратилади. Маҳсулдор қатлам объекти бутунлай ёки ичидан кирувчи колонна билан бекитилади ва цементланади.

Очиқ кудук туби конструкцияси (12-расм, б, в, г). Қатлам коллекторлик хоссаларини ёмонлашуви сабабли, тампонаж материалларини қўлланилишига йўл қўйиб бўлмаганлиги учун кудук туби очиқ ҳолда қолдирилади ёки цементланмаган фильтр билан бекитилади. Аралаш турдаги кудук туби конструкцияси (12-расм, д, е) очиқ ва ёпиқ турда қўлланилиши мумкин. Бундай конструкцияда устки қисмидан яқин жойлашган напорли горизонт уюмларини бекитишда қўллаш тежамкор ҳисобланади. Шу мақсадда маҳсулдор объектни юқори қисмигача қувур туширилади ва ишлатиш колоннаси цементланади. Пастки қисми очиқ қолдирилади ёки цементланмаган фильтр ёрдамида бекитилади.

Кудук туби зонасидан қумларни чиқиб келишига қарши олдиндан кудук туби зонасида сунъий тўсиқ барпо этилади. Бунда механик филтрлардан (12-расм, ж) фойдаланилади ёки ўтказувчан материаллардан фильтр тайёрланади (12-расм, з).

Ҳамма қалинлиги бўйича литологик бир хил турдаги, филтрланиш хоссалари ва қатламларда қатлам босими бир-бирига яқин бўлган, фақат нефт, газ ёки сув билан тўйинган – қатламлар яхлит коллектор деб ҳисобланади. Қатламлараро ўтказувчанликни ўзгариш чегараси олти синфлар чегарасидан четга чиқмаслиги керак:

- 1) $K > 1 \text{ мкм}^2$; 2) $K = 0,5 \div 1 \text{ мкм}^2$; 3) $K = 0,1 - 0,5 \text{ мкм}^2$;
4) $K = 0,05 - 0,1 \text{ мкм}^2$; 5) $K = 0,01 \div 0,05 \text{ мкм}^2$; 6) $K = 0,001 \div 0,01 \text{ мкм}^2$.

Агарда қатлам бир типдаги ўтказувчанликли тоғ жинсларига бўлинган бўлиб ўтказувчанлик қийматлари юқорида кўрсатилган чегарадан ташқарига чиқса, туб сувларига, газ дўпписига ёки нефтгазга тўйинган қатламларни навбатма – навбат такрорланиши ҳамда ҳар қатлам босимига эга бўлса – бунда қатлам нояхлит (ҳар хил жинсли) ҳисобланади.

Зич коллекторлар деб – кудукларни филтрация ва геостатик юклар таъсирида тоғ жинсларини мустаҳкамлиги сақланиб қолса.

Кучсиз цементланган коллекторлар деб – мустаҳкам бўлмаган тоғ жинслари, ишлатиш жараёнида флюидлар Билан қум заррачалари аралашиб ер устига чиқса.

Юқори, нормал ва паст қатлам босими бўлиб, қуйидаги градиентларга мос келса ҳисобланади.

- $\text{grad } P_{\text{кат}} > 0,1 \text{ МПа} / 10 \text{ м}$ – юқори.
 $\text{grad } P_{\text{кат}} = 0,1 \text{ МПа} / 10 \text{ м}$ – нормал.
 $\text{grad } P_{\text{кат}} < 0,1 \text{ МПа} / 10 \text{ м}$ – паст.

Агарда $\text{grad } P_{\text{кат}} \leq 0,08 \text{ МПа} / 10 \text{ м}$ бўлса – аномал паст босимли қатлам ҳисобланади.

Агарда $\text{grad } P_{\text{кат}} \geq 0,11 \text{ МПа} / 10 \text{ м}$ – аномал юқори босимли ҳисобланади.

Агарда қатлам ғоваклиги (K_f) ёки ёриқлиги (K_{ep}) ўтказувчанлиги мос ҳолда $0,1 \text{ мкм}^2$ ва $0,01 \text{ мкм}^2$ қийматга эга бўлса, юқори ўтказувчан коллектор ҳисобланади. K_f ва K_{ep} ларни қийматлари кўрсатилгандан кичик бўлса, унда коллектор кам ўтказувчан ҳисобланади.

