

Ўзбекистон республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Қарши муҳандислик - иқтисодиёт институти



Магистратура бўлими

**Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 622.23**

Хайитов Лазиз Комилович

**«Алан майдонида ишлатиш қудуқларини бурғилашда содир
бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар олдини олиш усуллари
тадқиқот қилиш»**

**Мутахассислик: 5A311903 – Нефть ва газ қудуқларини бурғилаш
мутахассислиги**

Магистр

**академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

Илмий рахбар

_____ К.Ж.Чориев

Қарши – 2015

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
«ТМЖ» кафедраси мудир
доц.Х.К.Эшкабилов
“ _____ ” _____ 20 _____ йил

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ БЎЙИЧА **РЕЖА–ТОПШИРИҚЛАР**

Қарши муҳандислик–иқтисодиёт институти Магистратура Кенгашининг 2013 йил 29 декабрдаги 4- сонли қарори билан тасдиқланган «Технологик машиналар ва жиҳозлар» кафедраси бўйича “Алан майдонида ишлатиш қудуқларини бурғилашда содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар олдини олиш усулларини тадқиқот қилиш” мавзусидаги магистрлик диссертацияси, Х.Қ.Эшкабилов илмий раҳбарлигида магистр И.Ф.Маманов томонидан тугалланган ҳолда 2015 йил май ойида «ТМЖ» кафедрасига дастлабки ҳимоя учун тақдим этилсин.

Тадқиқот ишида корхонанинг бир неча йиллик ҳисоботлари, статистик маълумотлари, ҳуқуқий меъёрий ҳужжатларидан фойдаланилади.

Ишда ҳисоблаш жадваллари, шаклий схемалар ва чизмалар берилиши кўзда тутилади.

Магистрлик диссертациясининг дастлабки нусхасини тугаллаш жадвали

1-боб. Қудуқларни бурғилашда кимёвий реагентларнинг қўлланилиши ва уларнинг функциялари - 2014 йил январь-апрел ойида.

2-боб. Конда ишлатиш қудуғининг геологик тавсифномалари – 2014 йил май-апрел ойида

3-боб. Конда ишлатиш қудуқларини бурғилаш ва бурғилаш эритмалари таркиби ва хоссаларини тадқиқот қилиш - 2014 йил ноябр-апрел ойида

Диссертация «ТМЖ» кафедрасида 2015 йил 30 майда ўтган дастлабки ҳимоясида илмий раҳбар томонидан берилган топшириқлар:

Топшириқлар қабул қилинди: _____

(талабанинг имзоси, сана)

МУНДАРИЖА

	Кириш	
I боб.	Нефть ва газ қудуқларини бурғиладиган содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар.....	
1	Нефть ва газ қудуқларини бурғиладиган содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар тавсифи.....	
2	Қудуқларни бурғиладиган содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликларнинг тизимли таснифи.....	
3	Қудуқларни бурғиладиган содир бўладиган ҳалокатлар олдини олиш ва бартараф этишда қўлланиладиган усуллар.....	
4	Қудуқларни бурғиладиган юзага келадиган мураккабликлар олдини олишда қўлланиладиган усуллар.....	
	I боб бўйича хулоса.....	
II боб.	Майдонда қудуқларни бурғиладиган содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликларни бартараф этиш усулларини тадқиқот қилиш.....	
1	Майдон ва қудуқ ҳақида маълумотлар.....	
2	Қудуқ конструкцияси, бурғиладиган эритмалари тури ва параметрларини танлаш.....	
3	Майдонда қудуқларни бурғиладиган содир бўладиган мураккабликлар..	
4	Қудуқларини бурғиладиган ишлатиладиган ювиш суюқликлари ва уларнинг хусусиятлари.....	
5	Қудуқларни бурғиладиган бурғиладиган эритмалари таркибини ўрнатиш....	
	II боб бўйича хулоса.....	
III боб.	Кон шароитида қудуқларни бурғиладиган ҳалокатлар ва мураккабликлар олдини олиш ва бартараф этиш усулларини ўрганиш.	
1	Қудуқларни бурғиладиган жараёнида ўпирилиш ва нурашларнинг содир бўлиши сабаблари ва уларнинг олдини олиш.....	
2	Бурғиладиган эритмалари ютилиши олдини олиш ва уни бартараф этиш усулларини ўрганиш.....	
3	Бурғиладиган жараёнида қудуқларнинг қийшайиши ва унинг олдини олиш.....	
4	Нефть, газ ва сувнинг пайдо бўлиши сабаблари ва унинг олдини олиш	
5	Намақоб пайдо бўлган шароитларда қатламларни бурғиладиган ўтиш.....	
6	Кон қудуқларни бурғиладиган умумий тавсифдаги мураккабликлар олдини олиш ва бартараф этиш усуллари.....	
	III боб бўйича хулоса.....	
	Хулоса	
	Фойдаланилган адабиётлар	
	Иловалар	

К И Р И Ш

Ҳозирги пайтда нефть ва газ энергиянинг асосий манбаи ва кимё саноатининг хом-ашёси бўлиб қолганлиги унинг иқтисодий ва сиёсий мавқеини ҳар томонлама оширди. Ҳозирги замон иқтисодиётида кимё ва кимёвий технология саноати ўрни жуда кенгайиб бормоқда. Бу эса соҳада хом-ашё базаси сифатида нефть, газ ва унинг маҳсулотларининг қўлланилиши билан узвий боғлиқдир.

Нефть ва газ муҳим кимёвий хом-ашё бўлиб, ҳозирги замон саноати ва энергетикаси барча турларида унинг маҳсулотларидан сезиларли миқдорда фойдаланилади. Республикамиз мустақиллигидан сўнг, нефть ва газ кимёси соҳасининг ҳам ривожланишига алоҳида эътибор берилиб, тўлиқ хом-ашё базасини яратиш учун ҳаракат қилинмоқда.

Мустақил республикамизнинг ривожланишида ҳозирги замон нефть ва газ саноати қисқа муддатларда катта муваффақиятларга эришди, республикамизда нефть ва газ маҳсулотларига ўз эҳтиёжларини таъминлаш билан бир қаторда уларни қайта ишлаш натижасида турли хилдаги хом-ашё ва тайёр маҳсулотлар олиш, ҳамда олинган маҳсулотларни чет элларга сотиш амалга оширилмоқда. Соҳада янги нефть ва газ объектлари ишга туширилиши билан жаҳон андозалари даражасига жавоб берувчи юқори технологик қувватли ишлаб чиқариш қурилмалари ва замонавий технологик жараёнлардан фойдаланила бошланди.

Республикамиз Президенти И.А. Каримов ҳозирги пайтдаги жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозини таҳлил қилиб, унинг Ўзбекистон шароитида олдини олиш чора тадбирлари дастурларини келтирар экан, маҳаллий хом-ашёлардан ишлаб чиқариладиган ички маҳсулотларнинг ҳажмини қўпайтириш ва уларнинг экспортини йўлга қўйиш каби омилларга ҳам тўхталиб ўтди. Бу борада республикамиз олимлари ва соҳа мутахассислари томонидан қўплаб илмий ва амалий тадқиқот ишлари олиб борилиши йўлга қўйилган.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг 2013 йилнинг асосий якунлари ва 2014 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган вазирлар маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида айтиб ўтганларидек:

“...жаҳон иқтисодиётида етакчи ўрин тутадиган мамлакатлар тажрибаси шуни сўзсиз исботлаб бермоқдаки, рақобатдошликка эришиш ва дунё бозорларига чиқиш, биринчи навбатда, иқтисодиётни изчил ислоҳ этиш, таркибий жиҳатдан ўзгартириш ва диверсификация қилишни чуқурлаштириш, юқори технологияларга асосланган янги корхоналарнинг жадал ривожланишини таъминлаш, фаолият кўрасатаётган қувватларни модернизация қилиш ва техник янгилаш жараёниларини тезлаштириш ҳисобидан амалга оширилиши мумкин.

Ўзбекистоннинг келажаги, равнақи ва иқтисодиётининг ривожланишида нефт ва газ маҳсулотлари муҳим ўрин эгаллайди. Бу саноат тармоғи иқтисодиётимизнинг катта улушини ташкил этади. Шундай экан бу саноат тармоғини ҳар томонлама ривожлантириш, юксалтириш шу соҳада ишлайдиган ҳар бир кишининг бурчидир. Ҳозирги кунда шу соҳада хизмат қилиб келаётган мутахассислар ва ишчилар олдида бир талай вазифалар турибди. Бу вазифаларга нефт, газ ва бошқа қазилма бойликларини қазиб олиш суръатларини ошириш, қазиб олиш вақтида ер остида қолиб кетаётган қолдиқ нефтни ҳам чиқариб олиш, қазиб олиш вақтида ер ости тузилмасини бузмаслик, қазиб олинган маҳсулотни истеъмолчиларга тез ва арзон нархларда етказиб бериш ва бошқа масалалар киради.

Мавзунинг долзарблиги. Ҳозирги пайтда республикамызда нефть ва газга бўлган талаблар кундан кунга ошиб бораётганлиги, саноати ривожланган илғор мамлакатлар қаторида табиий газни қайта ишлашнинг янги ишлаб чиқариш турлари қўлланилаётганлиги айниқса табиий газга бўлган талабларнинг ошиб бориши билан тавсифланади.

Нефть ва газ қудуқларини бурғилаш мураккаб жараён бўлиб, қудуқни бурғилашда турли хилдаги ҳалокатлар ва мураккабликлар юзага

келади ва уларнинг келиб чиқиши сабаблари ҳамда таъсир этувчи омилларни аввалдан ўрганиб, содир бўлиши мумкин бўлган ҳалокат ва мураккабликларнинг олдини олиш ва уларни бартараф этиш учун зарурий чора-тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим ҳисобланади. Айниқса бу ҳолат аниқ кон шароитида қудуқларнинг конструкцияси, тоғ-геологик шароитлари, қўлланилаётган бурғиладш эритмалари ва техникаларининг ишлаш самарадорлигини таъминлаш нуктаи назаридан долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Диссертация ишининг мақсади. Қудуқларни бурғиладшда содир бўладиган турли хилдаги ҳалокатлар ва мураккабликларнинг турларини, келиб чиқиши сабабларини ўрганиш ҳамда таҳлил қилиш асосларида уларнинг олдини олиш ва бартараф этишнинг илмий асосланган усуллари танлаш орқали қудуқларни муваффақиятли тугаллаш. Содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликларни қатламнинг мураккаб геологик тузилиши, тоғ жинсларининг физик-механик хоссалари, қудуқ конструкцияси ва бурғиладш эритмалари тавсифномаларига боғлиқлигини ўрнатиш. Аниқ конда қудуқларни бурғиладш жараёнида кузатиладиган мушкулотлар ва мураккабликлар олдини олиш ва уларни бартараф этиш учун тегишли чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ишнинг асосий мақсадидир.

Тадқиқот объектлари. “Муборакнефтьгаз” УШК га тегишли Алан кони №№191-197 ишлатиш қудуқлари, қудуқни бурғиладш ўтишда кўзда тутилган ҳалокатлар ва мураккабликлар, бурғиладш жараёнида қўлланиладиган бурғиладш эритмалари зарурий технологик хоссалирини таъминлаш, бурғиладш жараёнида содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликлар, уларнинг олдини олиш ва бартараф этиш усуллари.

Диссертация ишининг илмийлиги. Қудуқ деворларида содир бўладиган тўкилишлар ва нураш, қудуқларнинг қийшайиши, нефть-газ-сув пайдо бўлиши, жиҳозлар тутилиб қолиши, оқувчан жинсли зоналарда намақоблар отилишининг пайдо бўлиши шароитларини ўрганиш ва уларнинг бурғиладш эритмалари тури ва параметрларига боғлиқлигини

ўрнатиш. Содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар олдини олиш ва уларни бартараф этиш учун илмий асосланган усулларни танлаш орқали аниқ конларда қудуқларни бурғилаш жараёнига тавсия этиш.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти. Қудуқларни бурғилашда турли хил омилларга боғлиқ равишда содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликлар сабаблари, жойлари, кўрсаткичлари, кўринишлари ва юзага келиш шароитларини ўрганиш ва уларнинг олдини олиш йўллари таҳлил қилиш; содир бўладиган ҳалокатлар ва уларнинг олдини олиш усулларини аниқ қудуқларни бурғилашда қўллаш орқали махсулдор қатламни муваффақиятли очиш ва қудуқларни ишга тушириш.

Кутилаётган натижалар. Ишлатиш қудуқларини бурғилашда содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликларнинг олдини олиш орқали қатламларни муваффақиятли бурғилаб ўтиш, газ конларидан махсулот қазиб олиш самарадорлигини ошириш, технологик жихозларнинг узлуксиз ва узоқ вақт ишлашини таъминлаш, қудуқ ер ости конструкцияларининг мустаҳкамлигини таъминлаш.

Диссертация ишининг ҳажми. Диссертация иши кириш қисми, асосий қисми учта бобдан, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати қисмидан ташкил топган. Асосий матн «Windows–XP Professional» программаси «Word-2003» офисида компьютер услубида ёзилган бўлиб, 84 бетдан иборат.

I боб. Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар

1.1. Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликлар тавсифи

Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда жараёни турли хилдаги тоғ-геологик шароитларида олиб борилиб, қазилаётган қудуқларнинг ахамияти ва турига кўра бурғиладда жараёнида қўлланиладиган машина ва механизмлар ҳар бири алоҳида функцияларни бажаради. Қудуқларни бурғиладда жараёни олиб бориладда турли хилдаги омилларга боғлиқ равишда ҳар хил мушкулотлар юзага келади ва бу мушкулотлар қудуқларни бурғиладда жараёнига салбий таъсир қилади, баъзи ҳолларда эса катта зарар келтиради. Юзага келган мушкулотнинг технологик ечимларини қабул қилишга боғлиқ равишда қудуқларни бурғиладда таннарни ошади, бурғиладда тезлиги кескин камаяди ва бошқа шу турдаги салбий таъсирлар пайдо бўлади.

Қудуқларни бурғиладда содир бўладиган мушкулотлар қудуқларни бурғиладда технологик жараёнини узлуксизлигининг бузилиши сифатида қаралади ва унинг олдини олиш учун қудуқни бурғиладда лойиҳасида кўзда тутилмаган махсус ишларни амалга оширишни талаб қилади. Қудуқларни бурғиладда мушкулотлар турли хиллардаги кўринишларда намоён бўлади.

Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда қўлланиладда жараёнига боғлиқ равишда содир бўладиган мушкулотларни мутахассислар шартли равишда тўртта гуруҳга бўлади:

- тоғ жинсларини емириш учун қўлланиладиган бурғиларнинг қўлланилишига боғлиқ бўлган мушкулотлар, яъни бурғиларни ишлатиш давомида унинг қудуқ тубига туширилишида етарли даражада мустаҳкамланмаганлигидан ечилиб кетиши, ёки қаттиқ тоғ жинсларини емиришда конструктив мустаҳкамлигининг пастлиги ва бурғининг ўта юкланиши натижасида синиши ва бошқа шу кабилар;

- бурғилаш қувурлари ва қулфлари билан боғлиқ бўлган мушкулотлар, яъни қувурнинг танаси бўйлаб дарзкетиши натижасида синиши, қувур ҳамда қулфлар ва улагичлар резъбаларининг узилиши ва шу кабилар;

- қудуқ туби двигателлари ишлаши билан боғлиқ мушкулотлар;

- мустаҳкамлаш қувурларининг эзилиши, уларда резъбали бирикмаларнинг ишдан чиқиши, қувурлар алоҳида секцияларининг қудуга тушиб кетиши ва шу кабилар билан боғлиқ мушкулотлар.

Содир бўладиган мушкулотларни бартараф этиш усулларига кўра иккита: оддий ва мураккаб турларга ажратилади. Оддий турда содир бўладиган мушкулотларни қудуқларни бурғилаш жараёнида тезда бартараф қилиш мумкин бўлади. Мураккаб турдаги мушкулотларни бартараф этиш учун эса 2-3 кундан ортиқ вақт талаб қилинади ёки қудуқни бурғилашни тўхтатиш, уни чуқурлик бўйича ўзгартириш, қудуқ жойини ва конструкцияларини ўзгартириш каби ечимлар қабул қилинади.

Нефть ва газ қудуқларини бурғилаш жараёнида содир бўлган мушкулотларнинг тавсифига боғлиқ равишда қуйидаги гуруҳларга ажратилади:

- бурғилаш тизмаси элементлари билан боғлиқ бўлган;

- бурғилаш қувурлари узилиб тушиши;

- бурғилар билан боғлиқ бўлган;

- бурғилаш ва мустаҳкамлаш қувурларининг қисилиб қолиши;

- мустаҳкамлаш қувурлари ва улар жиҳозланган элементлар билан боғлиқ бўлган;

- қудуқни муваффақиятсиз цементлаш билан боғлиқ бўлган;

- қудуқ туби двигателларининг ишлаш жараёни билан боғлиқ бўлган;

- қудуқга ҳар хил предметларнинг ва бурғилаш жиҳозларининг тушиб кетиши билан боғлиқ бўлган;

- бошқа турдаги мушкулотлар.

Юқорида келтирилган мушкулотларнинг қудуқларни бурғилаш жараёнида келиб чиқиш сабаблари ва унга таъсир этувчи омиллар турли хилларда бўлиб уларни шартли қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1) техник сабаблар, яъни бурғилаш жараёнида қўлланилаётган жиҳозлар ва асбобларнинг етарли даражада конструктив мустаҳкамликка эга эмаслиги, уларни тайёрлашга қўйилган кўрсаткичларнинг таъминланмаганлиги, турли хил тоғ жинсларини бурғилашда ҳосил қилинадиган юкланишларга боғлиқ равишда зарурий ишлаш кўрсаткичларининг пастлиги;

2) технологик сабаблар, яъни қудуқларни мустаҳкамлаш жараёнининг белгиланган лойиха бўйича эришилмаслиги, бурғилаш қоришмаларининг таркиби ва бурғилаш тартибининг бузилиши, ҳамда ювиш эритмалари ва тампонаж аралашмалари таркибининг нотўғри танланганлиги;

3) ташкилий сабаблар, яъни содир бўлган мушкулотларнинг олдини олиш бўйича қабул қилинган тадбирларга тўлиқ риоя қилмаслик, зарурий заҳираларнинг ўз вақтида тайёрланмаслиги ва бошқа шу кабилар.

Шунингдек мушкулотларнинг содир бўлишига бурғилаш режими ва тезлиги, қудуқнинг конструкцияси, бурғиланаётган қатлам чуқурлиги ва қатламдаги тоғ жинсларининг қаттиқлиги, қудуқларнинг қийшайиши, бурғилаш жараёнида қўлланилаётган механизациялаштириш ва автоматлаштириш жараёнларининг зарурий талаблар даражада ташкил этилмаганлиги кабилар ҳам сабаб бўлиши мумкин.

4) геологик сабаблар, яъни бурғиланаётган қудуқнинг литолого-стратиграфик қирқими бўйича тезда ўпириладиган ва суюқлик таъсирида кенгаядиган тоғ жинслари, каретлар, очик ғовакликлар ва дарзалр, бурғилаш жараёнида бурғилаш эритмаларини ютадиган горизонтларнинг мавжудлиги, ҳамда сув ва газларнинг пайдо бўлиши кабилар.

Мушкулотлар содир бўлишининг техник сабаблари асосан қўлланилаётган асосий ва ёрдамчи жиҳозлар материалларининг сифати

пастлиги натижасида келиб чиқиб, бу сифат кўрсаткичлар жихоз ва уни ташкил этувчи деталларнинг материаллари механик мустаҳкамлиги, каттиқлиги, иссиқ ва совуқларга чидамлилиги, коррозияга бардошлилиги ва шу кабилар билан белгиланади.

Шунингдек ейилган техник воситаларининг ёки ўрнатилган техник талабларга кўра таъмирланмаган деталлар ва узелларнинг қўлланилиши; фойдаланиш даврида қиймати ва йўналиши бўйича турли хилдаги юкланишларнинг таъсирида ишлатиладиган деталлар материалларининг толиқиши; техник воситаларнинг паст эргонимик кўрсаткичлари ҳамда инсон имкониятларининг психофизик бошқаруви ва назоратида иш ўрнининг мақбул конструктив ечимлар асосида ташкил этилмаслиги ва шу кабилар натижасида ҳам мушкулотлар содир бўлиши мумкин.

Бурғилаш режими параметрлари – ўқ бўйича юкланиш, айланишлар сони, ювиш суюқликлар сарфи, ва бурғилаш жараёни параметрлари – механик тезлик, буровчи момент, инструментни кўтариб олиш учун куч, ювиш суюқлиги босими каби технологик омиллар ҳам турли хилдаги мушкулотларни келтириб чиқариши мумкин.

Шунингдек мушкулотларга сабаб бўлувчи омиллар сифатида кудуқларни мустаҳкамлаш мақбул ўрнатилган қоидаларига риоя қилмаслик, ювиш суюқликларининг мақбул таркибларини танламаслик оқибатида уларнинг зарурий функцияларини таъминламаслиги ва шу кабилар ҳам киради.

Мушкулотлар содир бўлиши ташкилий сабабларига бурғилаш бригадаси ва мастери квалификациясининг ва меҳнат интизомининг пастлиги, ўз вақтида режали-огоҳлантирувчи таъмирлаш ишларининг бажарилмаслиги, бурғилаш агрегатларининг узоқ вақт бўш ва ишламасдан турганида мушкулотларнинг олдини олиш профилактик тадбирларининг бажарилмаслиги; диспетчер хизматининг тўлиқ ташкил этилмаганлиги, материал-техник таъминотнинг қониқарсизлиги ва шу кабилар киради.

Мушкулотлар келиб чиқишининг асосий омилларидан бири геологик сабабларини бевосита ва билвосита турларга ажратилади. Бевосита омилга масалан, кудукни бурғилаш ишлари иштирокчиларига боғлиқ бўлмаган бурғиланаётган кудук деворининг бутунлигининг бузилиши каби омиллар кирса билвосита омилларга бир нечта сабабларнинг биргаликда юзага келиши, яъни мураккаб турдаги мушкулотлар сабаблари киради.

Билвосита омиллар мушкулотлар содир бўлишини камайтириши ёки унинг эҳтимоллигини ошириши мумкин. Бунга бурғилаш усуллари, кудук чуқурлиги ва конструкцияси, бурғилаш қурилмаларининг назорат-ўлчаш воситалари билан тўйқ таъминланганлиги, кўтариш-тушириш операцияларининг механизациялаштириш ва автоматлаштириш даражаси, кудукни бурғилаш тезлиги, тоғ жинсини емирувчи инструмент тури, бурғилаш ва мустаҳкамлаш қувурлари ҳамда уларнинг элементлари бирикмалари сифати, бурғилаш тизмаси пастки кампоновкаси, кудук стволи ўқининг фазовий ўзгаришлари жадаллиги ва шу кабилар киради. Бу омиллар баъзи ҳолларда тўғридан-тўғри мушкулотларнинг келиб чиқиши сабабларига айланади ва бурғилаш ишлари техник-иқтисодий кўрсаткичларига кескин таъсир қилади.