Кудуқ конструкциясини турини аниқловчи асосий омилларига объектни ишлатиш услуби, коллекторни тури, маҳсулдор қатлам тоғ жинсини механик хоссалари ва уларни жойлашув шароитлари киради.

Маҳсулдор қатлам ишлатиш усулига боғлиқ ҳолда алоҳида, биргаликда ва биргаликда – алоҳида турларга бўлинади.

Объектларни алоҳида ишлатишда юқорида келтирилган ҳамма турдаги кудуқ туби конструкцияларини қўллаш мумкин.

Маҳсулдор қатлам биргаликда ёки биргаликда алоҳида ишлатилганда маҳсулдор қатлам бир-биридан алоҳида ажратилган бўлиши керак, шунинг учун улар бир-биридан бутун ёки ичидан кирувчи колонна билан ажратилиб, цементланади.

Очиқ турдаги кудуқ туби конструкциясини қўлланилиш шартлари: коллектор гранулли бир жинсли ёки ёриқли турда, тампонаж материалларини қўллашга йўл қўйилмайди; коллекторни қирқимида яқин жойлашган сувли ёки газли қатламлар мавжуд эмас, уни тубида сув йўқ; коллектор мустаҳкам тоғ жинсларидан ташкил топган; объектни ишлатишда алоҳида усулдан фойдаланилади.

Ёпиқ турдаги кудуқ туби конструкцияси қуйидаги ҳолатларда қўлланилади; нояхлит коллектор ғовакли ёки ёриқли турда бўлиб, мустаҳкам ёки номустаҳкам тоғ жинслари навбатлашиб жойлашган, сувли ва газли қатламчалар ҳар хил қатлам турларига эга; керак бўлганда бир-бирига яқин жойлашган газсувнефт аралашмали қатламлар бекитилади; коллекторлари юқори ғовакли (K_f) ёки ёриқли (K_{ep}) тоғ жинсларига мансуб; керак бўлганда биргаликда, алоҳида ёки биргаликда алоҳида объектларни ишлатишни таъминлаш керак.

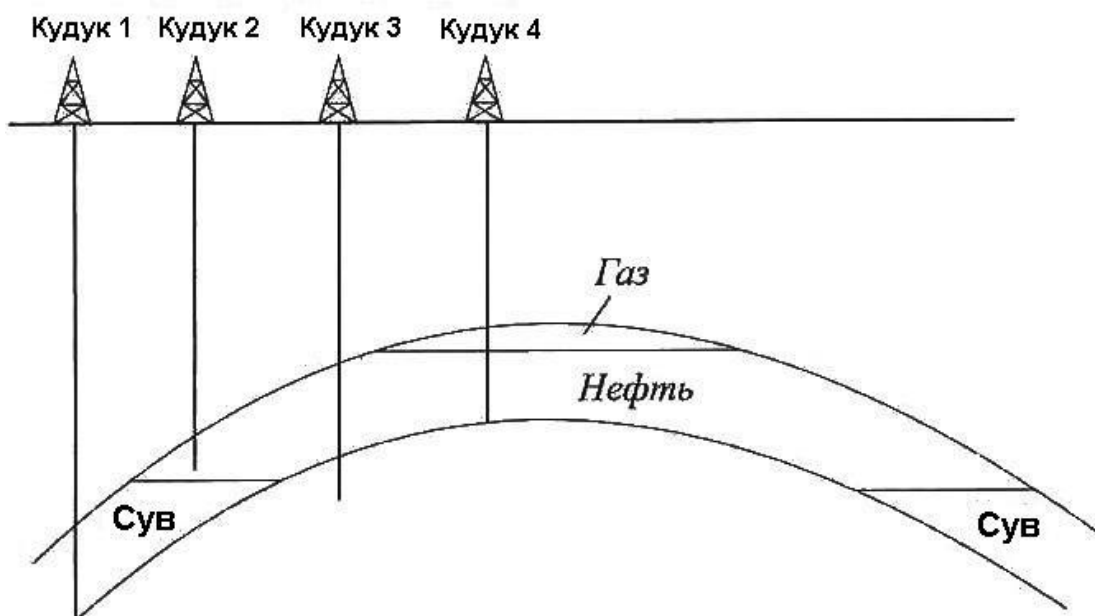
Аралаш турдаги кудуқ туби конструкцияси қуйидаги ҳолатларда қўлланилиши мумкин; бир хил жинсли ғовакли ёки ёриқли турдаги коллекторга яқин жойлашган напорли горизонтлар ёки газ дўпписини маҳсулдор қатламни усти чегарасида жойлашиши, ҳамда тоғ жинсларини ғоваклилик ёки ёриқлилик қийматларини паст қийматига эга бўлиши; қатламга депрессия ҳосил қилиниб, объектни ишлатишда мустаҳкамликни сақланиши; маҳсулдор қатламни алоҳида ишлатиш усули қўлланилганда.

Қумларни чиқишини олдини олувчи кудуқ туби конструкцияси қуйидаги ҳолатларда қўлланилади: кучсиз цементлашган коллекторларда, майда, ўртача ва йирик донали кумтошлардан тузилганда, кудуқларни ишлатишда қумни чиқиши мумкин бўлганда; маҳсулдор объект алоҳида усулда ишлатилганда.

Кудуқ конструкциясини лойиҳавий белгисига тушириладиган мустаҳкамлаш тизмасига ишлатиш тизмаси дейилади. Жуда кўп ҳолатларда

ишлатиш тизмасини мустаҳкамлаш қувурларини ташқи диаметри 146 ва 168 мм, деворини қалинлиги 6 мм дан 12 мм гача.

Қудуқ тубини конструкцияси нефт ва газ қудуқларида маҳсулдор қатламни литологик ва физик хоссаларидан келиб чиққан ҳолда уюмда қудуқни жойлашига қараб танланади. 13-расмдаги антиклинал буртма, №2 – қудуқда қатлам тубигача очилмаслиги керак, қайсики қудуқ тубида уюмнинг сувланганлик қисми мавжуд. №1 – қудуқни бурғилаш ва ўзлаштиришда қатлам бутун баландлиги бўйича очиш керак, чунки энг катта сиғимдорликка (қабул қилувчанликка) эришилади. Агарда қатламда сув бўлмаса, бутун нефт уюми қалинлигини очиш керак. №3 қудуқда маҳсулдор қатламни (20-30 м) пастрок қисми бурғиланади. Бу қисми зумпф бўлиб, кириш, манометрдан синган, нураган жинсларни тўпланиши учун хизмат қилади. №4 – қудуқни газ дўпписи қисми очилади, туби шундай жиҳозланадики, нефт орқали газ дўпписидан газ кириб келмаслиги керак.



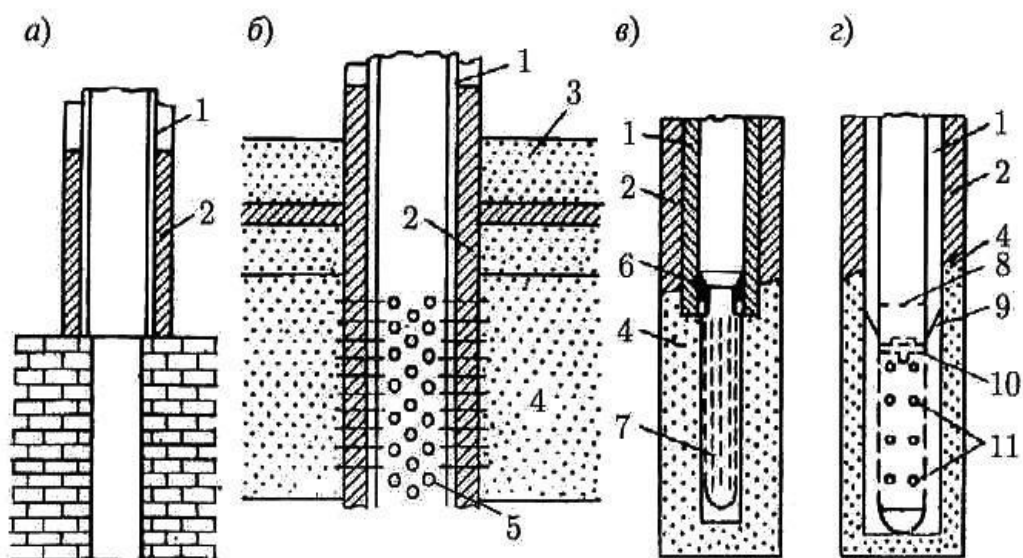
13-расм. Қудуқ жойлашуви ҳолати.