Нефт ва газ кудукларини бурғилаш жараёнида геофизик ишларни бажариш учун кон-геофизика ва каротаж станция қурилмаларидан фойдаланилади. Геофизика усуллари ёрдамида кудукларининг геологик кесими, махсулдор қатламларнинг хоссалари, бурғиланаётган ва тугатилган кудукларнинг ҳолати ўрганилади. Ундан ташқари ишлаётган кудукларни ўрганиш жараёнида ҳар хил ўлчаш-назорат ишларини бажариш, махсулдор қатламларни очишда мустаҳкамловчи қувурларни перфорациялаш, ҳамда мушкулот вақтида бурғилаш асбобларини ва қувурлар бирикмасини кудукдан чиқариш учун уларни перфорациялаш, суюқлик ва газ оқими щароитларини яхшилаш каби ишлар ҳам амалга оширилади.

Нефть ва газ қудуқларини бурғиладан билан боғлиқ олиб бориладиган геофизик ишлар натижасида ҳар хил тасодифлар содир бўлиши мумкин. Бундай тасодифга бурғиладан қудуқларининг геофизик (каротаж) ишлар олиб борилишига тайёр эмаслиги, кабелларнинг эскириб сийғаланганлиги, каротаж асбобларининг тутилиб қолиши ҳамда асбобларни қудуқга тушириш ва кўтаришда айрим ходимларнинг эътиборсизлиги ва маъсулиятсизлиги бўлиши мумкин.

Нефть ва газ қудуқларини бурғиладан энг кўп учрайдиган мушкулотлар туридан бири турли сабабларга кўра бурғиладан қудуқ тутилиб қолишидир. Бунда қудуқ деворига қувурнинг қисилиб қолиши гидростатик ва қатлам босимлар фарқи ҳисобига юзувчи суюқлик сифатида лойли эритмалардан фойдаланилганда содир бўлади. Шунингдек бу мушкулот бошқа турли сабабларга кўра ҳам содир бўлиши кузатилади.

Бурғиладан жараёнида бурғининг қисилиб қолиши ҳолати қудуқ стволининг қисқарган қисмига бурғининг кескин туширилиши, бурғиладан эритмаси циркуляциясининг аввалдан тўхтаилиши, бурғи орқали ювиш суюқлигининг етарли бўлмаган ҳолларида, бурғи ўлчамлари бўйича мос келмаган ҳолларда ва шу кабиларда кузатилади.

Шунингдек қудуқларни мустаҳкамлаш ишларининг қудуқ чуқурлиги ошиб бориши мустаҳкамлаш элементларида, мустаҳкамлаш қувурларида турли носозликлар натижасида ва бурғиладан жараёнида газнефт пайдо бўлиши натижасида очиқ фавворалар бўлиши ҳам кузатилади.

Қудуқларни бурғиладан жараёнида содир бўладиган мушкулотлар турли туман бўлиб, уларнинг олдини олиш учун мушкулотни юзага келтирган сабаблар таҳлили натижасида тезда уни бартараф қилиш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиладан ва амалга оширилади. Баъзи ҳолларда мушкулотлар мураккаб бўлса, бурғиланаётган қудуқларда ишларни давом эттириш ёки давом эттирмаслик тўғрисида ечимлар қабул қилинади.

1.2. Қудуқларни бурғиладда содир бўладиган мушкулотлар ва мураккабликларнинг тизимли таснифи

Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда ва синаш жараёнларида тоғ-геологик твсифларига боғлиқ равишда технологик жараёнларнинг бузилиши юзага келиб бундай ҳоллар мураккабликлар сифатида қаралади. Буларга бурғиладда ва тампонаж эритмаларининг ютилиши, нефть-газ-сув пайдо бўлиши, бурғиладда эритмалари билан қатлам суюқликларининг отилиб чиқиши, бурғиладда ва мустаҳкамлаш қувурларининг қисилиб қолиши, тоғ жинсларининг тўкилиши ва нураши кабилар киради. Шунинг учун қудуқларни бурғиладда учун бажарилган лойиҳаларда бундай мураккабликларнинг пайдо бўлиши имкониятлари ва шароитлари аввалдан кўзда тутилади ва уларнинг олдини олиш ёки бартараф этиш учун тегишгли чора-тадбирлар ишлаб чиқилади. Лекин бу кўзда тутилган чора-тадбирлар ҳар доим ҳам бурғиладда шароитлари тўғрисида аниқ маълумотларни ўрнатиш имкониятини бермайди

Айниқса қидирув қудуқларини бурғиладда кўшни майдонлардаги ёки қудуқларда олиб борилган бурғиладда ишлари натижалари тўғрисидаги маълумотларга асосланилади ва бурғиланаётган тоғ жинслари ҳамда қатлам суюқликлари тўғрисидаги маълумотларга кам ҳолларда таянилади. Шунинг учун ҳам бурғиладда шароитларидаги кўрсаткичлар ўрнатилган технологик кўрсаткичлар бўйича мос келмайди ва бунинг натижасида ҳар хил ҳолатлар юзага келиши мумкин. Содир бўлган мураккабликлар натижасида турли хилдаги ҳалокатлар юзага келиши мумкин.

Қудуқларни қуриш жараёнида технологик жараён узлуксизлигининг бузилиши ва бу бузилишни бартараф этиш учун қудуқ лойиҳасида кўзда тутилмаган махсус ишларни амалга ошириш талаб қилинса бу ҳолатни ҳалокат деб қараш зарур бўлади. Чунки содир бўлаётган тасодиф бурғиладда қўлланилаётган ер ости жиҳозларининг мустаҳкамлиги камайиши ва толиқишидан сениши, мустаҳкамлаш ва бурғиладда

кувурларини ҳамда уларнинг элементларининг турли кутилмаган сабабларга кўра қудуқ тубига тушиб кетиши, мустаҳкамлаш қувурларини цементлаш ишлари муваффақиятсиз бажарилиши, бурғилаш жиҳозларининг қисилиб қолиши, очик фавворалар юзага келиши ва қудуқга турли предметларнинг тушиб кетиши кабилар орқали содир бўлади. Бу тасодифларни бартараф этиш учун қудуқ лойиҳасида келтирилмаган ишлар ва алоҳида тадбирлар амалга оширилиши натижасида бурғилаш ишлари учун кетадиган вақт ортади.

Нефть ва газ қудуқларини қуришнинг дастлабки пайтларида ҳалокатларнинг олидини олиш ва уларга қарши бирор аниқ тадбирларни қўллаш бўйича тизимли профилактика ишлари кетма кетлиги ишлаб чиқилмаган. Бурғилаш ишлари бўйича тажрибаларнинг ошиши ва технологияларнинг такомиллашуви натижасида ҳозирги кунда бурғилаш жараёнида содир бўладиган ҳалокатларнинг олдини олиш ва уларни бартараф этиш бўйича корхоналарда тузилмалар ташкил қилинган.

Ўрнатилган техник лойиҳага ва бурғилаш ишларини олиб боришга қўйилган талабларга риоя қилган ҳолда қудуқларни қуриш ишлари амалга оширилаётганда қудуқ бурғилаш технологик жараёни узлуксизлиги бузилиши бурғилаш эритмаларининг ютилиши, нефтгаз пайдо бўлиши, отқинлар юзага келиши, қудуқ девори тоғ жинсларининг тўкилиши ва нураши, ковакликларнинг ҳосил бўлиши, қудуқ стволининг қийшайиши ва шу кабилар ҳалокатлардан фарқли равишда мураккабликлар деб қаралади ва бундай ҳолатлар тегишли чора-тадбирлар қўллаш орқали тезда ўз ечимларини топади, қудуқни бурғилаш давом эттирилади.

Бурғилаш жараёни технологик мураккаблиги шундаки, жараённи амалга оширишда жуда кўп технологик ўзгаришлар қилинади ва бу технологик ўзгаришлар жараённи олиб бориш самарадорлигини аниқлайди, кўплари ўзаро боғланган равишда амалга оширилади ва бурғилашни мақбул даражада олиб борилишини таъминлайди.

Ҳалокатлар ва уларнинг содир бўлиши, тасодифлар ва уларнинг

юзага келиши эҳтимолликлари турли гуруҳлардаги ҳалокатларнинг таснифланиши имкониятини беради ва бу тасниф бурғилаш жараёни самарадорлигини оширишга, ҳалокатларнинг олдини олишда ва бартараф этишда мақбул усулларнинг ва техник воситаларнинг қўлланилиши имкониятларини беради.

Қудукларни бурғилашда содир бўладиган ҳалокатларнинг асосий тавсифномаларини қуйидагича ажратилади:

- ҳаокат содир бўлиши манбаи;
- ҳалокат объекти;
- ҳалокат катталиги ва оқибатлари;
- ҳалокатга таъсир этувчи омиллар.

Ҳалокат манбаининг хусусиятлари ва параметрлари унга қарши қўлланиладиган воситаларнинг тавсиф ва миқёсларини аниқлайди. Ҳалокат манбаи бурғилаш жиҳозлари, табиий таъсирлар ва субъектив омиллар бўлиши мумкин. Бунга боғлиқ равишда бурғилаш – бу кўплаб миқдордаги асосий ва ёрдамчи материаллар, ҳамда технологик жиҳозлар қўлланиладиган мураккаб кўринишдаги жараён бўлганлиги учун мос равишда ҳалокатлар объектлари миқдорлари сони ҳам ошиб боради.

Бунда ҳалокатлар объектлари: бурғилаш қузури ва унинг элементлари, бурғилар, бурғилаш ва мустаҳкамлаш қувурлари, мустаҳкамлаш қувурлари элементлари ва шу кабилар бўлиши мумкин.

Ҳалокатларга сабаб бўлувчи омиллар: техник, технологик, ташкилий ва геологик омиллар бўйича гуруҳларни эса биз юқоридаги бўлимда келтириб ўтдик.

Нефтгаз қазиб чиқариш, нефт ва газни қайта ишлаш ва геологик қидирув ишларида ҳалокатлар турини иккита: I ва II категорияларга ажратилади.

I категориядаги ҳалокатларга: очиқ нефть ва газ фавворалари, резервуарлар паркидаги ёнғинлар ва портлашлар, компрессор ва насос станцияларидаги ёнғинлар, ер ости газ омборларидаги объектнинг

бузилишига ёки юқолишига олиб келадиган портлашлар, нефт ва газни қайта ишлаш заводларидаги корхонанинг тўхташи билан боғлиқ бўлган ҳалокатлар киради.

II категориядаги ҳалокатларга: бурғилаш минораларининг қулаб тушиши ва емирилиши, тал тизими ва унинг элементларининг узилиши; бурғилаш объектларида содир бўладиган ёнғинлар ва портлашларва шу каби содир бўладиган ҳалокатлар киради.

1.3. Қудуқларни бурғилашда содир бўладиган ҳалокатлар олдини олиш ва бартараф этишда қўлланиладиган усуллар

Қудуқларни бурғилашда бурғилаш қувурлари билан боғлиқ бўлган ҳалокатлар қудуқни бурғилаш жараёнида бурғилаш қувурларида оғирлаштирилган қувурлар бирикмаси қўлланилиши билан тавсифланиб, унда бурғилаш қувурининг танаси бўйича турли хилдаги ва айланма йўналиш бўйича таъсир этувчи кучлар таъсирида толиқишдан дарз кетиши ва унинг натижасида синиши; бурғилаш қувурларининг қалинлаштирилган жойидан синиши; бурғилаш қувурлари резбаларининг ишдан чиқиши бошқа шу турдаги конструктив мустаҳкамликнинг камайиши билан боғлиқ бўлган сабаблар киради.

Келтирилган турлардаги ишдан чиқишлардан бурғилаш жараёнида энг қўп учрайдигани бурғилаш қувурларининг қалинлаштирилган жойидан синишидир. Бундай турдаги ҳолат айниқса қудуқларни бурғилашда бурғилаш тизмаси пастки кампоновкаларининг тўғри танланмаслигидан келиб чиқиши кузатилади. Шунинг учун бурғилашда пастки кампоновкани танлашда қувурлар бирикмаси пастки қисмига ўрнатиладиган оғирлаштирилган қувурларнинг узунлигини қудуқ конструкциясига мос равишда тўғри танлаш, ҳамда тоғ жинсини емирувчи бурғининг ишлашини таъминлаш нуқтаи назаридан унга таъсир этувчи кучнинг максималь қиймати қувурларнинг оғирлиги ҳисобига эришилиши ҳисобга олинади.

Бурғилаш қувурлари ва унинг элементлари билан боғлиқ бўлган мушкулотлар қувурларининг ишлаш муддатини, уларнинг ҳаб бир қудуқни бурғилаб бўлгандан кейинги ишлашга лаёқатлилиги ва уларнинг қўлланилиши бўйича кўрсатмаларга амал қилиниши, қувур ва қулфларни йиғишга бўлган талабларнинг ва йиғишнинг тўғри амалга оширилиши, қудуқда бурғилаш ишлари тугагандан сўнг барча қувурларни алоҳида диагностика-профилактик назоратдан ўтказишни ташкил қилишни тақозо қилади. Бунинг натижасида қувурнинг иш қобилияти белгиланади.

Шунингдек бурғилаш қувурлар бирикмасини узайтириш ва туширишда ҳамма қулфларнинг уланиш жойларини машина калити билан мустаҳкамлаш, қулф резбасига бураладиган сақлагич қопқоқ ёки халқадан фойдаланиш, бурғилаш ишларини узлуксиз махсус мойлаш материаллари билан таъминлаш кабиларни бажариш зарур бўлади.

Бу турдаги мушкулотларнинг олдини олишда бурғилашни бошлашдан олдин қудуқ бурғилашнинг тиклигини таъминловчи бурғилаш қурилма бирикмаларинг тўғри йиғилганлигини текшириш, бурғилаш жараёнида бурғини қудуқга силтамасдан аста-секин силлиқ тушириш; бурғилашнинг бошидан охиригача бурғига ўз юкини узатишни оғир қувур хисобига амалга ошириш кабилар қўлланилади.

Бурғилар билан боғлиқ мушкулотларда бурғининг синиши, бурғилаш каллагини, кенгайтиргич ва уларнинг қисмлари, шарошқаларнинг қудуқ тубида қолиб кетиши ва шунга ўхшаш ҳолатларкузатилади.

Бурғининг синиши сабаблари қудуқ тубида бурғининг доимий илгариланма кўчма ҳаракати, бурғига таъсир этувчи талаб қилинган юкдан ошиқроқ юкда бурғилаши, қудуқ тубига бурғининг урилиши, қаттиқ тоғ жинсларини бурғилаш ва улаш переводникларининг кам мустаҳкамлиги киради. Одатда, ҳалокат натижасида қудуқ тубида долото шарошқалари қолади. Шарошқаларнинг поналаниши натижасида қудуқ тубида шарошқанинг айланиши тўхтади ва уларнинг ўқларида тутилиш содир бўлади. Бурғилаш жараёнида долото синишининг асосий белгиси –

бурғилаш қудуқ чуқурлашишининг тўхташи ва бурғилаш қувурлар бирикмасининг кучли тебраниши хисобланади. Энг кўп синиш уч шарошкали ва колонка шарошка бурғининг подшипникларида содир бўлади. Бундай ҳолларда қудуқ туби двигателига юк берилмайди.

Қудуқ стволини ишлашда бурғилаш қувур бирикмасини кўтармагунча бурғу синганлигини аниқлаш жуда қийин. Шунинг учун бурғилашда ишлатиладиган бурғи мукамал текширилади. Шарошкали бурғиларнинг қудуқда қолишининг асосий сабаблари қуйидагилардан иборат: бурғини ишлатиш режимининг нотўғрилиги, ишлаш вақтида бурғига ўқ бўйича кам юк берилиши, қудуқ тубида бурғининг кўпроқ ушлаб турилиши ва бошқалар.

Бурғу билан боғлиқ ҳалокатларни бартараф қилиш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади. Бурғини қудуқга туширишдан олдин халқали шаблон ёрдамида унинг диаметри, қулф резбаси, лапаларнинг пайванд чоки, корпуси, ювиш тешиклари, шарошкаларнинг цапфага ўрнатилиши мукамал текширилади.

Геологик-техник наряд кўрсатмаси асосида бурғилашда қўлланиладиган ювиш суюқлигининг тозалашга алоҳида эътибор берилади, қудуқдан кўтарилган бурғуни роторга ўрнатилган асбоб ёрдамида бураб бўшатилади; сув билан ювиш ўлчамини ва ташқи кўринишини текширилдаи. Шунингдек мунтазам равишда қудуқ туби магнит фрезери ва шлам тутқичи ёрдамида ҳар хил металл қолдиқлардан тозаланиб турилади.

Роторли бурғилаш жараёнида бурғи билан боғлиқ ҳалокатларнинг асосий белгилари қуйидагилардан иборат:

- нотекис айланиши;
- бурғилаш қувурлари бирикмасининг вертикал тебраниши;
- электр бурғилашда амперметр кўрсаткичининг пасайиши ва бурғилашнинг тўхташи.

Мустаҳкамловчи қувурлар билан боғлиқ ҳалокатларга асосан

мустахкамловчи қувурлар бирикмасининг узилиши, тутилиши, эзилиши ва башмакларнинг буралиб кетиши ва бошқалар киради.

Мустахкамловчи қувурлар билан боғлиқ халокатларнинг содир бўлиш сабаблари: қувур охири резбаси ва муфталарининг сифати ва ҳолати текширилмаганлиги ва қувурни бураш қоидаларининг бузилиши натижасида мустахкамловчи қувурларнинг узилиши; қувур стволининг тайёрланмаганлиги ёки сифатсиз гилли эритманинг қўлланиши натижасида қувурлар бирикмасининг тутилиши; бурғилаш қувурлар бирикмасини кудукга туширишдан олдин синалмаганлиги натижасида ички босим таъсирида узилиши; резба уланиш жойларининг яхши мустахкамланмаганлиги ва сифатсиз цементланганлиги туфайли резбаларнинг буралиб кетиши; қувур бирикмаси башмагининг буралиб кетиши ва мустахкамловчи қувурларнинг ишқаланишдан ейилиши.

Қувур бирикмасининг пастки қисми яхши мустахкамланмаганда қувур бирикмаси башмаки буралиб кетиши мумкин. Ротор билан бурғилашда цементланмаган башмак бурғилаш қувури муфтасининг ишқаланишидан буралиб кетади. Буралиб кетган башмакнинг жойлашган жойини аниқлаш учун мустахкамловчи қувур бўлагидан ясалган тамқа кудукга туширилади. Тамғанинг пастки қисми воронка шаклида бўлади. Тамға буралиб кетган башмакчага туширилади ва у орқали башмак қандай жойлашганлиги аниқланади. Бунда халокат пик шаклидаги бурғи орқали бартараф этилади.

Қувурлар билан боғлиқ халокатлар қувурлар бузилишидан, ўзгарувчан эгилувчи кучланиш, айланма зарба ва тебраниш таъсирида содир бўлади. Айланма зарба бурғининг кесувчи тури билан ишлашда кузатилади. Ўзгарувчан эгилиш бурғилаш қувурлар бирикмасининг айланиши билан боғлиқ. Тебраниш маълум даражада бурғилаш қувурлар бирикмаси элементларига боғлиқ.

Бурғилаш қувурлар бирикмаси билан боғлиқ халокатлар қуйидагилардан иборат: қувурларнинг синиши одатда резбанинг биринчи

буралган жойидан, қалинлаштирилган қувурларда эса синиш кучланиш йиғилган жойида содир бўлади. Қувур охиридан бузилиши қувурларга боғлиқ халокатларнинг ярмини ташкил қилади.

Қувурлар бирикмасининг синишини бартараф қилиш ва уларнинг ишлаш шароитларини яхшилаш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади: охирги қисми пайвандлаб уланган қувурлар бирикмасини қўллаш; резбага таъсир қилувчи ўзгарувчан кучни камайтирувчи бурғилаш қулфли қувурлардан фойдаланиш; стандарт конструкцияли қувурларга бурғилаш қувурларини пайвандлаш; қувурларга чидамлилиқ кўрсаткичлари юқори бўлган материалларни қўллаш; қудуқ қийшайишини камайтириш; етакчи қувурларнинг тўғри чизиқлилигини таъминлаш; оғирлаштрилган қувурлар бирикмасини қўллаш; минора, ротор ва қудуқ оғзи мустахкамлигини таъминлаш кабилар орқали.

Қудуқ туби двигателлари билан боғлиқ халокатларга: турбобурлар юқори переводникнинг буралиб кетиши, натижада шпенделнинг буралиб қолиши; резба зонасининг юқори переводники бўйича турбобур корпусининг синиши; турбобур ўрта секцияси шпенделининг бўшаб қолиши; вал шпенделининг синиши; турбобур юқори переводник резбасининг узилиши; турбобур валининг синиши; қулф резбаси бўйича шпенделнинг синиши ва шу кабилар.

Турбобурларнинг корпуси асосан резба бўйича синади. Бир секцияли турбобурларда синиш корпус билан юқори переводникнинг уланган жойида, кўп секцияли турбобурларда эса уловчи переводникларда кузатилади. Турбобур валлари ротор таги гайкаси ва контргайкаларнинг юқори резбаси бўйича синади. Натижада турбобур корпуси қудуқдаги қаттиқ тоғ жинсларинг бўлаклари металл предметлар билан поналанади. Турбобур бўғинларидаги резбаларнинг узилиши ва буралиб бўшаб қолиши уларни йиғиш жараёнида яхши мустахкамланмаганлигидан ва турбобурларни ишлатиш ва таъмирлаш қоидаларининг бузилганлигидан далолат беради.

Турбобурлар билан боғлиқ ҳалокатларни бартараф этишда резъбаси узилган турбобурлардаги ҳалокатлар корпуснинг узилган резъбасига бураладиган калибр ёки валнинг юқори тешиги ичига киритиладиган метчилар билан бартараф қилинади.

Бурғилаш эритмаларини хайдашда ва бурғилаш ҳамда кувурлар бирикмасини ротор билан секин-аста айлантирганда металл предметлар турбина юқори поғанасининг юқори кураги орасига тушиб, парракларни бузади. Улар ўз навбатида кейинги поғанага тушади, стартор ва роторни поналайди. Турбобур корпуси поналанган ҳолларда бурғи бурғилаш кувурлари бирикмасини айлантиради.

1.4. Қудуқларни бурғилашда юзага келадиган мураккабликлар олдини олишда қўлланиладиган усуллар

Қудуқларни бурғилаш жараёнида мураккабликларнинг қуйидаги турларда намоён бўлиши мумкин: гил ва гилли тоғ жинсларининг ўпирилиши, бурғилаш эритмаларининг ютилиши, нефт-газ-сувнинг пайдо бўлиши, қудуқларининг қийшайиши, стволларнинг торайиши, бурғилаш кувурлари бирикмасининг тутилиши. Келтирилган мураккабликлар турига боғлиқ равишда қудуқларни бурғилаш амалиётида уларни бартараф этиш учун тегишли чора-тадбирлар қўлланилади.

Қудуқ деворларида ўпирилишлар содир бўлишининг геологик-технологик сабаблари турли хил кўринишларда бўлиб уларнинг асосийсиларини қуйида келтирамиз.

Бурғилаш жараёнида қудуқлардаги ўпирилишлар асосан сифатсиз гили эритмалар қўлланилишидан ҳосил бўлади. Ўпирилишлар зичланган гилларда, аргиллит ва сланецларда кўпроқ учрайди. Гил, аргиллит ва сланецларнинг бурғилаш эритмаси ёки унинг фильтратлари билан номланиши натижасида мустаҳкамлик даражаси камаяди ва уларни

тўкилиши ҳолатига олиб келади. Натижада ўпирилган ва тўкилган тоғ жинслари бўкиши мумкин.

Эритма таркибидаги кўп микдордаги сувларнинг зичланган гил, аргеллит ва гили сланецлардан тузилган қатламларга кириб бориши натижасида қатлам ва қудуқ стволида бўкиш ҳамда тўкилмалар содир бўлиши мумкин. Унча катта бўлмаган тўкилмалар бурғилаш қудуқ деворига бурғилаш асбобларининг таъсиридан ҳосил бўлади. Шунингдек ўпирилишлар тоғ жинсларини сиқишга олиб келадиган тектоник ҳаракатлар натижасида ҳам ҳосил бўлади. Бурғилаш жараёнида гилли сланецларда бошқа ўзгаршлар ҳам бўлиши мумкин.

Шунингдек қудуқга янги бурғини туширишда ҳар хил ходисалар рўй бериши натижасида, янги бурғи олдинги бурғи чуқурлигига етмасдан, маълум бир жойда қолиб кетиши мумкин. Бунда тоғ босими бурғилаш эритмаси устуни босимига нисбатан анча юқори бўлади. Ўпирилишлар куйидаги белгиларга эга: бурғилаш насосида босимнинг кескин ортиши ва эритма айланишининг ўзгариши; тоғ жинси бўлақларининг жуда кўп чиқарилиши; ковакларнинг пайдо бўлиши; бурғилаш қувурлар бирикмасининг қудуқ тубига етиб бормаслиги.

Кўплаб ғовакларнинг ҳосил бўлиши бурғиланган тоғ жинсларини ер юзига чиқарилишини қийинлаштиради. Чунки кўтарилувчи оқимнинг тезлиги ва унинг кўтариш кучи камаёди. Натижада, роторли бурғилашда бурғилаш қувурлари билан боғлиқ ҳалокатлар кўпаяди. Шунинг учун бурғилаш қувурлар синушининг ҳавф-хатарлигини назарда тутиб, долотога узатиладиган юк камайтирилади. Бу эса бурғилашнинг механик тезлигини камайтиради.

Қудуқ конструкциясининг асоратланган жойларни бурғилашда технологик талабларга жавоб бермаслиги, гилнинг ўпирилиш зонасини очишда қудуқ-қатлам системасининг вазминсиз босим таъсирида фойдаланишлиги ва бурғилаш эритмаси химизмининг қудуқда очилган гилга тўғри келмаслиги технологик сабаблар ҳисобланади.

Ўпирилиш зоналарининг ҳосил бўлишини огоҳлантириш ва уларни бартараф қилишда қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

Ўпирилиш зоналарининг минимал фильтрацияга эга бўлган бурғилаш эритмалари билан бурғилаш; бурғилашнинг юқори механик тезлигини таъминловчи тўғри иш тартибини ташкил қилиш; имкони борича кичик диаметрли қудуқларни бурғилаш; олдинги қувурлар бирикмаси башмакидан кейинги қувурлар бирикмаси башмакигача бир хил ўлчасдаги долото билан бурғилаш; қувур ташқи бўшлиғидаги оқим тезлигини 1,5 м/с гача ушлаб туриш; қудуқ тубига бурғилаш қувурлар бирикмасини аста-секин силлиқ тушириш; бурғилаш эритмаси зичлиги ва солиштирма оғирлигининг ўзгариб туришидан қутилиш агар бурғилаш жараёнида эритма зичлиги пасайган бўлса, уни талаб қилинган ҳолатга кўтариш учун бурғилаш қувурлар бирикмасини кўтаришдан олдин эритмани оғирлаштириш; бурғилаш қувурлар бирикмасининг узоқ муддат ҳаракатсиз туришига йўл қўймаслик; паст ёпишқоқликга эга юқори сифатли гили эритмалардан фойдаланиш; шламларни четлатиш учун механик тозалаткич (гидроциклон, тебранма элак, сепаратор) ўрнатиш.

Тўкилмалар – қудуқдаги мўрт тоғ жинсларнинг емирилишидан ҳосил бўлади. Тўкилмалар коваклар, ўпирилишлар ва гидроузилишлар босим миқдорининг камайишига олиб келади. Тўкилмалар асосан кучсиз ва кучли ҳолатларда учрайди. Улар фақат кавернометрик материаллар орқали ва кучли тўкилмалар эса, кавернометр ва профилометр асбоблари ёрдамида аниқланади. Тўкилмаларнинг мавжудлиги қуйидагича исботланади: бурғилаш эритмасида бурғиланган тоғ жинси бўлаклари миқдорининг ва қовушқоқликнинг жадал ошиши; тиқин ҳосил бўлиши; бурғи атрофида сальникнинг пайдо; тушириш-кўтариш вақтида қудуқнинг поршенланиши; бурғилаш насосида босимнинг аста-секин ошиши.

Гил, зичланган гил, аргиллит ва монтмориллонитларга бурғилаш эритмалари, унинг филтратлари таъсир қилганда бўкади ва натижада қудуқ стволлари тораяди ва бурғининг тутилишига сабаб бўлади.

Бўкиш содир бўлишини огоҳлантириш ва бартараф қилишда: торайиши мумкин бўлган зоналарни оғирлаштирилган эритмалар билан ювмали бурғилаш; бурғилашнинг юқори механик тезлигини таъминлаш учун тўғри иш ташкил қилиш; талабга жавоб берадиган гили эритмаларни тайёрлагандан кейин, у билан қудукни тўлдириб, физик-кимёвий жараёнлар содир бўлгунча кутиш каби усуллар қўлланилади.

Тарнов қаттиқ тоғ жинсларидан ташқари ҳамма тоғ жинсларида ҳосил бўлиши мумкин. Тарнов ҳосил бўлишининг асосий сабаблари:

- қудук стволи эгилиш бурчагининг катталиги;
- бурғилаш қувурлар бирикмаси бўлимининг катта оғирликга эга бўлиши;
- бурғилаш қувурлари билан тоғ жинслари контактининг катта майдонга эга бўлиши ва шу кабилар.

Тарнов ҳосил бўлишини огоҳлантириш ва уни бартараф қилишда қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

- тик қудукларни бурғилашда қудук қийшайишини минимумга келтирадиган бурғилаш қувур компоновкасида фойдаланиш;
- ҳар хил азимутал ўзгаришларга йўл қўймаслик;
- бурғи кавлашини максимумга етказиш;
- сақловчи резинали ҳалқадан фойдаланиш;
- бурғилаш жараёнида зичланган гил, аргиллит ва гили сланецларда тарнов ҳосил бўлишини огоҳлантириш учун ўпирилишга тегишли тадбирлардан фойдаланиш;
- қия йўналтирилга қудукларни бурғилашда қувур поналанишини огоҳлантириш учун тушириладиган қувур ташқи диаметрининг тарнов диаметрига (1,35-1,40) бўлган нисбатини сақлаш;
- кучли поналанишга йўл қўймаслик учун бурғилаш қувурлар бирикмасини кичик тезликда кўтариш;
- қувурлар поналаниб қолганда пастга қараб уриш.

Ҳосил бўлган тарновларни бартараф қилишнинг энг кўп тарқалган тадбирларидан бири – бу шнурли торпедони портлатиш ҳисобланади.

Эриш асосан тузли тоғ жинсларида содир бўлади. Қудук деворларини ташкил қилган тузли тоғ жинслари суюқлик оқими таъсирида эрийди. Тузли тоғ жинслар эришининг асосий белгилари – кавакларнинг жадал ҳосил бўлиши ва айрим оғир шароитларда қудук стволида турли талофатлар юзага келади.

Қудукнинг ўз-ўзидан қийшайиши сабаблари қуйидагилардир:

- геологик тавсифдаги сабаблар : тоғ жинсларининг анизотроплиги; ҳар хил механик хоссадаги тоғ жинсларининг кетма-кет алмашиб туриши; тоғ жинсларида ҳар хил ўлчамдаги дарзлик ва ёриқларнинг мавжудлиги; қудук тубида ишлаётган бурғининг ҳар хил қаршиликка учраши;

- техник тавсифдаги сабаблар: қудук туби двигателлари билан бурғиладда бурғилад кувурлар бирикмасининг пастки қисмида эгилган кувур ёки қийшайган резбa уланишларининг мавжудлиги; тал тизимининг ва ротор столининг ноўқлиги;

- технологик тавсифдаги сабаблар: бурғилад кувурлар бирикмаси пастки қисмининг бўйлама эгилишига таъсир қилувчи бурғига ката қийматларда юкланишлар берилиши.

Қудукнинг ўз-ўзидан қийшайишини бартараф қилишда қуйидаги тадбирлар бажарилади: қудукнинг қийшайишини бартараф қилиш ёки уни минимумга келтириш учун бурғига узатиладиган ўқ бўйича юкланишни ҳисобга олган ҳолда бурғилад кувурлар бирикмаси пастки қисмининг компоновкасини танлаш; хоссалари ўзгариб турадиган кетма-кет ётадиган қатламларни бурғиладда қудук йўналишини мунтазам равишда назорат қилиб туриш; бурғилад кувурлар бирикмаси пастки қисмини марказлаштириш; бурғилад кувурлар бирикмаси пастки қисмининг оғирлигини ва мустаҳкамлигини ошириш; кувурлар бирикмаси пастки қисмида таранглик кучини ташкил қилиш; тиклик эффектидан фойдаланиш; бурғининг ўқ бўйича юкланишини тартибга солиш; кувурлар

пастки қисмининг эгилмаслигини таъминлаш учун уларга оғирлаштирувчи қувурларни ўрнатиш.

Бурғилаш жараёнида қудуқ стволларининг торайиш сабабларини билиш ва ўз вақтида бартараф қилиш катта аҳамиятга эга. Бу эса қудуқ бурғилашнинг мураккабликларсиз ишлашини таъминлайди.

Қудуқ стволининг торайиши асосан тоғ жинсларининг бўкиши, суюқлик ўтказувчан қатламларда учрайдиган қудуқ деворларида қалин фильтрацион пардаларнинг ҳосил бўлиши, бурғилаш эритмаси билан намланиб ўпирилган ва бурғиланган тоғ жинсларининг қудуқ деворига ёпишишидан ёки ювиш вақтида насос босимининг ошиши натижасида ҳам ҳосил бўлади. Ундан ташқари қудуқ стволининг торайиши ювиш вақтида насос босимининг ошиши натижасида ҳам ҳосил бўлиши мумкин.

Қудуқларни бурғилашда содир бўладиган энг муҳим мураккабликлар турларидан бири бурғилаш эритмаларининг ютилиши, яъни бурғилаш жараёнида бурғилаш эритмаси айланишининг қисман ёки тўлиқ йўқолишидир.

Бурғилаш эритмаси ютилишига таъсир қилувчи омилларни икки гуруҳга: геологик ва техник омилларга бўлиш мумкин.

Геологик омилларга ютувчи қатламларнинг турлари, уларнинг қалинлиги, чуқурлиги ва ётиш элементлари, қатлам босими, қатлам суюқлигининг таърифи, нефть, газ ва сувнинг келиши кабилар кирса, техник омилларга эса қудуқга узатиладиган бурғилаш эритмалар сифати, миқдори, бурғилаш усули, кўтариш жараёнининг тезлиги ва бошқа шу кабиларни киритиш мумкин.

Бурғилаш эритмасининг ютилиши гидравлик босими қатлам босими қийматидан юқори ва ғовакли, дарзли, ёриқли қатламлар очилганда ҳосил бўлади. Ютилиш жойларида дарзлик ва ғовакликлар ўлчамлари бурғилаш эритма каттиқ заррачаларининг ўлчамидан катта, яъни дарзлик ва ғовакликларнинг ўлчами 0,1-1,0 мм атрофида бўлади.

Тоғ жинси қатламининг ҳаммаси ютиш қобилятига эга. Дарзлик ҳосил қилувчи юмшоқ кумтошларда ютилиш унинг ўтказувчанлини ҳисобига, қаттиқ тоғ жинсларида - оҳактош, доломит, қаттиқ сланецлардаги бўшлиқ ковак тешик табиий ва сунъий ёриқлар ҳисобига пайдо бўлади.

Ундан ташқари ютилиш бурғилаш эритмаси гидростатик босимининг кескин кўпайишидан ҳам содир бўлиши мумкин. Бундай ҳолат қувурлар бирикмаси ҳаракатининг ва суюқлик зичлигининг кескин ошиши билан боғлиқ. Кескин тебраниш босими ва бурғилаш эритмасининг гидростатик босими таъсирида тоғ жинсларида дарзликлар ва ёриқликлар ҳосил бўлади.

Бурғилаш ва тампонаж эритмалар ютилишининг бевосита ва билвосита белгилари мавжуд. Ютилиш жараёнида суюқликнинг сарфи қудукдан чиқишда кам бўлади. Натижада насоснинг қабул идишидаги суюқлик сатҳи камаяди. Ютилиш зонаси интервалларини бурғилашда тоғ жинсларининг ўпирилиши ва бурғилашнинг механик тезлиги ошиши ва шлам чиқиши ёмонлашиши, қатламлараро оқимлар таъсирида бурғилаш эритмасининг зичлиги, таркиби ва хоссалари ўзгариши мумкин.

Эритма ютилишларини огоҳлантириш асосан қудуқ босимини ва коллектор ўтказувчанлигини камайтириш, суюқлик ҳаракатланаётганда унинг таркиби ва хоссаларини тартибга солиб, статистик қаршилигини ошириш йўли билан амалга ошириш мумкин. Қудуқдаги босим қийматини, бурғилаш ва тампонаж эритмаларининг зичлигини камайтириш, ҳамда ҳалқа бўшлиғидаги напор йўналишини суюқлик ўтказувчан қатламларга нисбатан ошириш йўли билан пасайтириш мумкин. Шунинг учун бурғилаш қувурлар бирикмаси ва қудуқ стволи деворлари орасида катта тирқиш бўлганда унча катта бўлмаган чидамликка ва қовушқоқликка эга эритмадан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Бурғилаш ва мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасини қудуқга туширишда, ҳамда бурғилаш насосини ишлатганда ҳосил бўладиган

гидродинамик босим энг ҳавфли ҳисобланади. Бу босим кудукга қисқа муддат ичида таъсир қилади. Ювиш жараёнида унинг миқдори ҳалқа бўшлиғидаги босимга нисбатан юқорироқ бўлади ва тоғ жинсларида гидро узилишлар содир бўлишига олиб келади. Шунинг учун сальник ҳосил бўлиши мумкинлиги огоҳлантирилади, кувурлар бирикмасининг тушириш тезлиги чегараланиб, бурғилаш насоси секин ишга туширилади.

Ютилиш олдини олишда қовушқоқ-қайишқоқ суюқликлар катта аҳамиятга эга. Чунки уларнинг оқишида гидравлик қаршилик кувур ва ҳалқа бўшлиғида унча ўзгармайди, ғовакли муҳитларда эса уларнинг ҳаракати ошади. Сувга оз миқдорда айрим полимерларни қўшган ҳолларда у қовушқоқ-қайишқоқ хоссаларга эга бўлади. Айрим ҳолларда кудукларни бурғилаш жараёнида бир ёки бир неча суюқлик ўтказувчан қатламларни очганда бир суюқликни иккинчи суюқликга қисман ёки тўлиқ алмаштириш зарурати туғилади. Бундай ҳолларда ютилиш олдини олиш суюқликларни алмаштириш учун тайёрлиги ҳолати баҳоланади. Бундай вазифалар маҳсулдор қатламларни очишдан олдин ёки цементлаш вақтида цемент эритмасини бурғилаш кувурлар бирикмаси ортидан белгиланган баландликга кўтаришда бажарилади. Қудук стволининг тайёрлиги босим билан синаш орқали баҳоланади.

Ҳозирги вақтда кудукларни бурғилашда содир бўладиган ютилишларнинг олдини олиш учун назарий жиҳатдан асосланган ва амалиётда кенг қўлланилиб келинаётган ютилишни бартараф қилишнинг усуллари ишлаб чиқилган ва бу усулларга қуйидагиларни келтириш мумкин.

Бурғилаш эритмаларини ҳайдашда босимни пасайтириш, ювиш суюқлиги солиштирма оғирлигини кичиклаштириш, кудукларни маълум бир муддатга тинч ҳолатда қолдириш; қовушқоқлигини ошириш, кувурларнинг жойи алмашганда ўзгариб турувчи босимни пасайтириш, ҳаво аралашган эритма ёки газ қўлланганда босимни пасайтириш, эритмани ер юзига чиқармасдан бурғилаш, тикинлаш материалларини

қўллаш, қатламга цемент қоришмаси ёки қовушқоқ ювиш эритмасини босиш ва цемент кўпригини ўрнатиш, ютувчи зоналарни мустаҳкамловчи қувурлар билан беркитиш ва бошқа шу кабилар.

Айрим холларда ютиш зоналари қувурлар бирикмаси ёки махсус беркитувчи мосламалар билан беркитилади. Қудукдаги босимни пасайтириш бурғилаш эритмаси зичлигини, қобиқ қалинлигини пасайтиради ва тирқишларни катталаштириш йўли билан эришилади. Босимларнинг пасайиши бурғилаш кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади. Масалан: дарзлик қудук тубини гили эритма билан ювишдан, сув ёки ҳаво аралашган суқлик билан ювишга ўтганда ютилиш пасаяди, бурғининг иш унумдорлиги ошади. Бурғилаш жараёнида ютиш каналларни беркитиш учун ютувчи каналларни беркитишда гелцемент ва тез қотувчи қоришмалардан фойдаланилади.

Бурғилаш жараёнида ювиш эритмаларининг ютилишини бартараф қилиш учун тампонаж материаллари қўлланилади. Уларга слюда, ёғоч қириндилари, жун, тросник толаси, пахта, сомон, перлит, кўн, резина парчалари, асбест, патлар, қоғоз, мох, мато толаси, целлюлоза, керамзит, целлофан, жўхори пояси ва бошқалар киради. Уларнинг таркиби каналларнинг ўлчамига, шаклига ва бурғилаш усулларига қараб аниқланади. Қўлланиладиган толаларнинг тури ва ўлчами белгилаб олинган ишнинг тавсифномаларига боғлиқ равишда танланади.

Бурғилаш эритмаларининг ютилишига қарши курашиш учун ҳар хил конструкциялардаги пакерлар ҳам қўлланилади. Пакерлар қуйидаги мақсадларда фойдаланилади: тампонаж қоришмасини бартараф қилиш; тез қотувчи қоришмаларни қисқа муддатга қўллашни аниқлиш; суюқлик ютувчи қатламнинг жойлашган жойини аниқлаш; ютувчи каналларни тампонаж қоришмаси билан тикинлаш; гилли эритмаларни сув билан алмаштириш мумкинлигини аниқлаш ва шу кабилар. Ундан ташқари ҳар хил чуқурликда бир неча ютувчи қатламлар очилган холларда пакер ёрдамида унча кўп вақт сарфламасдан туриб пастдан юқорига қараб

цемент эритмасини қўйиш имкони туғилади. Бу билан қатламларнинг бири-бирига таъсири бартараф қилинади. Ҳамма ютилиши зонаси очилгандан кейин бурғилаш ишлари тўхтатилади.

Кудукларни бурғилаш давомида бурғилаш эритмалари таркибига газ, нефть ва сувнинг кириб қолиши, қоришманинг кудук оғзидан оқиб чиқиши, ротордан юқорига отилиши, насоснинг сургувчи идишларида қоришма ҳажмининг кўпайиши, превентор беркитилган холда ён кувурлар орқали қоришма, нефтгазнинг отилиши каби мураккабликлар учрайди.

Агар қатлам босими кудукдаги бурғилаш эритма босимидан юқори бўлса газ кудукдан катта босим остида суюқликни отиб чиқаради. Натижада газ ва нефть фавворалари пайдо бўлади. Бундай ходисалар бурғилашнинг нормал ишлаш жараёнини бузади ва бурғилаш жиҳозларининг бузилишига ва ёнғин содир бўлишига олиб келади. Сув ва нефть ҳам катта қатлам босими таъсирида кудукга кириши натижасида олдин бурғилаш эритмаси кейин сув-нефть аралашмалари отилиб чиқади ва фаввора ҳосил бўлади.

Баъзи ҳолларда сув ва нефть ҳам аста-секин кудукга кириб бориб эритма зичлигини камайтиради ва натижада отилиб чиқиш имконияти туғилади. Отқинлар кудукдаги бурғилаш эритмаси сатҳининг камайишидан ҳам содир бўлиши мумкин.

Умумий ҳолда нефть, газ ва сувларнинг пайдо бўлиш сабаблари қуйидагилар ҳисобланади:

- эритма солиштира оғирлигининг қатлам босимига тўғри келмаслиги ва эритмага нефть, газ ва сувнинг кириб келиши;
- бурғилаш эритмасининг қатламга ютилиши натижасида, унга бўлган босимнинг пасайиши;
- айланмай туриб қолган бурғилаш эритмаларига нефть ва газларнинг кириб қолиши;
- бурғилаш эритма кўрсаткичлари, кудукни ювиш тартиби, кувурларни тушириш–кўтариш қоидаларига риоя қилмаслик кабилар.

Бурғилаш жараёнида нефть, газ ва сувнинг пайдо бўлиши оддини олиш ва уларни бартараф қилишда қуйидаги асосий тадбирлар амалга оширилади: нефть, газ ва сувларни чакирувчи катламларни очмаслик; бурғилаш қувурлари бирикмасини кўтаришда қудуқга эритма қўйишнинг узлусизлигини таъминлаш; нефть, газ ва сувларнинг отилиб чиқишига қарши тадбирлар ўтказиш, қудуқ оғзини ишончли герметиклаш учун цементни кондуктор орқасидан қудуқ оғзигача кўтариш; гилли эритмаларнинг зичлиги 20 кг/м^3 гача камайтирилганда, унинг тикланишини таъминлаш учун тезда зарурий чоралар кўриш; эритма захирасини ташкил қилиш ва бошқалар.