1. Агарда маҳсулдор қатлам бир жинсли яхлит мустаҳкам тоғ жинсларидан (кумоктош, охактош) ташқил топган бўлса, у ҳолда қудуқ очик ҳолда жиҳозланади (14-расм, а).

2. Агарда маҳсулдор қатламда нояхлит ҳар хил жинс қатламчалар кум, лойлар, кучсиз цементланган кумоктошлар мавжуд бўлса, у ҳолда қудуқ туби ёпиқ ҳолда жиҳозланади (14-расм, б).

Бунда очик қудуқ тубида қудуқ маҳсулдор қатламни тепасигача бурғиланади, ишлатиш тизмаси туширилади ва қудуқ тепасигача цементланади. Цемент эритмаси котиб бўлгандан кейин қудуқ туби кичикроқ диаметрдаги бурғи билан бурғиланиб очилади.

Қудуқ туби ёпиқ бўлганда лойихавий чуқурликкача бурғиланиб, ишлатиш тизмаси туширилади, қудуқ устигача цементланади, цемент аралашмаси қотгандан кейин нефтли ёки газга тўйинган қисми тешилади.



14-расм. Қудук туби конструкцияси:

а - қудук туби очик; б – қудук туби мустаҳкамлаш қувурли; в – ёриқ фильтрли; г – қудук тубига манжетли куйиш орқали фильтр ўрнатилган бўлиб олдиндан тешилган конструкция. 1 - мустаҳкамлаш қувурлари; 2 - цемент тоши; 3 - газлилик қатлами; 4 - маҳсулдор қатлам; 5 - тешилган тешиклар. 6 – зичлама; 7 - думли фильтрни ёриқли тешиклар; 8 - куйиш тешиги; 9 – манжет; 10 - тескари клапанни ўрнатиш жойи; 11 - фильтр тешиклар.

3. Баъзида маҳсулдор қатлам кучсиз цементланган кумоктош ва Алевролитлар ёткизикларидан иборат бўлса, унда маҳсулдор қатлам очик қудук тубида махсус карнайсимон фильтр хвастовик (дум) туширилиб очилади. Фильтр ёриқ тешикли (0,8÷3 мм) дир. (14-расм, в)

4. Баъзида қудукқа олдиндан тешилган манжет қўйма фильтрлар туширилади. Бунда қудук лойихавий белгигача бурғиланади, олдиндан тешилган қувур манжет билан ишлатиш тизмасига туширилади. Ундан махсус тешик орқали манжетни юқори қисми цемент аралашмаси билан тўлдирилади. Қувурни тешилган қисми (филтрни) цементлашдан олдин кум ёки чуянли тескари клапан билан бекитилади. Цемент аралашмаси котиб бўлгандан кейин чуян клапан бурғиланиб олинади ёки кум бўлса ювиб тозаланади. Қудук туби юқори гидродинамик тугалланганлик коэффиценти билан таъминланиши керак. Қудук туби конструкцияси ўтказувчанликни таъминлаш учун ораликқа гидроёриш, кислотали ишлов тешикларни очиш учун имконият бериши керак бўлади (14-расм, г).

ХУЛОСА

Нефт ва газ қудуқларини очишдан мақсад нефт ва газ маҳсулотларини олишдан иборат. Катта сарф-ҳаражатлар ва воситаларни сарфлаб нефт ва газ маҳсулотларини олмаслик, бундан ташқари мўлжалланган потенциал имкониятга эришилмаслик жуда қимматга тушиши мумкин.

Охирги натижа бурғулаш самарадорлиги оқим катталигига, қудуқни ўзлаштириш, ювиш аралашмаси сифатига, қазилма техникаси ва технологияси турига ва уни тугаллаш усулига боғлиқдир.

Нефт ва газ қазилма бойликлари қирқимида катта миқдордаги ғовакли тузилмалар – коллекторлар (қумлар, кумоксимон грунтлар, оҳактошлар), бир-биридан ажратилган лойлар, кумоксимон гил ва бошқа жинслар учрайди.