Қудуқларни бурғилашда, ўзлаштиришда, ишлатишда очилган катламлардан дарзликлар, юқори ўтказувчан катламлар ёки цемент билан тоғ жинси туташуви бўйича қудуқ оғзидан ташқарида ер юзига чиқувчи нефть, газ ва сувларнинг фаввораланиши, яъни грифонлар пайдо бўлади.

Халқа бўшлиғида ишлатиш ва техник қувурлар бирикмаси ёки техник қувурлар бирикмаси билан кондукторлар оралиғида нефть, газ ва сувларнинг пайдо бўлиши қувурлар бирикмалараро ҳодисалар содир бўлади. Грифон ва қувурлар бирикмалараро ҳодисаларнинг ҳосил бўлиши юқори босимли катламларнинг яхши чегараланмаганлиги, кондукторни тушириш чуқурлигининг асосланмаганлиги ва уларни цементлаш сифатининг пастлиги ҳисобланади. Юқорида қайд этилган сабаблар ва мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг герметикланмаганлиги натижасида катлам суюқлиги ва газнинг ер юзига отилиб чиқиб қудуқ оғзида грифон ҳосил қилиши мумкин.

Грифонлар ва қувурлар бирикмалараро ҳодисалари оддини олиш ва бартараф этиш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

- ер юзига катлам суюқлиги ёриб ўтиши мумкин бўлган катламларни ёпиш учун кондукторни тушириш;
- цемент эритмасини қудуқ оғзигача кўтариб, уни цементлаш сифатини таъминлаш;

- цементни олдинги қувурлар бирикмаси башмагигача кўтариб, оралиқ ва ишлатиш қувурлар бирикмаси билан кудукни сифатли мустаҳкамлашни таъминлаш;
- дарзликлар билан бузилган қатламларнинг босимини пасайтириш;
- кушни кудук орқали газли қатламлардан намуна олишни кўпайтириш; ҳамма катта босимли ва ютувчи қатламларни чегаралаш;
- ҳамма мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг герметиклигини таъминлаш ва бошқалар.

Очилувчи қатлам босимини ва унинг жойлашиш чуқурлигини ҳисобга олмаган ҳолларда кудук конструкциясининг тоғ-геологик шароитга тўғри келмаслиги; отилиб чиқишга қарши аслаҳалар ўрнатиладиган мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг сифатсиз цементланиши; газ ва газконденсатли ёки нефт ва сувли горизонтларни очишда кудук оғзида отилиб чиқишга қарши аслаҳаларнинг бўлмаслиги, ҳамда улар параметрларининг кудук бурғилаш шароитларига тўғри келмаслиги; отилиб чиқишга қарши аслаҳалардан нотўғри фойдаланиш; босимли горизонтларни очишда ювиш эритма зичлигининг нотўғри танланиши; бурғилаш кудукларини бурғилашда ва бурғилаш қувурлар бирикмасини кўтаришда кудукларни қониқарли ювилмаслиги; бурғилаш жараёнида ювиш эритмаси газ миқдорининг ошиши; бурғилаш жараёнида кудук ўз вақтида эритма билан тўлдирилмаганлиги ёки очилган қатламга ютилиши натижасида эритма сатхининг пасайиши; газ намоён бўлганда отилишлар ва фаввораланиш содир бўлишининг олдини олиш тадбирларининг ўз вақтида кўрилмаганлиги; бурғилаш қувурлар бирикмасини кўтаришда кудук билан очилган махсулдор ва сувли горизонтлар босимининг пасайиши каби сабаблар натижасида очик фавворалар содир бўлади.

Ҳар бир фавворанинг хусусиятларига қараб, уни бартараф этиш учун ҳар хил усуллари ва техник воситалари қўлланилади. Очик фаввораларни бартараф қилишнинг ҳалокат ишлари қуйидаги тартибда бажарилади:

тайёргарлик ишлар, ёнғинларни ўчириш; ишдан чиқган отилиб чиқишга қарши аслаҳаларни алмаштириш, махсус мосламаларни йиғиш ва қувурларни катта босим таъсирида тушириш; фаввораларни беркитиш.

Бурғиладиган жараёнида бурғиладиган асбобларининг тутилиши энг мураккаб ва оғир мураккабликларни келтириб чиқаради. Шунинг учун уларнинг тутилиш сабабларини аниқлаш, уларни оғоҳлантириш ва бартараф қилиш катта аҳамиятга эга. Чунки қудуқ бурғиладиган ишларининг самарадорлиги бурғиладиган асбобларининг тутилиш тавсифига боғлиқ.

Бурғиладиган асбобларининг тутилишига турли сабаблар бўлиши мумкин, буларнинг асосийсилари қуйидагилар ҳисобланади:

- бурғиладиган ва мустақамловчи қувурлар бирикмаси қисмлари билан қудуқ деворлари туташувида босимнинг ўзгариши;

- гилли эритмаларнинг сифатсизлиги натижасида қудуқ деворида қалин парда ҳосил бўлиши ва тарновдаги гилли эритмаларнинг ёмон тозаланганлиги;

- қувур ташқи бўшлиғидаги кўтариловчи оқим тезлигининг кичиклиги;

- кондуктор ўрнатиш чуқурлигининг нотўғрилиги, бурғиладиган қувурлар бирикмаси уланиш резбасининг ювилиб кетиши ва бурғи айланишининг тўхташи;

- қудуқда сувнинг пайдо бўлиши ёки бурғиладиган эритмасининг ютилиши натижасида гидравлик босимнинг кескин ўзгариши;

- тоғ жинсларининг ўпирилиши; бурғиладиган жараёнида бурғида ёки бурғиладиган асбобларини тушириш-кўтаришда сальникларнинг пайдо бўлиши;

- бурғиладиган эритмасининг айланиши тўхтаганда бурғиланган тоғ жинси заррачалари ёки гилли эритмалар оғир фазаларининг чўкиши;

- цемент кўпригини ўрнатишда халқа бўшлиғида цемент эритмасининг вақтидан олдин қотиб қолиши, бурғиладиган асбобининг синиши ёки учиши;

- бурғилаш эритмасининг бурғу бўйича тўлиқ айланмаслиги;
- электр энергиясининг ўчирилиши ёки бурғилаш қурилмасини кўтариш двигателининг ишдан чиқиши ва фильтрацион пардаларнинг катта ёпишқоқлиги ва бошқалар.

Бурғилаш асбобларининг тутилиши оддини олиш учун қуйидаги тадбирлар бажарилади:

- қудуқ деворларида юпқа зич парда ҳосил қулувчи юқори сифатли гил эритмаларини қўллаш, гил эритмасининг ёпишқоқлигини камайтириш, ёғловчи қўшимчаларни қўшиш;

- гилли эритма оқимининг мумкин бўлган максимал тезлигини таъминлаш, қувурлар бирикмасини кўтаришдан олдин қудуқдаги бурғиланган тоғ жинсларини тўлиқ чиқаргунча ювиш;

- гилли эритмаларни тоғ жинси заррачаларидан тўлиқ тозаланишини таъминлаш, бурғилаш жараёнида қалин парда ҳосил бўлиши мумкин бўлган зоналарни ўрганиш, бурғилаш қувурлар бирикмасининг айланиши жараёнида гилли эритмаларнинг оғирлигини ошириш, чуқур қудуқлардан кўтарилаётган эритма ҳароратини кескин пасайиши натижасида қувурлар бирикмаси резбали қисмида узилиш содир бўлганлигини аниқлаш;

- бурғилаш қувурлар бирикмасининг тутилишини оғирлаштирилган гилли эритмалар билан бартараф қилиш учун махсус қўшимчалар қўшиш; нефть -10-15% ва графит -0,8% гача, сирт фаол моддалар (СФМ) сифатида сульфанола 1-3%, ёғлаш қўшимчалари 3% гача қўшиш.

Қудуқларни бурғилаш жараёнида содир бўладиган юқорида келтирилган ҳалокатлар алоҳида ва баъзи ўзаро боғлиқлик равишда бир вақтнинг ўзида биргаликда содир содир бўлиши мумкин ва уларни бартараф этиш учун зарурий чора-тадбирларни аввалдан ишлаб чиқиш муҳим ҳисобланади.

Боб бўйича хулоса

Нефть ва газ қудуқларини бурғилаш жараёнида турли хилдаги ҳалокатлар юзага келади ва уларнинг келиб чиқиши сабаблари ва таъсир этувчи омилларни аввалдан ўрганиб, содир бўлиши мумкин бўлган ҳалокатларнинг олдини олиш ва уларнинг бартараф этиш учун зарурий чора-тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим ҳисобланади.

Чунки ҳалокатларнинг юзага келиши қудуқларни бурғилаш жараёнида бевосита ва билвосита харажатларга сабаб бўлиши натижасида турли хилдаги юқотишларга сабаб бўлади.

Қудуқларни бурғилашда ҳалокатлар, мураккабликлар ва уларнинг натижасида юзага келадиган турли хилдаги оқибатларнинг олдини олишда уларнинг содир бўлиши сабабларини аниқ майдонлар ва конлар мисолида тизимли равишда ўрганиш қудуқларни бурғилашнинг дастлабки босқичларида ўрнатилган технологик жараённинг бузилиши эҳтимолликлари олдини олади.

Юқорида келтирилган ҳалокатларнинг содир бўлиши ва қудуқларни бурғилаш жараёнида кўплаб учраши уларни бартараф этиш учун қўлланиладиган чора-тадбирларнинг мукамал усулларини ўрганиш ва зарурий ҳолларда амалиётда қўллашни аниқ объектлар мисолида амалга оширилиши қудуқларни муваффақиятли бурғилаб ўтиш ва тугаллаш имкониятларини яратиб беради.

Бурғилаш жараёнида содир бўладиган ҳалокатларнинг турлари, уларнинг олдини олиш ва бартараф этиш бўйича чора-тадбирларнинг қўлланилиши ҳамда мақбул техник ва технологик ечимларни қабул қилиш нуқтаи назаридан аниқ коларда қудуқларни бурғилаш ишларини Алан кони мисолида келтирамиз. Бунда конда бурғиланаётган қудуқларнинг тоғ-геологик шароитлари, бурғиланган қудуқлардаги юзага келган ҳалокатлар ва уларнинг олдини олиш бўйича қўлланилган чора-тадбирлар бўйича амалга оширилган ишлар таҳлилларидан фойдаланамиз.

II. Майдонда қудуқларни бурғилашда содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликларни бартараф этиш усуллари тадқиқот қилиш

3.1. Майдон ва қудуқ ҳақида маълумотлар

Алан кони маъмурий жиҳатдан Қашқадарё вилояти Миришкор туманида жойлашган. Қарши шаҳридан шимолий-шарқий томонда 130 км масофада, Косондаги НГҚЭдан 90 км шимолий-шарқий томонда жойлашган. Туманнинг орфографик майдони кучсиз текис тепаликлар қатор қумли барханлар билан қопланган. Сув манбалари туман чегарасида мавжуд эмас. Туман сувсиз ярим чўл зонасига киради. Техник сув неоген ва полеоген ётқизикларидан қазиб олинади. Шунинг учун излов қудуқлари учун керакли бўлган техник сув 500-600 метр чуқурликдаги махсус қудуқларидан олинади.

Туман иқлими тез ўзгарувчан, қуруқ ва иссиқ ёзи узоқ давом этиши, ҳарорат $+ 45^{\circ}\text{C}$ дан юқори ва қишда ҳарорат $- 18^{\circ}\text{C}$ гача ўзгаради. Ёғингарчилик йилига ўртача 189 мм асосан куз-қиш давларида бўлади, ёз пайтида кучли шамол, баъзида чанг буронларига айланади.

Майдонни қўшни чегарасида ҳар хил тузилмали генезислар комплекс тадқиқот маълумотлари асосида аниқланган бўлиб, излов ва қидирув бурғилаш босқичларини ўтган. Бу маълумотлар геологик тузилмани ўрганиш маҳсулдор бур ва юқори юра ётқизиклари ва бир бутун ўтказувчан қатламларни ўрганишга имконият туғдиради.

Чоржу кўтарилмасида катта ҳажмдаги илмий ва магматик тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, унда майдоннинг геологик-тектоник тузилиши, қолдиқ қопламалари гидрогеологияси ва геохимияси, нефтьгазлилиқ истиқболлиги юқори эканлигини аниқланган.

Майдондаги қидирув қудуқларини тектоник муносабатда Бешкент эгилмасининг марказий қисмига мансуб бўлиб, Бешкент тектоник зонасининг бирлигига киради ва Чоржу тектоник поғонасига мансубдир.

Майдонда кудукларни бурғилаш ишларида учрайдиган ҳалокатлар ва мураккабликларни илгари бурғилаб ишга туширилган кудукларда содир бўлган ҳалокатлар ва мураккабликларни таҳлил қилган ҳолда ҳозирги пайтда бурғиланадиган №№ 192, 193, 194, 195, 196, 197- кудукларни бурғилаш жараёнида тавсия мисолида олиб борамиз.

Алан қонида №№ 192, 193, 194, 195, 196, 197 – ишлатиш кудукларини бурғилашдан мақсад юра тизими келловей –оксфорд ётқиқиқларидан ҳар бир кудукда 3100 м чуқурликдан нефть ва газ кидириш ва маҳсулдор қатламдан асосан газ қазиб олиш ҳисобланади.

Лойиҳавий горизонт – XV горизонт; кудук тури –вертикаль; бурғилаш усули –роторли.

Кудукларни қуриш қуйидаги кетма-кет бажариладиган технологик операцияларни ўз ичига олади: қурилиш –монтаж ишлари; бурғилаш ва мустаҳкамлаш; кудукларни синаш ва жиҳозларини демонтаж қилиш.

Кудукларни бурғилаш учун дизель ёқилғиси асосида ишлайдиган Уралмаш-4Э бурғилаш станогини, ВБ-53-320М туридаги бурғилаш минорасини қўлланилади ва бурғилаш ишлари ротор-турбинали усулда олиб борилади.

Майдонда бурғиланадиган ишлатиш кудукларининг геологик тавсифномалари: кудукнинг литологик-стратиграфик қирқими 2.1-жадвалда ва кудук қирқими бўйича тоғ жинсларининг физик-механик хоссалари 2.2-жадвалда келтирилган. Конда қазилган қўшни кудуклар ва геологик тадқиқотларга асосланган ҳолда маҳсулдор қатламнинг газлилиги (2.3-жадвал) ва сувлилиги (2.4-жадвал), қирқим бўйича босим ва ҳароратнинг ўзгариш (2.5-жадвал), кудукни бурғилашда кутилаётган бурғилаш эритмасини ютилиши (2.6-жадвал), кудук деворидаги тўкилишлар ва нурашлар (2.7), бурғилаш жараёнида нефтьгаз пайдо бўлиши (2.7-жадвал), оқувчан тоғ жинслари (2.8-жадвал), бурғилаш жиҳозлари тутилиб қолиши (2.10-жадвал) ва бошқа мураккабликлар (3.11-жадвал) қуйида келтирилган.

Қудуқларнинг литологик-стратиграфик тавсифномалари

Стратиграфик бўлинма		Ўтиш чуқурлиги, м			Тубликда ўтиш элементлари		Тоғ жинсларининг стандарт тавсифномалари
Номи	индекс	юқори	туби	қалинлиги	бурчак, градус	азимут, градус	
1	2	3	4	5	6	7	8
Неоген + тўртламчи	Q + Ng	0	150	150			Қумоқлар, лойлар келиб чиқиши континенталь алевролитлар
Палеоген: шундан Сузакский яруси Бухоро яруси	Pg	150 150 215	320 215 320	170 65 105			Тўқ-қўнғир рангдаги лойлар, битуминоз яшил қўнғир рангдаги мергеллар. Қўнғир ва сарғиш ок рангдаги оҳактошлар, ғоваксимон ва турлилик тавсифи
Бўр	K	320	2250	1930			
С е н о н	K ₂	320	850	530			Лойлар навбатланиши, алевролитли қумоқлар
Т у р о н VIII горизонт	K ₂	850 900	1180 1000	330 100			Қўкиш қўнғир қумоқлар, юпқа ва майда заррачали, кучли лойланган. Қумоқли лойлар қўнғир-яшил рангда, оҳактош қатламчалари, алевролитлар
С е н о м а н IX горизонт X горизонт	K ₂	1180 1180 1290	1410 1260 1390	230 80 100			Оҳактош қумоқли лойли қатламлар ва алевролитлар. Пастки қисмида қумоқлар ва алевролитлар, лойли қатламчалар, оҳактошлар.
А л ь б XI горизонт	K ₁	1410 1430	1750 1570	340 140			Глины с прослоями ракушняков, мерглей и алевролитов.
А п т XII горизонт	K ₁	1750 1730	1850 1820	100 90			Қумоқлар ва оҳактошлар. Қўнғир ва тўқ қўнғир рангдаги алевролит лойлари

1	2	3	4	5	6	7	8
Н е о к о м XIII + XIV горизонт	K ₁	1850 1860	2250 2200	400 340			Юқори қисмида тўқ-қўнғир рангдаги лойлар, зич, оҳактошли. Қумоқлар, алевролитлар, оҳактошлар. XIII горизонт пасти малла лойлар, унчалик қалин бўлмаган аргиллитлар, мергеллар, XIV горизонт қумоқлардан иборат ва очиқ малла рангдаги алевролитлар, ғиштсимо қизил рангда.
Юқори юра	J ₃						
Кимеридж+титон	kim+tit	2250	2760	510			
Юқори ангидрит		2250	2260	10			Кўп миқдордаги алевролит материаллар
Юқори тузлар		2260	2640	380			Кристалл галитлар ангидритли қатламчалар билан
Ўрта ангидрит		2640	2680	40			Оч қўнғир, оқ, зич, зич, кристаллик
Пастки тузлар		2680	2745	65			Йирик кристаллар, оч-қўнқир, қўнғир
Пастки ангидрит		2745	2760	15			Оч қўнғир, оқ, зич, шакарсимон кўринишда ва оҳактошли қатламчалар
Келловей+Оксфорд	kel+ocf	2760	3100	340			
XV рифусти горизонти		2760	2850	90			Келиб чиқиши жиҳатидан биоген тавсифдаги кўп миқдордаги турли оҳактошлар, улар таркибида органиген оҳактошлар кўплаб учрайди. Қовак-ўйиксимон ва зичликлар қарқи катта бўлган нотекис тақсимланиш
XV риф горизонт		2850	3050	200			Биоген генези оҳактошлари массив қалинлик кўринишида ғоваксимон ва ғоваксимон-ўйик оҳактошлар
XV рифости горизонт		3050	3100	50			Иккита қатлам кўринишида ажралган:- XVa горизонт, пастки қатлам – ғовакликлар ва зичли қатламлар навбатма навбат учрайди. Юқори қатлам қўнғир рангда зич, лойли оҳактошли

2.2-жадвал

Қудуқлар қирқими бўйича тоғ жинсларининг физик-механик хоссалари

Стратиграфик бўлинма	Оралик м		Тоғ жинсининг қисқача номи	Зичлиги, г/см ³	Ғовак-лиги %	Ўтказувчанлиги, дарси	Тупроқ-лашганлиги %	Карбонатлиги %	Тузлилиги, %	Тўзлилиги	Абразивлиги %	Тоғ жинслари тоифаси
	юқори	ости										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Неоген +тўртламчи, палеоген, сенон	0	850	кумоклар, лойлар, оҳактошлар	2,1-2,2			40-45	11-19			IV	юмшоқ, ўрта, қаттиқ
Турон	850	1180	кумоклар, лойлар, алевролитлар	2,2-2,3			40-45	11-19			II	юмшоқ
Сеноман	1180	1410	кумоклар, лойлар, алевролитлар	2,2-2,3			60-70				IV-VI	ўрта
Альб (XI усти)	1410	1870	кумоклар, лойлар, алевролитлар	2,3-2,4			70-75	5-6			IV-VI	ўрта
Альб (XI туби)	1570	1730	кумоклар, лойлар, алевролитлар	2,3-2,4			80-90				IV-VI	юмшоқ
Неоком+апт (XII усти)	1730	1860	кумоклар, лойлар, алевролитлар	2,45-2,5			60-65				V-VI	ўрта
Неоком+апт (XIII туби)	1860	1980	кумоклар, лойлар	2,45-2,5			45-60				V-VI	ўрта
Неоком+апт (XIV усти)	1980	2250	кумоклар, лойлар	2,5-2,55			55-60				V-VI	ўрта
Кимеридж+Титон											III-IV	
Юқори ангидрит	2250	2260	Ангидритлар	2,6-2,7			20-30 3-4			II		ўрта юмшоқ ўрта юмшоқ ўрта
Юқори тузлар	2260	2640	Тузлар	2,03-2,05					98	I		
Ўрта ангидрит	2640	2680	Ангидритлар	2,7-2,8						II		
Қуйи соли	2680	2745	Тузлар	2,1-2,15					88	I		
Пастки ангидритлар	2745	2670	Ангидритлар	2,7-2,8						II		
Келловей+Оксфорд	2760	3100	Оҳактошлар	2,4-2,5		0,1-0,3		100		III	VIII	мустаҳкам

2.3-жадвал

Махсулдор қатламнинг газлилиги

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Коллектор тури	Ҳажмга нисбатан таркиби, %		Газнинг нисбий зичлиги	Қатлам шароитида газнинг сиқилиш коэффициенти	Максималь дебит, минг м ³ /кун	Ишлатиш охирида қатлам босими, МПа
	юқори	пасти		H ₂ S	CO ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ocf+kel Келловей+ Оксфорд	2760	3100	Говак- ўйиқсимон	0,07	2,4	0,67	0,99	1250	0,2

2.4-жадвал

Сувлилиги

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Коллектор тури	Зичлиги, г/см ³	Максималь дебит, м ³ /кун	Сувнинг кимёвий таркиби, мг-экв.						Умумий минерал- лашув, мг-экв/л	Ичимлик суви мавжудлиги, (ҳа ёки йўқ)
	юқори	пасти				Анионлар			катионлар				
						Cl	SO ₄	HCO ₃	Na	Mg	Ca		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kel +ocf Келловей +Оксфорд	2760	3100	Ғовак- ўйиксимон	1072	-	60380	2988,8	315,3	34300	561,8	4763	103298	йўқ

2.5-жадвал

Қирқим бўйича босим ва ҳароратнинг ўзгариш

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Градиентлар					Оралик бошланишидаги ҳарорат, МПа				Ҳарорат, градус
	юқори	юқори	Қатлам босими, МПа/м	пор босими, МПа/м	Жинслар гидроёрилиши, МПа/м	Тоғ босими, МПа/м	Геотерми к градус, м	қатлам	пор	Жинслар гидроёрил иши	тоғ	
Палеоген	150	320	0,010	-	0,019	0,021	0,05625	1,5	-	2,85	3,15	18
Сенон	320	850	0,011		0,019	0,021	0,0353	3,52		6,08	6,72	30
Турон VIII	850 900	1180 1000	0,011		0,20	0,022	0,0348	9,9		17,0	18,7	41
Сеноман IX	1180	1410	0,0102		0,020	0,022	0,0340	12,04		23,6	25,96	48
X	1180	1260	0,0109					14,06				
Альб XI	1410 1430	1750 1570	0,108		0,021	0,023	0,03314	15,44		29,6	32,43	58
Апт XII	1750 1730	1850 1820	0,0104		0,022	0,024	0,0335	18,0		38,5	42,0	62
Неоком XIII+XIV	1850 1860	2250 2200	0,0116		0,022	0,024	0,0333	21,58		40,7	44,4	75
Кимеридж-титон	2250	2760	-		-	0,024	0,0333	-		-	54,0	92
Келловей-оксфорд	2760	3100	0,0043		0,022	0,025	0,0342	11,9		60,72	69,0	106

2.6-жадвал

Қудукни бурғилашда кутилаётган бурғилаш эритмаси ютилиши соҳаси

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Ютилиш максималь жадаллиги, м ³ /соат	Статик сатх чуқурлиги, м	Циркуляция юқолиши, (ҳа,йўк)	Ютилиш босими градиенти, МПа		Пайдо бўлиши шароити
	юқори	юқори				очишда	изоляциядан кейин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Палеоген – Pg	215	320			да			Бурғилаш эритмаси зичлиги ошиши
Бухоро яруси								
Sm-Al-Ne+apt	1180	2200			нет			
Келловей+Оксфорд- Kel+ocf	2760	3100			да			

2.7-жадвал

Қудук деворидаги тўкилишлар ва нурашлар

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Қудукни тиклаш учун оралик		Пайдобўлиши шароити (технологик, техник, кимёвий)
	юқори	юқори	қалинлиги, м	тезлиги, м/соат	
Ng + Q Неоген + тўртламчи	0	100	20	20	Қудук деворида қарама қарши босимнинг камайиши, бурғилаш эритмаси сув берувчанлигининг ошиши ва бошқалар
К – Бўр ётқизиклари	320	2250	200-300	20	Қудук деворида қарама қарши босимнинг камайиши, бурғилаш эритмаси сув берувчанлигининг ошиши ва бошқа шу кабилар

2.8-жадвал

Нефтегаз пайдо бўлиши

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Пайдо бўладиган флюид тури (нефть, газ, сув)	Газнинг зичлиги, г/см ³	Қатламда пайдо бўлиши шароитлари
	юқори	пасти			
Бухоро яруси	215	320	сув	-	Қудукга эритманинг ўз вақтида юборилмаслиги, бурғилаш эритмаси зичлигининг мос келмаслиги, қатламга қарши босим пасайиши, бурғилаш эритмалари ютилиш ва бошқалар
Сеноман, Альб, неоком+апт	1180	2250	сув	-	
Kel+ocf- келловей+ оксфорд	2760	3100	газ	0,67	

2.9-жадвал

Оқувчан тоғ жинслари

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Оқувчан жинс номи	Бурғилаш эритмаси зичлигига бўлган талаб, энг кичик зичлик қиймати, г/см ³	Пайдо бўлиши шароити
	юқори	пасти			
Kim+tit – кимеридж+титон	2250	2760	тузлар	1,3—1,32	Қатламга қарши босим камайиши

2.10-жадвал

Тутилиб қолиш хавфли зоналар

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Тутилиб қолиш тури	Условия возникновения прихвата
	юқори	пасти		
Неоген,палеоген	0	320	Тутилиш, сальник ҳосил бўлиши	Бурғилаш эритмалари параметрларидан четга чиқиш,бурғилаш асбобини ҳаракатсиз қолдириш
К-бўр ётқизиклари	320	2250	Тутилиш, сальник ҳосил бўлиши, тарнов ҳосил бўлиши	
VIII	900	1000		
IX	1180	1260		
X	1290	1390		
XI	1430	1570		
XII	1730	1820		
XIII+XIV	1860	2200		
Кимеридж+титон	2250	2760		

2.11-жадвал

Бошқа турдаги мураккабликлар

Стратиграфик бўлинма	Оралик, м		Мураккаблик тури	Мураккаблик тавсифномаси, пайдо бўлиши шароити
	юқори	пасти		
Неоген + тўртламчи, палеоген К- бўр ётқизиклари	0 320	320 2250	Қудук стволи қисқариши, кавак,сальник ҳосил бўлиши	Бурғилаш эритмалари параметрларидан четга чиқишлар
Kim+tit - Кимеридж + титон	2250	2760	Бурғилаш эритмаси когуляцияси, Ковак ҳосил бўлиши, намакоб пайдо бўлиши	Бурғилаш эритмалари параметрларидан четга чиқишлар
Kel+ocf – Келловей + осфорд	2760	3100	Газ пайдо бўлиши, бурғилаш эритмаси катастрофик ютилиши	Бурғилаш эритмалари параметрларидан четга чиқишлар

2.2. Қудуқ конструкцияси, бурғиладиган эритмалари тури ва параметрларини танлаш

Алан майдонида қудуқларни бурғиладиган содир бўладиган халокатлар ва мураккабликларни №№192-197 ишлатиш қудуқларини бурғиладиган танланган қудуқ конструкцияси ва тавсия этиладиган бурғиладиган эритмалари тури ва параметрлари асосида кўриб чиқамиз.

Қудуқларнинг лойихавий конструкцияси тўғрисида умумий маълумотлар 2.12-жадвалда келтирилган

2.12-жадвал

№92-97 қудуқларининг лойихавий конструкцияси

№	Колонна номи	Тушириш оралиғи, м	Колонна диаметри, мм	Қудуқ диаметри, мм	Бурғи диаметри, мм
1	Йўналтирувчи	0-7	530		
2	Узайтирилган йўналтирувчи	0-180	426		490
3	Кондуктор	0-350	299	393,7	393,7
4	I оралик колонна	0-2250	219	269,9	269,9
5	II оралик колонна	2200-2750	193,7	215,9	215,9
6	Эксплуатацион колонна	2100/3100	140/127		

Келтирилган қудуқлар конструкциялари тавсифномаларига кўра 7 м чуқурликдан 530 мм ли шахта йўлланма туширилади. Йўлланма – биринчи кувур тизмаси ёки бир дона кувур, қудуқ усти қисмини бурғиладиган эритмаларидан ювилиш ва нурашдан ҳимоя қилади ҳамда суюқликнинг циркуляциясини таъминлайди.

Биринчи йўлланма олдиндан тайёрланган тахтага ёки қудуққа туширилади ва бутун узунлиги бўйича бетонланади. Баъзида йўлланма тоғ жинсига ўқ каби уриб киргизилади. Узайтирилган йўлланманининг

ўрнатилиши неоген+тўртламчи ётқизикларида ювилишга мойил бўлган мухитдан изоляция қилишдир.

Қазиш интервали 0-180 м ораликларга 426 мм ли узайтирилган йўлланма туширилади. Қудуқларга иккита йўлланма билан мустаҳкамланиши, қирқимнинг юқори қисми лойсимон тупроқлар кўринишида ёки бошқа хусусиятларда бўлиши билан тавсифланади.

Кондуктор – мустаҳкамлаш қувурлари тизмаси, тоғ жинсини юқори қирқими оралиғини ажратишда қўлланилади, чучук сувли қатламларни ифлосланишдан ҳимоялайди, отилмага қарши жиҳозлар монтаж қилинади ва навбатдаги мустаҳкамлаш тизмаси осиб қўйилади. Юқорида келтирилган қудуқлар конструкцияларида 299 мм ли диаметрдаги кондуктор 0-350 м га ўрнатилади. Бу кондуктор палеоген ётқизикларида (Бухоро қатламида) бурғилаш эритмалари ютилиши ва сенон ётқизикларида нураш ва тўкилишлари олдини олиб 1-оралиқ колонна интервалини бурғилашда ва унинг мустаҳкамланиши учун хизмат қилади.

Келтирилган қудуқлар конструкцияси учун 219 мм ли I оралиқ колонна 0-2250 м оралиқга ўрнатилади ва альб ётқизиклари XI горизонтидаги бурғилаш эритмалари ютилиши, нураш ва тўкилишга мойил бўлган тоғ жинслари қатламидан ҳимоя қилади ҳамда II оралиқ колонна учун бурғилашда фаввора ҳосил бўлиши олдини олади.

193,7 мм ли II оралиқ колонна 2220-2750 м оралиқларига ўрнатилади ва альб ётқизиклари XI горизонтидаги бурғилаш эритмалари ютилиши, нураш ва тўкилишга мойил бўлган тоғ жинслари қатламидан ҳимоя қилади ҳамда қудуқнинг ишлатиш колоннасини бурғилашда фонтан ҳосил бўлиши олдини олади.

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

Келтирилган қудуқлар конструкциясида 140/127 мм ли ишлатиш колоннаси мос равишда 2100 м ва 3600 м ларга ўрнатилади.

Алан кони ишлатиш қудуқларини бурғилаш учун бурғилаш эритмасининг тури ва катталиклари келтирилган кўрсатмалар асосида майдоннинг ўзида ҳамда қўшни майдонларда бурғиланган қудуқларда ишлатилган бурғилаш эритмаларининг кўрсаткичларига асосланиб танланган (2.13-жадвал). Маҳсулдор қатламни бурғилаб очиш учун бурғилаш эритмасининг зичлиги оралиқ қатлам босимини ҳисобга олган ҳолда ўрнатилади.

2.13-жадвал

Бурғилаш эритмалари тури ва параметрлари

Эритма тури	Оралиқ, м		Бурғилаш эритмасининг катталиклари						
	юқори	ости	Зичлиги гр/см ³	Шартли қовуш- қоклиги см ³ /30 мин	Сув бераолув чанлиги см ³ /30 мин	СНС м ² /см ²		Сувоқ қалин- лиги	рН
						1	10		
Полимер-гуматли	7	350	1,10-1,12	60-80	8-10	-	-	1,0-1,5	8-9
Полимер-гуматли	350	2250	1,20-1,24	40-60	6-8	20-30	40-60	1,0-1,5	8-9
Тузли-полимер	2250	2750	2,20-2,22	50-70	8-10	25-35	50-70	1,0-1,5	9-10
Полимер	2750	3100	1,0-1,02	40-60	4-6	-	-	0,5-1,0	9-10

Қатламни самарали очиш, ундан кейин эса бундай объектларни ўзлаштиришда бурғилаш эритмаларининг зичлиги кичик бўлиши керак. Бундай маҳсулдор қатламларни очишда, ҳар бир қатлам олдиндан алоҳида оралиқ мустаҳкамлаш тизмасининг шипигача бекитилган бўлиши керак. Маҳсулдор қатламни очишда қўлланиладиган бурғилаш эритмаси махсус тайёрланади. Бунда ишлатиш тизмаси тўлиқ ёки дўмли ва оралиқ тизмалари шаклида тасвирланади. Агарда маҳсулдор қатламнинг тоғ жинслари мустаҳкам бўлса, бундай шароитда ишлатиш тизмаси мустаҳкамланмасдан ишлатилади.

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

Қатлам босимининг ва ҳароратининг ўзгариши ишлатиш даврининг муддатига, флюидларни олиш кўрсаткичи қазиб олишни жадаллаштириш усулига ва қатлам босимини ушлаб туришга, янги усул ва технологияларни қўллаб маҳсулдор қатламдан газни тўлиқ қазиб олишга таъсир қилади.

Ҳар хил мураккаблик хусусиятига эга бўлган (нефтгаз пайдо бўлиш ва ва бурғилаш эритмалри ютилиши) қатламлар бир-биридан алоҳида бекитилиши зарур. Тоғ жинсларининг ҳарорати бурғилаш жараёнида қовушқоқликка, статик кучланишни силжишига ва бурғилаш эритмасининг сув берувчанлигини катта миқдорда ўзгаришига таъсир қилади: тоғ жинсларининг ҳароратининг юқорилиги келтирилган асосий параметрларини чегаравий қийматдан ошириб юборади.

Алан қонида газ қудуқларни лойиҳалаштиришда қуйидаги хусусиятларни ҳисобга олиш керак:

- мустаҳкамлаш тизмаларининг қизиши тизманинг цементланмаган қисмида қўшимча ҳарорат кучланишлари пайдо қилади ва бундай таъсирлар қувурлар мустаҳкамликка ҳисобланганда эътиборга олиниши;

- қудуқлар узоқ муддатда фойдаланиш талаб қилинганлиги учун ишлатиш тизмаларини коррозия бўлишини олдини олишда махсус коррозиябардош қувурларни қўллаш;

- қудуқ устидаги босимнинг қудуқ тубидаги босимга яқин бўлгани учун тизманинг юқори қисмида қувурнинг мустаҳкамлиги юқори бўлиши;

- газнинг қовушқоқлиги унча катта бўлмаганда унинг сизилиб кириш қобиляти юқорилиги сабабли резъбали бирикмалар герметик бўлиши;

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

2.3. Майдонда қудуқларни бурғиладиган мураккабликлар

Алан конида ишлатиш қудуқларини бурғиладиган давомда юқорида келтирилган маълумотларга кўра қуйидаги мураккабликлар учрайди.

1. Қудуқ деворларининг тўкилиши ва нураши.

Қудуқ стратиграфик қирқими бўйича палеоген ва бўр ётқизикларининг юқори қисмида неоген+тўртламчи ётқизикларни бурғиладиган ўтишда турли хилдаги қатлам жинсларининг тўкилишлари ва нурашлари; турон яруси туб қисмигача бутун қирқим бўйича ковакликлар ҳосил бўлиши ва унинг натижасида бурғиладиган эритмаларининг ютилиши содир бўлади. Шунингдек қудуқ қирқими бўйича бўр ётқизикларини бурғиладиган ўтишда тарновсимон турдаги ковакликларнинг ҳосил бўлиши кузатилади.

Маълумки нефть ва газ қудуқларини бурғиладиган жараёнида содир бўладиган мураккабликларга қудуқни бурғиладиган ишчи лойиҳасининг тавсияномаларига риоя қилишда технологик жараённинг узлуксиз амалга оширилишининг бузилиши ва бурғиладиган ўтиладиган тоғ жинсларининг тоғ-геологик шароитлари билан боғлиқ бўлган бурғиладиган ишларини ҳалокатларсиз олиб бориш қоидаларидан четга чиқишлар ҳам киради.

Қудуқларни бурғиладиган тўкилишлар ва нурашлар зичланган қумоқ жинсларни бурғиладиган ўтишда, шунингдек аргиллитлар ёки қумоқ сланецларни бурғиладиган ўтишда содир бўлади. Зичланган тоғ жинсларининг бурғиладиган жараёнида ювиш суюқликлари билан намланиши ёки унда ювиш суюқликларининг филтрланиши натижасида тоғ жинси мустаҳкамлик чегараси кескин камайиши унинг натижасида тоғ жинсининг қулаб тушиши ҳодисаси кузатилади.

Бундан ташқари бурғиладиган эритмаси таркибида юқори миқдорда бўлган эркин ҳолатдаги сувнинг қатламга сингиши, тоғ жинсларининг шишишига

олиб келади ва унинг сувни сингдириб букиши ва буртиши натижасида қудуқ деворининг нураши содир бўлади.

Қудуқ деворининг тўкилиши ва нурашининг тавсифли белгилар сифатида бурғиладиган насосларининг чиқариш қисмида босим қийматининг кескин ошиши, бурғиладиган эритмалари билан сезиларли катталиқдаги тоғ жинсларининг бўлақларини чиқиши, ғовақлар ҳосил бўлишининг жадаллашуви ва бурғиладиган колоннасини забойгача ювмасдан ва қайта ишлатиб кўрмасдан қудуқ тубига туширила олмаслиги кабилар ҳисобланади.

2. Сув, нефть ва газ пайдо бўлиши.

Қудуқлар стратиграфик қирқими бўйича бухоро яруси 215-320 м чуқурликда ва сеноман, альб, неоком+апт яруслари 1180-2250 м чуқурликларда сувларнинг пайдо бўлиши ва келловей оксфорд яруси 2750-3100 м чуқурликда газ пайдо бўлиши кутилади.

Нефтьгаз пайдо бўлишининг асосий сабаблари умумий ҳолларда “қатлам - қудуқ” тизимида босим остидаги қатламга депрессия таъсирида гидродинамик тенглик ҳолатида турғунликнинг бузилиши ҳисобланади. Қудуқларни бурғиладиган кўрсатилган ораликларда сув ва газнинг пайдо бўлиши бурғиладиган эритмаларини ўз вақтида ювмаслик, ювувчи суюқликнинг лойиҳада кўрсатилган таркиблари ва кўрсаткичлари таъминланмаслик, қатлам босимиға қарши босимнинг камайиши натижасида ювувчи суюқликларнинг ютилиши ва бошқа шу каби қўплаб омиллар таъсир қилади.

Алан қонида қудуқларини бурғиладиган бурғиладиган эритмасининг нефть ва газ билан тўйиниши; бурғиладиган насоси тўхтатилганда қудуқдан эритманинг отилиб чиқиши ёки отқини; бурғиладиган эритмаларининг циркуляцияси давомида қабул қилувчи идишларда эритма ҳажмининг кўпайиши; қўшимча қуйилаётган эритма ҳажмининг кўтариб чиқариб олинаётган бурғиладиган қувури ҳажми билан номуносивблиги; бурғиладиган эритмаларининг нефть билан бирга аралашма ҳосил қилиши натижасида

катламга таъсир қилувчи тескари босим қийматининг камайиши ва шу кабилар натижасида ҳам нефтгазсув пайдо бўлиши ҳолатлари юзага келган.

3. Бурғилаш жиҳозларининг тутилиб қолишлари.

Бурғилаш оралик ларини бурғилаб ўтишда энг кўп учрайдиган ҳалокат бурғилаш жиҳозлари қисилиб қолиши ва бурғининг тутилиб қолишлари ҳисобланади.

Бундай ҳолатлар неоген, полеоген ётқизикларини бурғилаб ўтишда тутилиш, сальниклар ҳосил бўлиши, бўр ётқизикларида бурғининг тутилиб қолиши, сальниклар ҳосил бўлиши ва тарновларнинг ҳосил бўлиши, киммеридж+титон ярусидан ангидритларнинг бўкиши кабилар натижасида юзага келади. Бунга асосий сабаблар: бурғилаш эритмаларининг сифатсизлиги ёки лойиҳадаги кўрсаткичлардан четга чиқиши, бурғилаш жиҳозларини ва асбобини узоқ вақт ҳаракатсиз қолдиришлар ҳисобланади.

Келтирилган зоналарда бурғилаш ва мустаҳкамлаш колонналарининг қисилиб қолишлари асосий сабаблари қуйидагилардир:

- ўтказувчан қатламларда қудуқлаги босимлар фарқи кескин ўзгариши ва бурғилаш ҳамда мустаҳкамлаш қувурларининг қудуқ девори билан ўзаро туташувда ишқаланиши натижасида;

- қудуқда нефтгазсув отқини пайдо бўлиши натижасида гидростатик босимнинг кескин ўзгариши натижасида;

- қудуқ стволининг нурашлар натижасида бутунлиги бузилиши;

- бурғида сальниклар ҳосил бўлиши натижасида;

- бурғилаш эритмаси циркуляцияси тўхтаганда тоғ жинсларининг қудуқ тубига чўқиши ва шу кабилар.

4. Намакоб пайдо бўлиши.

Қудуқларни бурғилашда киммеридж+титон яруси 2250-2760 м ораликдаги чуқурликда оқувчан жинслар – тузлар бўлиши ҳисобига намакоб пайдо бўлиши мумкин.

5. Содир бўлиши мумкин бўлган бошқа турдаги мураккабликлар.

Стратиграфик қирқимда ва тоғ жинсларининг физик-механик хоссаларига кўра неоген+тўртламчи, палеоген ва бўр ётқизикларида қудуқ стволининг қисқариши, коваклар ва сальниклар ҳосил бўлиши; киммеридж+титон ярусида бурғилаш эритмаси коагуляцияси, коваклар ҳосил бўлиши, намакоб пайдо бўлиши; келловей +оксфорд ярусида газ пайдо бўлиши, бурғилаш эритмалари катастрофик ютилиши кабилар бурғилаш эритмалари кўрсаткичларидан четга чиқишлар бўлган ҳолда кузатилиши мумкин.

Юқорида келтирилган ҳалокатлар ва мураккабликларга сабаб бўлувчи асосий омиллардан бири бурғилаш жараёнида қўлланиладиган бурғилаш эритмалининг сифати ва лойиҳадаги кўрсаткичларини бурғилаш жараёнида таъминлаш ҳисобланади. Чунки қудуқларни бурғилаш жараёнида бурғилаш эритмалари турли хилдаги функцияларни бажаради.

Бурғилаш эрималари физик-кимёвий функциялари физик ва кимёвий жараёнларнинг бирикиши асосида амалга ошади. Бу функцияларни амалга ошириш учун бурғилаш эритмалари таркибига махсус кимёвий реагентлар қўшиб кимёвий ишлов берилади.

Бурғилаш эритмалари асосий функцияларини таъминлаш орқали қўйидаги вазифаларга эришилади:

Бурғилаш эритмасининг сифати, унинг таркиби, тайёрлаш ва ишлатиш технологияси унинг физик-кимёвий хусусиятларига боғлиқдир. Бурғилаш эритмасининг хоссаларини ва сифатини яхшилаш билан қўйидаги талаб ва вазифалар бажарилади: қудуқ девори таркибига кирувчи тоғ жинси ва тупроқ қисмларини бир-бирига боғлаб қудуқ деворларининг мустаҳкамлигини ошириш; бурғилаш қурилмалари ва ишчи қисмларини кимёвий ва абразив емирилишидан ҳимоя қилиш; маҳсулдор қатламларни ўзлаштиришда ўтказувчанлигини сақлаб қолиш; қудуқларни бурғилаш даврида эритмаларнинг асосий технологик хусусиятларини сақлаб қолиш; қаттиқ ер ости қатламларини бурғилашни енгиллаштириб, бурғилаш тезлигини ва самарадорлигини ошириш ва шу кабилар.

2.4. Қудуқларини бурғиладиган ювиш суюқликлари ва уларнинг хусусиятлари

Қудуқларини бурғиладиган геологик-техник шароитларга қараб турли ювиш суюқликлари, газсимон агентлар ва кўпиклар ишлатилади. Амалиётда энг кўп ишлатилган ювиш суюқликлари, эритмалар ва газсимон тозалаш агентларини кўриб чиқамиз.

1. Техник мақсадда ишлатилган сув-энг арзон ювиш суюқлиги. Уни қуйидаги шароитларда қўллаш тавсия этилади: монолит, зич, мустаҳкам ва ногидрофиль жинсларни ва ювиш суюқликлари таъсирида ювилиб кетишга мойиллиги бўлмаган жинсларни 3000 метргача бўлган чуқурликкача бурғиладиган; юқори қатлам босими бўлмаган горизонтларни бурғиладиган қўлланилади.