Бурғилаш амалиётида қудуқларни тугаллашни қуйидаги асосий усуллари мавжуд:

- 4) Маҳсулдор қатлам устида сув ёпувчи тизма ўрнатиш, қатламни очиш билан цементлаш, ишлатиш тизмасини тушириш. Мустаҳкам жинсларнинг маҳсулдор қатлам қисми қирқимида махсус ишлатиш тизмаси ёки фильтр туширилмайди, сувни бекитувчи тизма, ишлатиш учун хизмат қилади.
- 5) Маҳсулдор қатламни тўлиқ жамланмали тизмани манжетли элементи билан бекитиш.
- 6) Тизма тушириш ва цементлаш, маҳсулдор қатлам тўғрисида отиш йўли билан тешик очиш;

Юқорида келтирилган усуллар бўшлиқларни тўлиқ бекитишга қаратилиб, нефт маҳсулотларини қатламлардан қудуққа йўналтириш учун қулай шароит яратади.

Қатлам босимида боғлиқ ҳолда уларни бекитиш, дренажлаштириш ва бошқа омиллар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- юқори босимли қатлам ёпилганда, очиқ фаввора бўлишини тўлиқ олди олиниши керак;
- қатламни очишда қудуқ туби зонасидаги қатламларни табиий филтрлаш хоссалари сақланган бўлиши керак. Жинсларнинг филтрлаш хоссаларини яхшилаш чора тадбирлари қурилиши керак;
- қатламлар очилгандан кейин, қудуқлардан фойдаланиш даврида узоқ вақт сув кириб келмаслигига тўлиқ кафолат берилиши ва қудуқ тубига нефт тусиқсиз оқишни таъминлаш.

Қатламдаги босим кичик, лекин қатлам маҳсулдорли бўлганда, ювиш аралашмаларини шундай танлаш керак, у қатламларга шимилиб, туб зонасидаги минерални филтрлаш хоссаларини ёмонлаштиришга ва қатламларга ютилиб, тубдаги нефт маҳсулотларини сиқиб қудуққа ҳайдаш керак.

Маҳсулдор қатламларни очишда қатламдаги босим паст бўлса, нефт асосли махсус ювиш аралашмаларидан, эмульцияли, лойли аралашма, фаол кўшимчали ва аэрацияли аралашмалардан фойдаланилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Абидов А.А., Эргашев Й., Қодиров М.Х. “Нефть ва газ геологияси Русча-ўзбекча изоҳли луғат”. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси Давлат илмий нашриёти, Т. 2000 й., 524 б.
2. Абидов А.А., Эргашев Й., Қодиров М.Х. ва б. “Нефть ва газ саноати Русча-ўзбекча изоҳли луғат”. «Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси Бош тахририяти, Т. 2004 й., 558 б.
3. Агаджанов А.М., Максимов М.И. “Нефтепромисловая геология”. М., 1958, 414 б.
4. Акрамходжаев А.М. Развитие “Нефтегазогеологический науки в Узбекистане”. Узд.геол.журн. 1979, № 4.
5. Аширов К.Б. О мероприятиях, о действующиХ увеличению нефтеотдачи на поздней стадии разработки. Труды Гипровостокнефть. М., вип. 18, 1973, с. 143-147.
6. Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Мелик-Пашаев В.С., Мстиславская Л.П., Керимов В.Ю., Юдин Г.Т. Теоретическиэ основы и методи поисков и разведки скоплений нефти и газа. М.: Висшая школа, 1987, с 384.
7. Бекжонов Р.Б., Камалходжаев Ш.М., Ризаев Х.А. Физикадан русча-ўзбекча атамалар луғати. Т. Ўқитувчи, 1991, 296 б.
8. Борисенко З.Г., Сосон М.Н. Подсчет запасов нефти объемним методом. М., Недра, 1973.

МУНДАРЕЖА

Кириш.....	3
1. Маҳсулдор қатламни бурғилаб бирламчи очиш.....	5
2. Қудуқ устини тизма каллаки билан жиҳозлаш.....	6
3. Мустаҳкамлаш тизмаларини герметикликка синаш.....	12
4. Қудуқнинг устини фаввора арматураси билан жиҳозлаш...	15
5. Маҳсулдор қатламларни иккиламчи очиш.....	31
6. Қудуқ тубининг комструкцияси.....	33
Хулоса.....	38
Фойдаланилган адабиётлар.....	39