Сув паст зичликка, кичик қовушқоқликка эга бўлиб, яхши эритувчи бўлиб ҳам ҳисобланади, жинслар мустаҳкамлигини камайтиради, юқори фильтрация даражасига ва яхши совитиш хусусиятига эга. Сувни қуйидаги шароитларда ишлатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади: олмосли бурғиладиган, гидромониторли долотлар билан бурғиланганда ва сувли горизонтларни очишда.

Агар сув таъминоти яхши бўлса, бурғиладиган ишларини ювиш суюқликлари тўла ёки қисман ютиладиган шароитларда ҳам давом эттириш мумкин.

Бурғиладиган ишларида қуйидаги шароитларда ювиш суюқлиги сифатида сувни ишлатиш тавсия этилмайди: гил қатламларини, гилли сланецларни, аргиллитлар, алевролитлар, тузли қатламларни бурғиладиган. Бундай шароитларда қудуқ деворлари мустаҳкамлигини йўқотади, қудуқ стволи торайиши, уқаланиб тушиш ва нураш каби мураккаб шароитлар вужудга келади. Бундан ташқари, ювиш суюқлиги ҳаракати тўхтаган пайтда майдаланган жинсларни муаллақ ҳолатда ушлаб туриш

қобилиятига эга эмасдир, бу эса ўз навбатида бу жинсларни забойда тўпланишига ва бурғилаш снарядини қисиб қолишга олиб келади.

2. Гил эритмалар – энг кенг тарқалган ювиш суюқлиги. Булар каторига нормал ва оғирлаштирилган эритмалар, кам гилли, полимер-бентонитли эритмалар ва бошқалар киради. Гил эритмалари забойни тозалаш, майдаланган жинсларни олиб чиқиш ва бурғилаш асбобларини совитишдан ташқари қуйидагиларни таъминлайди: гил қатлами ҳосил қилиши натижасида қудуқ деворларини мустаҳкамлайди; ювиш суюқлиги ҳаракати тўхтаганда шламларни чўкиб қолишдан сақлайди, яъни эритма қуюқлашиш хусусиятига эга бўлади; юқори босимли горизонтларга қарши босим ҳосил қилиш, нефть, газ ва сувларни отилиб чиқишидан сақлайди. Босим ювиш суюқликлари таркибига обдон майдаланган минераллар-оғирлаштиргичлар қўшиш йўли билан амалга оширилади; шарошкали бурғиларни, бурғилаш снарядини ва обсад қувурларини мойлаш ва уларни ейилиб кетишини камайтириш; ковак ва дарздор жинсларда циркуляциянинг йўқолишини бартараф этишда яхши самара беради.

Улар ўз навбатида гил эритмаларига, камгилли, полимер-бентонит ва оғирлаштирилган эритмаларга бўлинади.

Нормал гил эритмаларини кумтош-гилли ётқизикларни, оҳактош, сланец, гипс, ангидрит, алевролит, аргиллит, конгломерат ва шунга ўхшаш турли даражада дарздорликка эга бўлган жинсларни бурғилаш учун тавсия этилади. Бу тоғ жинслари асосан I-VII категорияларни ташкил этади, яъни бу жинслар сув билан тўйинганда ўз мустаҳкамликларини йўқотадилар. Нормал гил эритмалари таркиби қуйидаги асосий компонентлардан ташкил топади: сифатли маҳаллий тупроқ ёки бентонит гил кукуни (15-35% гача); техник сув; кимёвий реагентлар (эритма хусусиятларини стабиллаштириш ва яхшилаш учун). Нормал гил эритмалари қуйидаги параметрларга эга бўлиши керак: зичлиги-1100-1250 кг/м³ , шартли қовушқоқлик – 20-25 сек, кум миқдори – 4% дан кам, сув бериш қобилияти – 10-25 см³/30 мин, гил қатлами қалинлиги – 3 мм дан кам.

Кам гилли эритмалар (КГЭ) ни геологик жиҳатдан мураккаб шароитларда – кудук деворлари ҳолатини сақлаб қолиш ва қисман суюқлик ютилиши мумкин бўлган шароитларда ишлатилиши тавсия этилади. КГЭ таркибида гил миқдорининг камлиги билан, унча катта бўлмаган қовушқоқлиги билан, кичик зичлиги билан гил эритмаларидан фарқ қилади. Бу эса забойни шламлардан тозалаш шароитини яхшилайти ва тоғ жинсларини парчалаш самарадорлигини оширади. КГЭ нинг ишлатилиши натижасида асбоб ва ускуналарнинг ёйилишини камайтиради, бурғилаш тезлигини оширади. КГЭ нинг таркиби қуйидаги компонентлардан иборат: юқори сифатли маҳаллий соз тупроқ ёки бентонит гил кукуни (4-8% гача оғирлиги бўйича), сув ва кимёвий реагентлар.

Оғирлаштирилган гил эритмалари геологик кесимда мустаҳкам бўлмаган, дарздор, майдаланган, бурғиланганда парчаланадиган жинсларда ишлатилиши тавсия этилади, шу билан бирга юқори қатлам босимлари мавжуд бўлган шароитларда, сув, нефть ва газларни отилиб чиқиши эҳтимоли бўлган шароитларда ишлатилади. Бу эритмалар ўз таркибида маълум миқдорда майдаланган инерт материал-оғирлаштиргичларга эга, шунинг учун ҳам бу эритмалар юқори структура-механик хусусиятларга эга бўлиши керак.

Оғирлаштирилган гил эритмаларининг асоси-сифатли гил эритмаси ва уларнинг параметрлари: қовушқоқлик 25-30 с, сув бериш қобилияти 5-10 см³/30 мин дан кам. Зичлиги 1300-1350 кг / м³ бўлган оғирлаштирилган гил эритмалари гил фаза концентрациясини ошириш йўли билан тайёрланади. Ундан катта бўлган зичликлар гил эритмаси таркибига оғирлаштиргичлар- барит, гематит ва бошқаларни қўшиш йўли билан амалга оширилади. Бунда эритмалар кимёвий реагентлар-қовушқоқликни камайтирувчи (ССБ-5% гача, ПФЛХ-5% гача) лар билан қайта ишланиши зарур. Эритмаларнинг кўрсаткичлари қуйидагича ўзгариши мумкин: зичлиги-1400-2200 кг/м³ ва ундан ортиқ, қовушқоқлик – 18-60с ва

оқмайдиган ҳолатгача, сув бериш қобиляти – $3-5 \text{ см}^3 / 30 \text{ минут}$, гил қатлами қалинлиги-0,5-2мм.

3. Полимергил (полимербентонит)ли эритмалар-юқори айланиш тезлигига эга бўлган олмосли бурғиладда ҳамда кичик диаметрдаги кудуқларни қаттиқ қотишмали коронкалар билан бурғиладда ишлатилиши тавсия этилади. Дарздор ўрта мустаҳкамликка эга бўлган (гил фракциясиз) жинсларни бурғиладда гидролиз қилинмаган полиакриламид ПАА-сувда эрувчи полимер асосида тайёрланган полимер бентонит эритмаларини қўллаш тавсия этилади. Бундай эритмаларнинг таркибий компонентлари қуйидагиларидан иборат: юқори сифатли маҳаллий бўлакланган гил ёки бентонит гил кукуни 2-2,5% полимер ГПАА-0,1-0,5%, кимёвий реагентлар-кераклиги танлаб олинади.

4. Тузларга барқарор гил эритмалари-тузли ётқизиқларни ва уларни бошқа пластлар билан алмашиб келган шароитларида ишлатилиш тавсия этилади. Бу эритмалар кудуқларда юз берадиган қуйидаги мураккаб шароитларнинг олдини олади: каверналар ҳосил бўлишнинг, тузларнинг пластик оқиши, терриген қатламларнинг уқаланиб тушиши, желобларда тузлар ўтириб қолиши, унинг эриши натижасида керн миқдорининг камайиши. Тузларга барқарор эритмалар нормал гил эритмалари асосида кимёвий реагентлар билан ишлов бериш орқали тайёрланади.

Минерализацияланиш даражасига қараб улар, кам минераллашган (1-3% NaCl), минераллашган (3-10% NaCl) ва юқори минераллашган (10% юқори NaCl) эритмаларга бўлинади. Таркибида 1-1,5% гача тузлари бўлган гил эритмалар сув бериш қобилятини ва қовушқоқлигини камайтирадиган реагентлар билан қайта ишланади. Минераллашган эритмалар ҳосил қилишда тузларга барқарор стабилизаторлар – КМЦ, Na_2CO_3 , КССБ билан ишлов берилган эритмаларни ишлатиш зарур.

Юқори минераллашган эритмалар крахмал реагенти ва КМЦ, гипан ва КМЦ, КМЦ ва КССБ ва бошқа комбинациялар билан ишлов бериш йўли

билан ҳосил қилинади. Кўпгина рецептуралардан тузларга барқарор гил эритмаларининг фақат иккитасини келтирамыз:

1) эритманинг таркиби ва материаллар сарфи 1 м^3 эритма учун: 100-200 кг гил, 700-710 л сув, 255-265 кг натрий хлор, 80-100 л нефть, 5-10 кг графит, 10-20 кг каустик сода ва 10 кг кальций содаси. Ҳосил бўлган эритманинг зичлиги $1200\text{--}200\text{ кг/м}^3$, қовушқоқлиги 20-40 с, сув бериш кўрсаткичи кўзда тутилмаган микдорга тенг бўлади. Керакли зичликни ҳосил қилиш учун оғирлаштиргичлар қўшилади.

2) эритма таркиби ва материаллар сарфи 1 м^3 эритма учун: 90-200 кг гил, 690-730 л сув, 10-20 кг кальций содаси, 20-30 кг КМЦ, 80-100 л нефть, 10-20 кг ССБ, 10-20 кг каустик сода ва 240-260 кг натрий хлор. Берилган зичликни ҳосил қилиш учун оғирлаштиргичлар қўшилади. Эритманинг параметрлари: зичлиги – $1200\text{--}2000\text{ кг/м}^3$, қовушқоқлиги -25-60 с, сув бериш қобиляти – $3\text{--}5\text{ см}^3/30$ минут.

5. Ингибирланган эритмалар гилли сланец, аргеллит, пластик шишадиган гил ва бошқаларни бурғиладда қудуқ деворлари мустаҳкамлигини таъминлаш учун ишлатилади. Бундай эритмалар таркибига эритма ва қудуқ девори орасида юз берадиган физик-кимёвий жараёнларни секинлаштирадиган кимёвий реагентларни қўшиш йўли билан тайёрланади. Бундай эритмаларнинг айримларини кўриб чиқамиз:

1) силикат гил эритмаси-майдаланиб тушадиган аргиллит ва гилли сланецларни бурғиладда ишлатилади. Ингибиатор сифатида суюқ шиша-силикат, КМЦ сув бериш кўрсаткичини камайтирувчи сифатида, нитролигнин ёки ПФЛХ-қовушқоқликни пасайтирувчи сифатида ишлатилади. Амалиётда қуйидаги таркибдаги эритмалар ишлатилади. 1 м^3 эритма тайёрлаш учун: 80-100 кг-гил, 900-935 л-сув, 20-50 кг- УЩР, 20-40 кг-натрий силикат, 5-10 кг-КМЦ, оғирлаштиргич керакли зичликни ҳосил қилиш учун. Ҳосил бўлган эритманинг параметрлари: зичлиги- $1500\text{--}2000\text{ кг/м}^3$, қовушқоқлиги-20-40 с, сув бериш кўрсаткичи- $4\text{--}8\text{ см}^3/30$ минут.

2) гипсли гил эритмалар-мустаҳкам бўлмаган ва шишадиган гилларни бурғилашда ишлатиш тавсия этилади (забойда юкори ҳарорат бўлган шароитларда- $140-160^{\circ}\text{C}$ гача). Ингибитор сифатида гипс ёки алебастр ишлатилади, қовушқоқликни камайтирувчи- КМЦ ва сув бериш кўрсаткичини камайтирувчи восита – ССБ, ФХЛС, оксил ишлатилади. Бундай эритманинг 1 м^3 таркибига қуйидагилар киради. Гил-80-200 кг, сув-900-950 л, ООСБ (оксил) – 5-10 кг, сўндирилган оҳак-2-3 кг, КМЦ-3-5 кг, биоҳромат калий-0,5-1 кг, гипс (алебастр) -15-20 кг, оғирлаштирувчи эритманинг керакли зичлигига эришгунга қадар қўшилади. Бундай эритманинг параметрлари қуйидагича бўлади: зичлиги- $1400-2200\text{ кг/м}^3$, қовушқоқлиги-25-40 с, сув бериш кўрсаткичи-3-6 $\text{см}^3 / 30$ минут.

3) оҳакли гил эритмалар- мустаҳкам бўлмаган ва шишадиган гил ва аргиллитларни бурғилашга тавсия этилади. Бу ерда ингибитор вазифасини оҳак бажаради, қовушқоқликни камайтирувчи-ССБ, оксил, ПФЛХ, сув бериш кўрсаткичини камайтирувчи восита-УЩР, КМЦ ва бошқалар.

6) тузли эритмалар-тузли қатламлар ва абадий музлаган жинсларни бурғилашда ишлатиш тавсия этилади. Бу эритмалар сувга натрий хлор, кальций хлор, магний хлорларнинг суви эритмаларини қўшиш йўли билан тайёрланади. Уларнинг концентрацияси қудуқ деворларини ташкил этувчи жинсларнинг ҳароратига қараб танланади.

7) табиий бурғилаш эритмалари-геологик кесим мустаҳкам жинслардан ташкил топган шароитларда ишлатилади. Бу эритмалар қудуқ ичида тўғридан-тўғри тайёрланади, яъни парчаланган жинслар ҳисобига ҳосил бўлади. Бурғилаш ишларида аргиллитли, мергелли, карбонатли ва сульфатли эритмалар ишлатилади. Табиий бурғилаш эритмалари ишлатилганда бурғилаш ускуна ва асбобларининг абразив ейилиши ортиб боради. Эритманинг қаттиқ фазаси парчаланаётган жинс заррачаларидан таркиб топган бўлади.

Эритмаларнинг геологик ва фильтрацион хусусиятлари кимёвий реагентлар билан идора қилинади. Бундай эритмаларнинг зичлиги- 1200

дан 1400 кг/м³ гача, қовушқоқлик 16 дан 25 с. гача, сув бериш кўрсаткичи-3 дан 8 см³/30 мин. гача бўлади.

8) махсус аҳамиятга эга бўлган гилсиз эритмалар – тузли катламларни бурғиладда ишлатилади. Амалда бундай эритмаларнинг икки тури кўпроқ ишлатилади:

- юқори минералланган гилсиз крахмалли эритмалар тузли катламларни бурғиладда ишлатилади ва турли мураккаб шароитларни бартараф этиш ва керн миқдорини ошириш учун тавсия қилинади. Эритма тўйинган туз эритмасига крахмал реагенти ва КССБ қўшиш йўли билан тайёрланади;

- юқори минералланган крахмал асосидаги кальций эритмаси калий тузларини бурғиладда ишлатилади ва каверна ҳосил бўлиши олдини олиш учун ва керн миқдорини ошириш учун тавсия қилинади. Эритма крахмал асосида тайёрланиб, каустик сода, магний хлорид, КССБ ва кальций хлоридлар билан қайта ишланади.

9) Полимер эритмалари – гипан, К-4, К-9, полиакриламид (ПАА ва ГПАА), КМЦ, сополимер М-14 полимерларнинг эритмаларидир. Бундай эритмаларни икки гуруҳга ажратиш мумкин: тоза полимер эритмалардан таркиб топган эритмалар ва таркибида гил қўшимчалари-бентонит бўлган ва камгилли эритмалар. Полимер эритмалар кичик диаметрдаги қаттиқ қотишмали коронкалар билан ва юқори айланиш частотасига эга бўлган олмосли бурғиладда ишлатилади. Полимер эритмаларининг хусусиятлари полиакриламид (ПАА ва ГПАА) полимери эритмасида ўз аксини топган.

Юқорида келтирилган барча полимер ва полимербентонитли эритмалар кичик диаметрдаги қудуқларни олмосли коронкалар билан бурғиладда ҳамда қаттиқ қотишмали ва кернсиз бурғиладда кенг қўлланилмоқда. Бу эритмалар таркибига ихтиёрий ҳолда жуда оз миқдорда (0,05 дан 0,5 % гача) реагентлар қўшилади. Натижада эритмаларнинг механик-структуравий хоссалари яхшиланади.

Эритма таркибида шламларнинг тўпланиши унинг зичлигини оширади, қовушқоқлигини ва мойлаш фаоллигини камайтиради, сув бериш кўрсаткичини оширади. Шунинг учун ҳам эритмаларни шламлардан тозалаш учун циркуляцион система узунлигини узайтириш ва тиндиргичлар ҳажмини каттароқ қилиш тавсия этилади. Ювиш суюқликларини шламлардан тозалаш учун ОПР-русумидаги гидроциклон қурилмасини ишлатиш мақсадга мувофиқдир.

10) Эмульсион эритмалар–бурғилаш снарядида содир бўладиган тебранишларнинг олдини олиш, кондицион керн чиқишни таъминлаш, бурғилаш снарядини ейилиб кетишдан сақлаш ва бурғилаш учун сарфланадиган қувват миқдорини камайтириш мақсадида юқори оборотли олмосли бурғилашда ишлатиш тавсия этилади.

Эмульсион эритмалари забойда жинсларни парчалаш жараёнига актив таъсир этиш билан бирга улар юқори мойлаш хусусиятларига ва антивибрацион хусусиятларга эга.

Эмульсион эритмалар дисперс система бўлиб, икки фазадан ташкил топган – сув ва мойдан. Барқарор концентрацияланган эмульсия ҳосил қилиш учун дисперс системага эмульгатор-ПАВ қўшилади. Эмульсиялар 20-40%-концентрацияли эмульгаторлардан тайёрланади, улар сув билан 0,25-2,5% концентрацияда аралаштирилади.

Сувларнинг қаттиқлик чегараси яъни сувдаги кальций ва магний тузларининг миқдори- $(5-7) \times 10^{-3}$ моль/л гача бўлиши керак.

11.Аэроланган (ҳаво аралашган) эритмалар-қаттиқ дарздор жинсларни бурғилашда ювиш суюқликларининг ютилиши ва бошқа асоратларнинг олдини олиш мақсадида ишлатилади. Бу эритмалар бурғилашнинг механик тезлигини ошириш, долото ёки коронкаларнинг ейилиб кетмаслиги, бурғилаш жараёнида асоратларни бартараф этиш учун сарфланадиган вақтни тежаш имконини беради.

2.5. Қудуқларни бурғиладда бурғилад эритмалари таркибини ўрнатиш

Нефть ва газ қудуқларини бурғилад жараёнида бурғилад эритмалари ўрни муҳим бўлиб, бурғиланаётган қудуқ конструкциясига, тоғ–геологик шароитларига ва уларнинг бажарадиган турли функцияларидан келиб чиққан ҳолда бурғилад эритмалари таркиби ва унинг кирувчи кимёвий реагентлар тури танланади.

Қуйида Алан кони №№192-197 ишлатиш қудуқларини бурғиладда лойихабўйича берилган бурғилад эритмалари тури ва параметрлари бўйича (2.13-жадвал) қудуқларни бурғилаб ўтишда содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликлар олдини олишда бурғилад бурғилад эритмаларига қўйилган талаблар нуктаи назаридан кўриб чиқамиз.

Бунда қудуқларни бурғилад оралиқларини қудуқ конструкциясига мос равишда ва ўрганилган тоғ-геологик шароитларидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги бурғилад оралиқларини оламиз:

- диаметри 426 мм бўлган узайтирилган йўлланма ости ва диаметри 299 мм бўлган кондуктор ости 7-350 м оралиқлари;

- диаметри 219 мм бўлган 1-оралиқ колонна ости оралиғи 350-2250 м оралиқлари;

- диаметри 193,7 мм бўлган 2-оралиқ колонна ости 2250-2750 м оралиқлари;

- диаметри 140/127 эксплуатацион колонналар ости 2750-3100 м оралиқлари.

Бунда узайтирилган йўлланма ва кондуктор ости оралиқларини бурғилад учун бир хил тарикбдаги ва хоссалардаги бурғилад эритмаларини қўллад тавсия этилган. Келтирилган бу оралиқлар учун ўтказилган таҳлиллар асосларида ва қудуқларни бурғилад учун технологик регламентдан фойдаланилган ҳолда бурғилад эритмаси таркибини келтирамиз.

1. 7-350 м оралиқлари. Бу оралиқ кумоқлардан иборат неоген тўртламчи тизими қолдиқлари, кумоқлар, лойлар, оҳактошлардан иборат.

Бу оралиқни бурғилаб ўтишда қудуқ деворининг ўпирилиши ва тўкилиши ва қудуқ устининг ювилиб кетиши кабилар содир бўлиши мумкин.

Эритмани тайёрлаш учун гил кукуни – 100 кг/м^3 ; Ca^{++} миқдорларини камайтириш ва эритмадаги кальцийнинг миқдорини 300 мг/л дан паст миқдорда ушлаб туриш учун кальцийланган сода (Na_2CO_3) -8 кг/м^3 ва эритманинг водород потенциали $\text{pH} = 9$ бўлиши учун каустик сода (NaOH) -20 кг/м^3 қўшиш керак ва эритмани аралаштириш зарур. Узайтирилган йўналтирувчи ўрнатиладиган қудуқ қисмини бурғилашда асосий структура ҳосил қилувчи бентонит гил кукуни ҳисобланади. Шунингдек қўнғир кўмир (таркибида 20% каустик содали) -80 кг/м^3 миқдорда киритилади. Аралаштиргич қурилма қўшилиб лойнинг яхши гидатацияланиши таъминлаб берилади. Бухоро ярусини бурғилаб ўтиш учун 200 м дан сўнг эритма таркибига бурғилашда эритманинг қовушқоқлиги ва сув бериш қобилятини, кумлар ва йирик ўлчамдаги шламларнинг чиқишини яхшилаш учун эритмага К-4 полимер реагенти -24 кг/м^3 ёки ВПРГ -6 кг/м^3 ; КМЦ-600 -5 кг/м^3 ; сульфанола -4 кг/м^3 миқдорида қўшилади. Бурғилаш жараёнида палеоген, бухоро қатламларида ютилишларнинг олдини олиш учун 25 кг/м^3 миқдорда эритма таркибига тўлдирувчилар киритиш зарур бўлади.

Узайтирилган йўлланмани туширишдан олдин ишқаланиш коэффициентини ва қобиқ фильтрациясини камайтириш ва бурғининг тутилиб қолиши хавфини камайтириш мақсадида эритмага 60 кг/м^3 миқдорида нефть ва эритма ҳажмига нисбатан 10 кг/м^3 миқдорда графит қўшиш керак.

2. 350-2250 м оралиқлари. Диаметри 219 ли 1-оралиқ колонна ости 350-2250 м бурғилаш оралиқлари. Бу оралиқ стратиграфик қирқимда бўр тизими: лойлар, алевролитлар, кумоқликлардан иборат.

Бу ораликни бурғилаб ўтиш учун гумат-полимерли асосдаги ингибирланган ювиш суюқлигини қўллаш яхши самара беради. Бурғилаб ўтилган ўтган ораликда қўлланилаган ювиш суюқлиги таркибини максималъ даражада сақлаб қолиш керак, яъни эритмани тайёрлаш учун гил кукуни – 120 кг/м^3 ; Ca^{++} миқдорларини камайтириш ва эритмадаги кальцийнинг миқдори 300 мг/л дан паст миқдорда ушлаб туриш учун учун кальцийланган сода (Na_2CO_3) -10 кг/м^3 ва эритманинг водород потенциали $\text{pH} = 8-9$ бўлиши учун каустик сода (NaOH) -20 кг/м^3 , қўнғир кўмир (таркибида 20% каустик содали) -80 кг/м^3 киритилади қўшиш керак ва эритмани аралаштириш зарур. Эритмага К-4 полимер реагенти -30 кг/м^3 ёки ВПРГ -10 кг/м^3 ; КМЦ-600 -8 кг/м^3 ; Илгариги ораликдаги таркибга нисбатан қовушқоқликни ва қисман фильтрацион хоссаларни назорат қилиш учун феррохромлигносульфат (ФХЛС) -10 кг/м^3 ёки КССБ шу миқдорда қўшилади.

Асосий структура ҳосил қилувчи бентонит гил кукуни ҳисобланади. Бурғилаш жараёнида қатламларда ютилишларнинг олдини олиш учун 15 кг/м^3 миқдорда эритма таркибига тўлдирувчилар киритиш зарур бўлади.

Эритманинг мойлаш хоссаларини яхшилаш ва колонналарни мушкулотларсиз туширишни енгиллаштириш учун нефть 60 кг/м^3 ва графит -20 кг/м^3 қўшилади.

Ўтган ораликни бурғилаб ўтишда қўлланилган жиҳозларни эритмада кальций миқдори 300 мг/л миқдордан кам бўлишини таъминлаш мақсадида бикарбонат натрий ёки кальцийли сода билан ишлов бериш керак. Эритмада коллоид эритмаларнинг ортиқча тўпланиб қолмаслигига эришиш учун бурғилаш эритмаларини тозалаш тизимини барча босқичларда ишлашида алохида эътибор билан назорат қилиш керак.

3. 2250 - 2750 м оралиқлари. Диаметри 193,7 мм ли 2- оралиқ колонна ости бурғилаш оралиқлари. Бу оралиқ стратиграфик қирқимда титон яруси юра қолдиғи тузли-ангидридли ётқизиклардан иборат. Бурғилаш жараёнида тузларнинг оқувчанлиги, тузли қатламлар,

ангидридларнинг бўқиши, ғовакликларнинг ҳосил бўлиши ва унинг натижасида эритманинг коагуляцияси кузатилиши мумкин.

Бу ораликни бурғилаб ўтишда барит билан оғирлаштирилган ош тузи билан минераллашган эритмаларни қўллаш керак бўлади. Ўтган ораликни бурғилаб ўтишда қўлланилган ювиш суюқликларини максималь даражада фойдаланишга эришиш зарур.

Бу ораликни бурғилаб ўтиш учун тузли-полимерли асосдаги ингибирланган ювиш суюқлигини қўллаш яхши самара беради. Бурғилаб ўтилган ўтган ораликда қўлланилаган ювиш суюқлиги таркибини максималь даражада сақлаб қолиш керак, яъни эритмани тайёрлаш учун гил кукуни – 200 кг/м^3 ; Ca^{++} миқдорларини камайтириш ва эритмадаги кальцийнинг миқдори 300 мг/л дан паст миқдорда ушлаб туриш учун учун кальцийланган сода (Na_2CO_3) -20 кг/м^3 ва эритманинг водород потенциали $\text{pH} = 9-10$ бўлиши учун каустик сода (NaOH) -25 кг/м^3 , талаб қилинган реологик хоссаларини олиш учун КМЦ-600 -25 кг/м^3 ва ФХЛС ёки КССБ -40 кг/м^3 ; эритма коагуляция олдини олиш учун крахмал -25 кг/м^3 ; эритманинг зарурий зичлигини олиш учун $2,28 \text{ г/см}^3$ зичликга эришилгунга қадар барит қўшиш зарур бўлади.

Эритманинг минераллашуви ош тузини қўшиш билан амалга оширилади. Бунда ош тузининг миқдори 200 кг/м^3 миқдорида қўшилади.

Эритманинг мойлаш хоссаларини яхшилаш ва колонналарни мушкулотларсиз туширишни енгиллаштириш учун 40 кг/м^3 миқдорда нефть ва эритма ҳажмига нисбатан 1% миқдорда графит қўшилади.

3. 2250 - 2750 м ораликлари.

1. Диаметри $1140/127 \text{ мм}$ ли эксплуатацион колонна ости $2750-3100 \text{ м}$ бурғилаш ораликлари. Бу оралик стратиграфик қирқимда юра тизими (оксфорд-киммердж яруси) жинсларидан иборат. Юқори қисми жинслари охактошлар ва ангидритли қўшимчалардан иборат бўлиб тутилишлар, эритманинг ютилиши ва шу каби мураккабликлар учрайди.

Эксплуатацион колонна остини бурғилаш жараёнида бурғилаш эритмаларининг ютилиши, кудуқ танасининг қисқариши ва нефтгаз пайдо бўлиши кўринишларида мураккабликлар ҳосил бўлиши кутилади.

Махсулдор қатламларни очиш сифатини ошириш бўйича умумий коидаларда ювиш суюқлигининг махсулдор коллектор филътрати билан ўзаро таъсири вақтини камайтиришга интилиш керак бўлади. Махсулдор қатламни очиш кам сув берадиган нисбий оғирлиги минималъ қийматларга эга бўлган юқори сифатли бурғилаш эритмаларидан фойдаланилган ҳолда олиб борилади.

Бу ораликни бурғилаб ўтиш учун полимерли лойсиз эритмалар тавсия этилади. Бурғилаш жараёнида янги тайёрланган минималъ сув берувчан ва минималъ нисбий оғирлик қийматларига эга бўлган эритма КМЦ-600 -15 кг/м³, К-4 -45 кг/м³, ПАА -4 кг/м³, унифлок -10 кг/м³, ВПРГ -15 кг/м³ реагентлари талаб қилинган реологик параметрларга эришилгунга қадар қўшилади. Эритмани юқори ҳароратларда турғунлаштириш учун хромпик реагенти 3 кг/м³ қўшилади. Структура ҳосил қилиш хусусиятларини яхшилаш учун гилли кукун 250 кг/м³ миқдорда; сув берувчанлигини таъминлаш учун кальцийланган сода 10 кг/м³; рН кўрсаткичини 8-9 ораликда таъминлаш учун каустик сода -20 кг/м³ қўшилади. Булар кейинги босқичда хлорид кислотаси билан ишлов беришда тезда эрувчанлик хусусиятига эгадир. Ювиш суюқлигининг ютилиши даврида тўлдирувчилар -25 кг/м³ миқдорда қўшилади. Эритманинг мойлаш хоссаларини яхшилаш ва колонналарни мушкулотларсиз туширишни енгиллаштириш учун эритмага нефть -300 кг/м³ ва сульфано́л - 5 кг/м³ миқдорида қўшилади.

Бурғилаш эритмалари таркибига кирувчи компонентлар ва кимёвий реагентларнинг миқдори ҳақидаги маълумотлар берилган оралиқлар бўйича 2.13-жадвалда келтирилган.

Кудукларни бурғиладда бурғилашэритмалари таркиби ва сарф меъёрлари

Оралик, м		Ораликларда қўлланиладиган материаллар ва кимёвий реагентлар номи	Сарфи, кг/м ³
юқори	пастки		
1	2	3	5
7	350	Гилли кукун	100
		Кальцийланган сода	8
		Каустик сода	20
		Кўнғир кўмир (20% каустик содали)	80
		Нефть	60
		Тўлдирувчи	25
		КМЦ-600 (200 м чуқурликдан сўнг)	5
		К-4 (ВПРГ) (200 м чуқурликдан сўнг)	24 (8)
		Сульфано́л (200 м чуқурликдан сўнг)	4
		Графит	10
350	2250	Гилли кукун	120
		Кальцийланган сода	10
		Каустик сода	20
		Кўнғир кўмир (20% каустик содали)	80
		Нефть	60
		КМЦ	8
		К-4 (ВПРГ)	30 (10)
		ФХЛС (КССБ)	10
		Графит	20
		Тўлдирувчи	15
2250	2750	Гилли кукун	200
		Кальцийланган сода	20
		Каустик сода	25
		КМЦ-600	25
		Крахмал	25
		Барит	Ҳисоб бўйича
		Графит	1% V _{ц.р.}
		Нефть	40
		ФХЛС (КССБ)	50
		Ош тузи	200
2750	3100	К-4	45
		Кальцийланган сода	10
		Каустик сода	20
		Нефть	300
		Тўлдирувчи	25
		Сульфано́л	5
		Гилли кукун	250
		КМЦ	15
		Унифлок	10
		Хромпик	3
		Полиакриламид	4
		ВПРГ	15

Боб бўйича хулоса

Нефтгаз кудуқларини бурғиладда турли хилдаги ҳалокатлар ва мураккабликлар учрайди ва бунда қўлланилаётган ювиш суюқликлари муҳим ўрин тутди. Бурғиладда жараёнида қўлланилаётган ювиш суюқликлари турли хилдаги функцияларни амалга оширади.

Алан кони кудуқларини бурғиладда учрайдиган мураккабликлар: кудуқ деворининг тўкилиши ва нураши; бурғиланаётган кудуқда нефтгаз ва сувнинг пайдо бўлиши, бурғиладда ва мустаҳкамлаш қувурларининг қисилиб қолиши; бурғининг тутилиб қолиши ва шу каби бир қанча мураккабликлар борки уларнинг олдини олишда ва бартараф этишда қўлланилаётган бурғиладда эритмаси тарикби ва хоссаларига, тайёрлаш ва фойдаланишда ўрнатилган кўрсаткичларга қатъий амал қилишни талаб қилади ва лойиҳа бўйича ўрнатилган кўрсаткичлардан четга чиқишга рухсат этилмайди.

Кудуқларни бурғиладда кудуқ конструкцияси, бурғиладда режимлари, литологик қирқимларни ва бошқа шу каби омилларни ҳисобга олиб кутиладда мураккабликларнинг олдини олиш мақсадига бурғиладда эритмаларини тадқиқот қилиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Кудуқларни бурғиладда жараёнида кўпгина ҳалокатлар фақат бурғиладда параметрлари билан бошқарилмасдан амалга ошириладда техника ва технологияларга қатъий риоя қилиш бўйича бурғиладда ишларини олиб бораётган мутахассислардан етарли даражада малака ва билимларни билишни тақазо қилади.

Бурғиладда эритмалари таркиби ва хоссалри аниқ ўрнатилган ҳолатда Алан конида кудуқларни бурғиладда асосий ва энг кўплаб содир бўладиган ҳалокатлар ва мураккабликларнинг содир бўлиши сабаблари, уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ва бартараф этиш усулларини кўриб чиқамиз.

III. Кон шароитида қудуқларни бурғиладда ҳалокатлар ва мураккабликлар олдини олиш ва бартараф этиш усулларини ўрганиш

3.1. Қудуқларни бурғилад жараёнида ўпирилиш ва нурашларнинг содир бўлиши сабаблари ва уларнинг олдини олиш

Республикамизда олиб бориладган кўп йиллик қудуқларни қуриш асослари амалиётидан маълумки, қудуқларни бурғиладда уваланиб тушиш, қудуқ деворининг нураши ва устунининг қисқариши ҳолатлари кўплаб учрайди. қудуқларни бурғиладда нураш чуқур қудуқларда содир бўлиб, асосий сабаби, геологик-технологик шароитлар ва қудуқларни бурғиладда қўлланиладган қазил техникасидир.

Қудуқ деворининг ўпирилиши жиддий турдаги мушкулот бўлиб, нурашдан кейин ковакларни шаклланиши ва технологик жиҳатдан олдини олиш чораларини ишлаб чиқишни тақозо қилади.

Нефть ва газ қудуқларини бурғилад жараёнида қудуқ деворларининг ўпирилиши ва нураши каби ҳодисалар кўп учрайди. Қудуқларни бурғилад жараёни ва адабиётлари таҳлиллари шуни кўрсатадики ўпирилиш ва нураш ҳодисалари асосан зичланган гилларда, аргиллит ва сланецларда кўпроқ учрайди. Гил, аргиллит ва сланецларнинг бурғилад эритмаси ёки унинг фильтратлари билан намланиши натижасида уларнинг мустаҳкамлик даражаси камаяди ва нураш ҳолатига олиб келади. Бунга асосий сабаб сифатсиз гили эритмаларининг қўланилиши натижасида тоғ жинсларининг букиши ҳодисасидир.

Бурғилад эритмаси таркибида сув миқдорининг кўп бўлиши ва сувнинг зичланган гил, аргеллит ва гилли сланецлардан тузилган қатламларга кириб бориши натижасида қатлам ва қудуқ стволидаги тоғ жинсларида бўкиш ва унинг натижасида қудуқ деворининг нураши содир бўлиши мумкин. Баъзи ҳолларда қудуқ деворининг нураши қўлланиладган бурғилад асбобининг таъсирида, ўпирилшлар эса тоғ

жинсларини сиқишга олиб келадиган тектоник ҳаракатлар натижасида ҳам юзага келади.

Қудуқларни бурғиладиган жараёнида содир бўладиган ўпирилишлар қуйидаги белгиларга эга: бурғиладиган насосида босим қиймати кескин ортади ва бурғиладиган эритмаси циркуляцияси ёмонлашади; чиқаётган эритма таркибида тоғ жинси бўлакларининг жуда кўп чиқиши кузатилади; бурғиладиган қувурлар бирикмасининг қудуқ тубига етиб бормаслиги каби ҳолатлар кузатилади.

Ўпирилиш натижасида кўплаб ғовақликларнинг ҳосил бўлиши бурғиланган тоғ жинсларини ер юзига чиқарилишини қийинлаштиради, чунки қўтариловчи оқимнинг тезлиги ва унинг қўтариш кучи камаяди ва айниқса роторли бурғиладиган бурғиладиган қувурлари билан боғлиқ турли хилдаги ҳалокатлар содир бўлиши эҳтимоллиги кўпаяди.

Бундай ҳолларда юзага келадиган ҳалокатларнинг олдини олиш учун бурғиладиган қувурларининг қисилиб қолиши ва синиши ҳавф-хатарлиги эътиборга олиниб бурғига узатиладиган юкланиш қиймати камайтирилади. Бурғига таъсир этувчи юкнинг камайтирилиши эса мос равишда бурғиладиган режимига таъсир қилади, яъни бурғиладиганнинг механик тезлигини камайтиради.

Қудуқ девори ўпирилиши ва нураши зоналарининг ҳосил бўлиши олдини олиш ва уларни бартараф қилишда қуйидаги тадбирлар амалга оширилиши яхши натижалар беради:

- ўпирилиш зоналарини минимал фильтрацияга эга бўлган бурғиладиган эритмалари билан бурғиладиган ва бурғиладиганнинг юқори механик тезлигини таъминловчи режимларини танлаш орқали ишни ташкил қилиш;
- имкони борича кичик диаметрли қудуқларни бурғиладиган;
- олдинги қувурлар бирикмаси башмагидан кейинги қувурлар бирикмаси башмагигача бир хил ўлчамдаги бурғи билан билан бурғиладиган;
- қувур орти соҳаси бўшлиғидаги бурғиладиган эритмаси оқими тезлигини 1,5 м/с гача ушлаб туриш;

- қудуқ тубига бурғилаш қувурлар бирикмасини аста-секин бир текисда тушириш;

- бурғилаш эритмаси зичлиги ва солиштира оғирлигини ўзгариб туришидан қутилиш агар бурғилаш жараёнида эритма зичлиги пасайган бўлса, уни талаб қилинган ҳолатга кўтариш учун бурғилаш қувурлар бирикмасини кўтаришдан олдин эритмани оғирлаштириш;

- бурғилаш қувурлар бирикмасининг узоқ муддат ҳаракатсиз туришига йўл қўймаслик ва паст ёпишқоқликга эга юқори сифатли гили эритмалардан фойдаланиш;

- шламларни четлатиш учун механик тозалаткичлар ўрнатиш.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, нурашлар асосан қудуқдаги мўрт тоғ жинсларнинг емирилиши натижасида ҳосил бўлади. Нурашлар ғовакликлар, ўпирилишлар ва гидроузилиш кабилар эритма босими миқдорининг камайишига олиб келади. Нурашлар асосан кучсиз ва кучли ҳолатларда учрайди. Улар фақат кавернометрик материаллар орқали ва кучли тўкилмалар эса, кавернометр ва профилометр асбоблари ёрдамида аниқланади. Нурашлар бурғилаш эритмасида бурғиланган тоғ жинси бўлаклари миқдорининг ва қовушқоқликнинг жадал ошиши, тикин ҳосил бўлиши, бурғи атрофида сальникнинг пайдо бўлиши; қувурларни тушириш-кўтариш вақтида қудуқнинг поршенланиши; бурғилаш насосида босимнинг асте-секин ошиши каби белгиларда кузатилади.

Юқорида келтирилган гиллар ўпирилиши ва нурашлар учраганда уларнинг олдини олиш учун асосий тадбирлари бурғилаш эритмаси таркибини тўғри танлаш, яъни «қудуқ-қатлам» системасида кимёвий мувозанат ташкил қилиш ҳисобланади. Ундан ташқари эритма устуни қудуқ деворида пор босмига тенг босим ҳосил қилиш учун қудуқ-қатлам системасида босим мувозанатини ташкил қилиш талаб қилинади. Айрим геологик-техник шароитларда бурғилаш ишларини амалга оширишда – бир технологик тадбирларни қўллаганда иккинчиси келиб чиқади. Масалан, ўпирилишларни бартараф қилиш учун оғирлаштирилган эритмадан

фойдаланилганда, иккинчи яъни пастда ётган қатламда ютилиш асорати намоён бўлади. Бундай шароитларда бу асоратлар зонасининг бири кувурлар бирикмаси ёрдамида беркитилади. Эритма устуни пор босимиға нисбатан камроқ босимда таъсир қилади ва депрессия босими намоён бўлади. Босим депрессияси эритма устунининг босими қатлам босимидан юқори бўлганда, яъни қатлам коллекторларни бурғилашда ҳосил бўлади.

Қатлам босими бу гидродинамик жихатдан бир-бири билан боғлиқ пор ичидаги босим ҳисобланади. Ҳамма нефть, газ ва сув коллекторлари ўтказувчанлик хоссасига ва қатлам босимиға эга. Шунинг учун бурғилаш эритмалари турини танлаш ва унинг хоссалрини белгилашда юқорида келтирилганлар ҳисобга олинади ва бир вақтда бурғилаш эритмаларига қуйидаги талаблар қуйилади:

- бурғилаш эритмаси суюқ асоси қовушқоқлиги кичик ва тоғ жинслари чегарасида паст сирт тарангликка эга бўлиши керак;

- бурғилаш эритмасини қаттиқ фазасида лойли заррачаларни қуюқлаштиргичлар минимал ҳолда, қаттиқ фазанинг ҳажм бўйича зичлигини ўртача муаллақлиги-максимал бўлиши керак;

- кудукда термодинамик шароитлар ўзгарганда уларни таъсирида бурғилаш эритмалари ёйилмаслиги, барқарор хоссага эга бўлиши;

- бурғилаш эритмаси бурғиланадиган тоғ жинсларига нисбатан нейтрал ҳолатда бўлиши, уларни майдаланиши, ёйилишига йўл қуймаслиги;

- бурғилаш эритмалари кўп тўлдирувчилардан ташкил топган бўлиб, ҳар бир тўлдирувчи кўрсатгичи хоссасини ўзгартириши мумкин бўлсин;

- бурғилаш эритмалари таркибида 10% кўп мойлаш қўшимчалари бўлиши ва бошқа шу кабилар.

Бурғилаш эритмасини зичлигини мақбуллаштириш орқали юқорида келтирилган мураккабликларнинг оддини олиш ва уларни бартараф этишга эришиш мумкин.

3.2. Бурғилаш эритмалари ютилиши олдини олиш ва уни бартараф этиш усулларини ўрганиш

Кудукларни бурғилашда содир бўладиган энг муҳим мураккабликлар турларидан бири бурғилаш эритмаларининг ютилиши, яъни бурғилаш жараёнида бурғилаш эритмасининг қисман ёки тўлиқ йўқолишидир.

Бурғилаш эритмаси ютилишига таъсир қилувчи омилларни асосан қуйидаги икки гуруҳга ажратиш мумкин:

- геологик омиллар, яъни ютувчи қатламларнинг турлари, уларнинг калинлиги, чуқурлиги ва ётиш элементлари, қатлам босими, қатлам суюқлигининг таърифи, нефть, газ ва сувнинг келиши ва шу кабилар;

- техник омиллар, кудукга узатиладиган бурғилаш эритмалар сифати, миқдори, бурғилаш режим ива усули, қувурларни кўтариб-тушириш жараёнининг тезлиги ва бошқа шу кабилар.

Бурғилаш эритмасининг ютилиши гидравлик босими қатлам босими қийматидан юқори ва ғовакли, дарзли, ёриқли қатламлар очилганда ҳосил бўлади. Ютилиш жойларида дарзлик ва ғовакликлар ўлчамлари бурғилаш эритма каттик заррачаларининг ўлчамидан катта, яъни дарзлик ва ғовакликларнинг ўлчами 0,1-1,0 мм атрофида бўлади.

Бурғилаш ва мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасини кудукга туширишда, ҳамда бурғилаш насосини ишлатганда ҳосил бўладиган гидродинамик босим энг ҳавфли ҳисобланади. Бу босим кудукга қисқа муддат ичида таъсир қилади. Ювиш жараёнида унинг миқдори ҳалқа бўшлиғидаги босимга нисбатан юқорироқ бўлади ва тоғ жинсларида гидро узилишлар содир бўлишига олиб келади. Шунинг учун сальник ҳосил бўлиши мумкинлиги огоҳлантирилади, қувурлар бирикмасининг тушириш тезлиги чегараланиб, бурғилаш насоси секин ишга туширилади.

Ҳозирги вақтда кудукларни бурғилашда содир бўладиган ютилишлар олдини олиш учун назарий жиҳатдан асосланиб амалиётда

кенг қўлланилиб келинаётган ютилишни бартараф қилишнинг усуллари ишлаб чиқилган ва бу усулларга қуйидагиларни келтириш мумкин:

- бурғилаш эритмаларини хайдашда босимни пасайтириш, ювиш суюқлиги солиштира оғирлигини кичиклаштириш, кудукларни маълум бир муддатга тинч ҳолатда қолдириш;

- қовушқоқлигини ошириш, қувурларнинг жойи алмашганда ўзгариб турувчи босимни пасайтириш, ҳаво аралашган эритма ёки газ қўлланганда босимни пасайтириш, эритмани ер юзига чиқармасдан вазнсиз ҳолатда бурғилаш;

- тикинлаш материалларини қўллаш, қатламга цемент қоришмаси ёки қовушқоқ ювиш эритмасини босиш ва цемент кўпригини ўрнатиш;

- ютувчи зоналарни мустаҳкамловчи қувурлар билан беркитиш ва бошқа шу кабилар.

Кудукларда ҳар хил ораликларни бурғилашда тоғ-техник шароитларига мос келувчи юувчи суюқликлар танланади. Бурғилаш ишлари лойли эритмаларда олиб борилса ҳар хил мураккабликлар: ютилиш, нураш, кудук стволи қисқариши, нефтгаз пайдо бўлиши ва шу кабилар олди олинади.

Лойли эритмаларни керакли параметрларини сўнгги боскичга ушлаб туриш учун ҳар бир ораликни бурғилашда махсус: ТУЦР, КМЦ, К-4, кальцийланган сода, каустик сода, хромпик, ВПРГ каби реагентлар билан ишлов берилади.

Айрим ҳолларда ютиш зоналари қувурлар бирикмаси ёки махсус беркитувчи мосламалар билан беркитилади. Кудукдаги босимни пасайтириш бурғилаш эритмаси зичлигини, қобиқ қалинлигини пасайтиради ва тирқишларни катталаштириш йўли билан эришилади. Босимларнинг пасайиши бурғилаш кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади. Масалан: дарзлик кудук тубини гили эритма билан ювишдан, сув ёки ҳаво аралашган суюқлик билан ювишга ўтганда ютилиш пасаяди, бурғининг иш унумдорлиги ошади. Бурғилаш жараёнида ютиш каналларни

беркитиш учун ютувчи каналларни беркитишда гелцемент ва тез қотувчи коришмалардан фойдаланилади.

Ютилишни бартараф этиш учун тез қотувчи аралашмаларни қўллаш усули ўта муҳим ҳисобланади, бунда:

- бурғилаш қузури тизмаси орқали тез қотувчи аралашмалар компонентларини кетма-кет хайдалади;
- тез қотувчи аралашмаларни иккита параллел бурғилаш қузури тизмалари орқали хайдалади;
- тампонаж аралашмаларини қотириш тезлатувчиларни ютилиш зоналарига махсус қурилмаларда етказилади;

Бундай усулларда цементлаш агрегатларини қўлламасдан беркитиш ишларини (бурғилаш насосларидан фойдаланилган ҳолда) амалга ошириш мумкин ва бу усулни қўллашда тўлдирувчилар билан тўлдирилганда бурғилаш қузурини ички диаметрдан 2 см кичик бўлиши керак.

Бурғилаш жараёнида ювиш эритмаларининг ютилишини бартараф қилиш учун тампонаж материалларга слюда, ёғоч қириндилари, жун, тросник толаси, пахта, сомон, перлит, кўн, резина парчалари, асбест, патлар, қоғоз, мох, мато толаси, целлюлоза, керамзит, целлофан, жўхори пояси ва бошқалар киради. Уларнинг таркиби каналларнинг ўлчамига, шаклига ва бурғилаш усулларига қараб аниқланади. Қўлланиладиган толаларнинг тури ва ўлчами белгилаб олинган ишнинг тавсифномаларига боғлиқ равишда танланади.

Цемент – полимер аралашмасига қўшилган қотиргичлар ва цемент аралашмаси ва унга қўшилган суюқ шиша ёки лотекс аралашмалари бундай усулда қўллаш ютилиш зонасини бекитишда қулай ҳисобланади.

Бекитиш зонасида энг самарали қўлланиладиган тампонаж аралашмаларидан 10% Цемент аралашма ва ютилиш зонасига лотекс қўшилади.

Ютилиш зоналарини бекитишда жадал ютиладиган қатламларни ёки умуман олган циркуляция тўлиқ йўқолганда бекитиш кўп

кийинчиликларни тўғдиради. Жадаллик билан ютиладиган зоналарни бекитиш маълумотлари шуни кўрсатадики, бундай зонани бекитишда ювувчи суюқликларга тулдирувчилар қўшиш ва тез котувчи аралашмаларни куллаш яъни тез куюклашиш ва ютилувчи каналларига борганда бирданига қотиб қолиш хусусиятига эга бўлган аралашмаларни қўллаш самаралидир.

Махсулдор катламни очишда бурғилаш эритмаларининг катострафик ютилиши бошланғич бурғилаш жараёнида содир бўлиб, ҳозирги пайтда ҳам қатлам босими паст бўлганда шундай ҳолатлар такрорланмоқда.

Бурғилаш эритмаларини ютилишига қарши кўп марталаб цемент кўприкларини ўрнатиш технологияси қуйидаги тартибда амалга оширилади:

- бурғилаш эритмасини циркуляция тизимида камайиши, қабул сифмларида суюқлик сатхининг пасайиши билан геологик – техник назоратни олиб борилишини таъминланиш;

- қудуқ устки қисми герметикланади, клапанлар ёпилиб, бурғилаш тизмаси ва ҳайдовчи қулфак ўрнатилади ва кувур орқа тарафи превенторлар билан ёпилади;

- қудуқ устида босимни ўзгариши кузатилади, босим катта қийматга эришганда ($50 \div 60$ МПа - гача) қудуқ устида кувур ва кувур орқа тарафига эритма ҳайдалади. Бир вақтда цемент куприги ўрнатиш учун тайёргарлик ишлари бошланади.

Ютилиш зонасига цемент аралашмасини ҳайдаш ишларини олиб борилиш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

- ЦА–320 агрегати II-III тезликларида 6 м^3 бурғилаш эритмасини ҳайдаганда қудуқнинг қабул килувчанлиги аникланади ва $0,5 \text{ м}^3$ ҳажмдаги нефть ёки дизель ёкилғиси буфер суюқлиги сифатида ҳайдалади;

- 10 тонна цемент сув билан $1900 - 1920 \text{ кг/м}^3$ зичликка эга бўлгунча аралаштирилади ва бурғилаш асбобларига ҳайдалади;

- цементдан кейин $0,5 \text{ м}^3$ хажмда нефть хайдалади ва юувчи суюклик сифатида яъни катлам босимидан 4% юқори бўлган ҳисобий бурғилаш эритмаси хайдалади;
- бурғидан цемент аралашмасини узоклаштириш мақсадида қўшимча қувур фазосига 1 м^3 , қувур орқа фазосига $1,5 \div 1,8 \text{ м}^3$ юувчи эритма насос агрегати ёрдамида хайдалади;
- хайдовчи задвижка ёпиқ ҳолда қудук усти герметикланади ва қувур орқа фазоси чамбаракли қулфак ёрдамида герметикланади ва цемент аралашмасини қотиши учун 24 соат колдирилади;
- биринчи уч соатлик даврида цемент аралашмаси қотишини даврий равишда ҳар 30 минутда текшириб турилади, бурғилаш тизмасини қисилиб қолишини олдини олиш учун ўзгарувчан ҳаракат берилиб турилади;
- охириги вақтда цемент аралашмасининг қотишида ҳар 3 соатда $0,1 \text{ м}^3$ хажмдаги бурғилаш эритмаси бурғилаш асбоби орқали хайдалади;
- доимий равишда қувур ва қувур орқа тарафида босимнинг ўзгариши назорат қилиб турилади, босим $5,0 \div 6,0 \text{ МПа}$ қийматдан ошиб кетганда камайтирилади;
- вақт ўтгандан кейин «Цемент аралашмаси» қўприги $3,0 \text{ МПа}$ босимда сиқилади, яъни 6 м^3 бурғилаш эритмаси хайдалади;
- қўприк герметик бўлганда қувурни ювиш ишлари ўтказилади.

2.3. Бурғилаш жараёнида қудукларнинг қийшайиши ва унинг олдини олиш

Қудукларни бурғилаш жараёнида кўп ҳолларда қудукларнинг ўз-ўзидан қийшайиши, яъни қудук деворининг вертикалдан оғиши кузатилдаи ва қудукларда юзага келадиган бундай қийшайишлар бурғилаш қувурларининг ейилишига, цементлаш ишларини олиб бориш сифатига ва бошқа бир қанча салбий оқибатларга олиб келади. Бунга қуйидаги турли хилдаги сабаблар бўлади:

- геологик сабаблар, тоғ жинсларининг анизотроплиги; ҳар хил механик хоссадаги тоғ жинсларининг кетма-кет алмашиб туриши; тоғ жинсларида ҳар хил ўлчамдаги дарзлик ва ёриқларнинг мавжудлиги; қудуқ тубида ишлаётган бурғиларнинг ҳар хил қаршиликка учраши ва бошқалар.

- техник тавсифдаги сабаблар, қудуқ туби двигателлари билан бурғиладда бурғилад куворлар бирикмасининг пастки қисмида эгилган кувор ёки қийшайган резба уланишларининг мавжудлиги; тал системаси ва ротор столининг ноўқлиги.

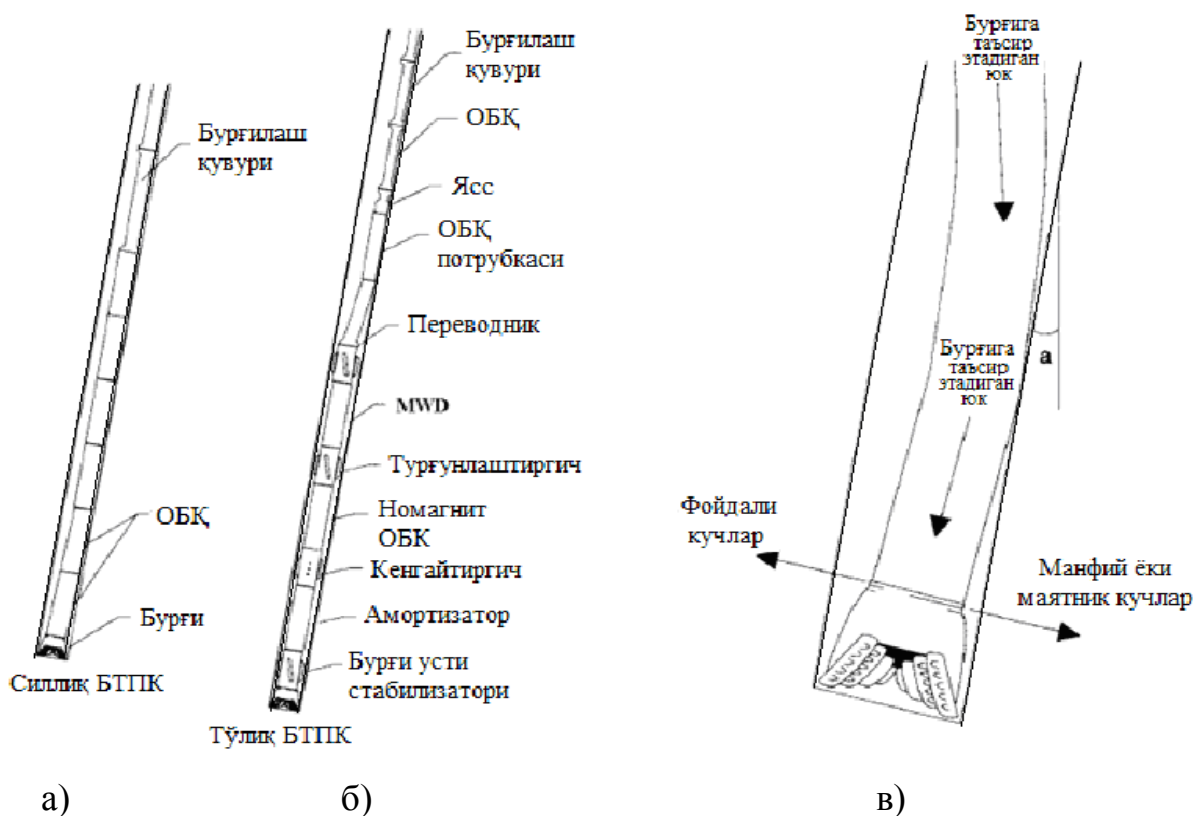
- технологик тавсифдаги сабаблар, бурғилад куворлар бирикмаси пастки қисмининг бўйлама эгилишига таъсир қилувчи бурғига катта юк берилиши.

Қудуқнинг қийшайишини бартараф қилиш ёки уни минимумга келтириш учун бурғига узатиладиган ўқ юкини ҳисобга олган ҳолда бурғилад куворлар бирикмаси пастки қисмининг компоновкасини танлаш; хоссалари ўзгариб турадиган кетма-кет ётадиган қатламларни бурғиладда қудуқ йўналишини мунтазам равишда назорат қилиб туриш; бурғилад куворлар бирикмаси пастки қисмини марказлаштириш; бурғилад куворлар бирикмаси пастки қисмининг оғирлигини ва мустаҳкамлигини ошириш; куворлар бирикмаси пастки қисмида таранглик кучини ташкил қилиш; тиклик эффектидан фойдаланиш; бурғининг ўқ юкини тартибга солиш; куворлар пастки қисмининг эгилмаслигини таъминлаш учун уларга оғирлаштирувчи куворларни ўрнатиш каби тадбирлар яхши самара беради.

Мураккаб тоғ-геологик шароитларида қудуқларни бурғиладда бурғилад тизмаси пастки компоновкасини танлашда унинг конструктив хусусиятлари қудуқ стволи траекториясига боғлиқ равишда аниқланади. БТПК нинг конструкцияси энг оддий таркибдан, яъни бурғи, ОБҚ, бурғилад куворлари (1-Расм, а) жамламасидан мураккаб таркибдан: бурғи, амортизатор, шарошкали кенгайтиргич, стабилизаторлар, номагнит ОБҚ, пўлат ОБҚ, ўтказувчи переводник, узайтирувчи переводник, ясс, оғир ва оддий бурғилад куворларидан (1-Расм, б) иборат бўлиши мумкин. Ҳар

кандай БТПК ларида тоғ жинсларини парчалаш жараёнида ён томондан кучлар таъсир қилади ва бу кучлар таъсирида бурғи қудук вертикаллигидан четга чиқишнинг ошишига олиб келиши мумкин.

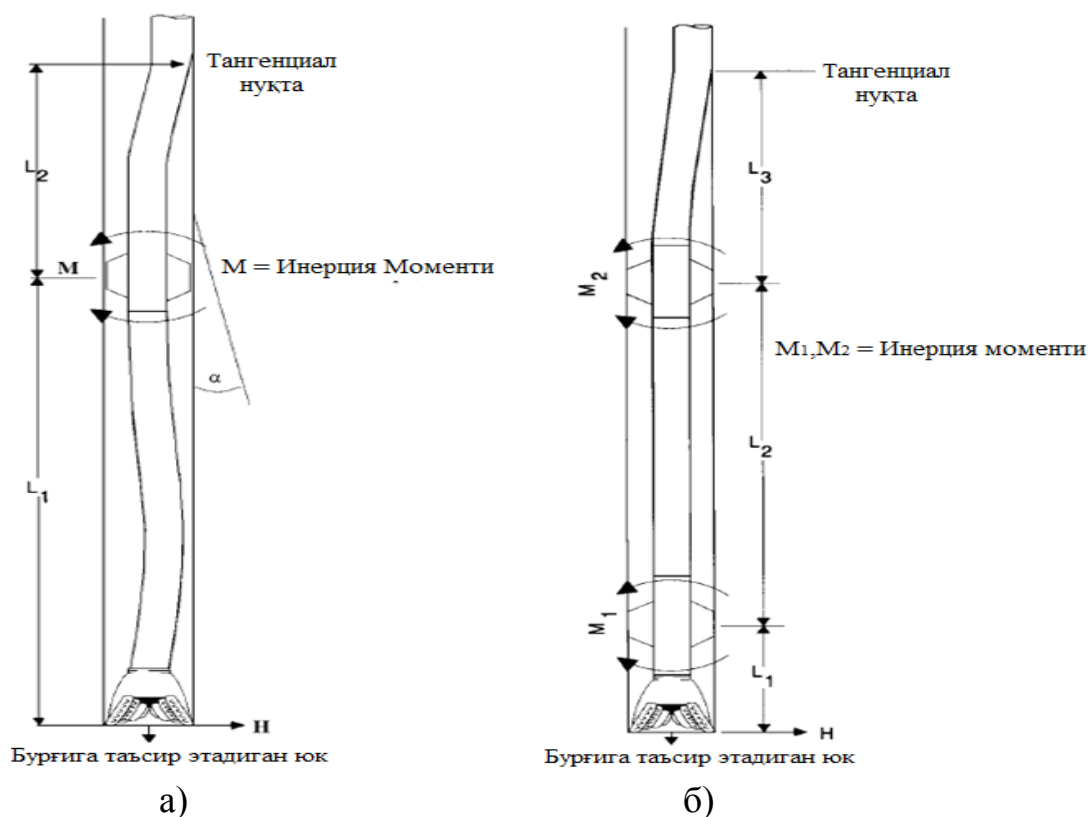
Агар ён томондан таъсир этувчи кучлар мусбат томонга йўналган бўлса шарнир эффекти дейилади ва қиялик бурчагининг ўзгаришига олиб келмайди, аксинча қиялик бурчаги қийматини камайтирса маятник эффекти дейилади. Таъсир этувчи кучларнинг натижавий йиғинди кучлари нолга тенг бўлса БТПК турғунлашган ҳолатда бўлади. Қудук стволи йўналишининг ўзгариши бурғининг четга оғиши минимум қийматга эришилиши ёки БТПК айланиши хусусиятлари ҳамда бурғилаш параметрларини ўзгартириш билан оширилиши мумкин.



1-Расм. Оддий (а) ва мураккаб (б) таркибдаги БТПК ва БТПК да бурғига таъсир этувчи кучлар (в) схемалари.

БТПК нинг қудуқ стволига тегиши нуқталарини назорат қилиш унинг таркибига стабилизаторларнинг киритилиши билан амалга оширилиши мумкин. Агар стабилизаторлар бурғига нисбатан узоқ масофада қўйилса унга таъсир қилувчи кучлар таъсифига кам таъсир

кўрсатади (2-Расм, а), агар иккита яқин ва узокроқ масофаларда кетма-кет жойлашган стабилизаторлардан фойдаланилса (2-Расм, б), у ҳолда зарурий натижаларга тўлиқ эришилиши мумкин



2-Расм. Бир (а) ва иккита (б) стабилизаторлар ўрнатилган БТПК га таъсир этувчи кучлар ва инерция моментлари схемалари.

Қудукларни бурғилаш жараёнида қўлланиладиган БТПК ва уни ташкил этувчи қисмлар учун геологик шароитлар муҳим ўрин тутади. Шунинг учун қудуқ бурғиланадиган жойнинг геологик шароитлари тўғрисидаги маълумотлар базаси ва пайдо бўлиши мумкин бўлган муаммоларни аввалдан ҳал қилиниш жуда муҳим ҳисобланади.

Нефть ва газ қудукларини бурғилаш жараёни мураккаб ва қудукларни қазилар қимматбаҳо объектлар қаторига кирганлиги учун ҳар қандай тасодифийликлар рухсат этилмайди. Қудукларни бурғилашда қабул қилинадиган технологиялар, машина ва механизмлар, бурғилаш параметрлари, қўлланиладиган бурғилаш эритмалари ва бошқа шу каби кўрсаткичлар қудуқ қазилаётган майдоннинг геологик тузилишига боғлиқ равишда илмий жиҳатдан асосланади. Бундай ҳолларда ишлаб чиқариш

жараёнида кенг миқёсда қўлланилаётган техника ва технологиялар уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари ва бурғилаш корхоналарининг бу борадаги имкониятлари ҳам ҳисобга олинади.

Қудуқларни бурғилашда унинг вертикаль профили бўйича кон геологик шароитларига боғлиқ шароитда турли таркибдаги жамламалари қўлланилади.

БТПК ўқи эластик чизиги дифференциаль тенгламаси йўналтирувчи участка оғирлигини бўйича вертикаль ташкил этувчисини ҳисобга олмаган ҳолда қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$EI y'' = Rd x - q x^2 / 2 + P(h - y) \quad (1)$$

бу ерда: EI – қудуқ туби двигатели кесимининг эгилишдаги бикрлиги;

Rd – бурғига таъсир этувчи реакция кучи;

P – ўқ бўйича таъсир этувчи куч;

$q = q_0(1 - \rho_{жс} / \rho_{см}) \sin \alpha$; - оғирлик кучига боғлиқ бўлган

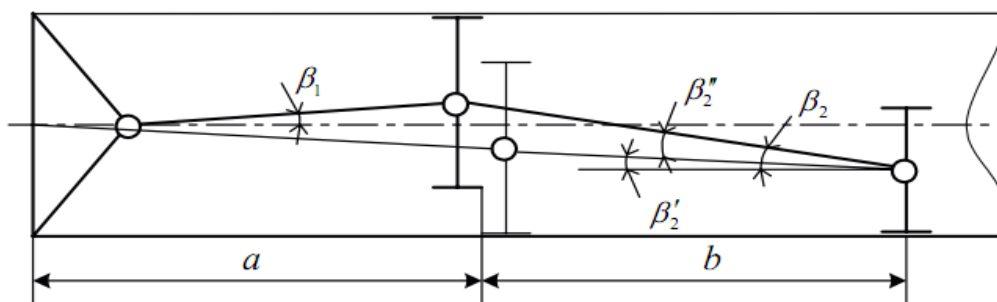
тақсимланувчи кучнинг қўндаланг таъсир этувчиси.

Қудуқ девори бўйича қийшайишга таъсир этувчи кучлар остида бурғига таъсир этувчи реакция кучи нейтраль ўқга нисбатан юқорига ва пастга бир хил қийматларга оғиши мумкин. Қудуқ туби двигателлари билан бурғилаш жараёнида компоновканинг қудуқ ўқи бўйича оғиши қўлланилаётган бурғининг турига ҳам боғлиқ бўлади.

Барча тадқиқот ишларида бурғига таъсир этувчи эгувчи моментнинг қиймати 0 га тенг қабул қилинади. Агар компоновка марказлаштирувчилар билан жиҳозланган бўлса компоновка пастки жойлашуви бўйича шарнирлардаги эгувчи моментлар қийматлари ҳам 0 га тенг бўлади.

Биринчи марказлаштирувчида қиялик бурчаги β_1 қийматга эга бўлса, иккинчи марказлаштирувчида унинг қиймати β_2 ва учунчи марказлаштирувчида β_3 қийматларга эга бўлади. Бурчаклари қийматлари ҳар хил бўлсада уларнинг шарнирларига таъсир этувчи эгувчи момент қиймати шартли равишда ўзаро тенг ва 0 деб қабул қилинади (3-Расм).

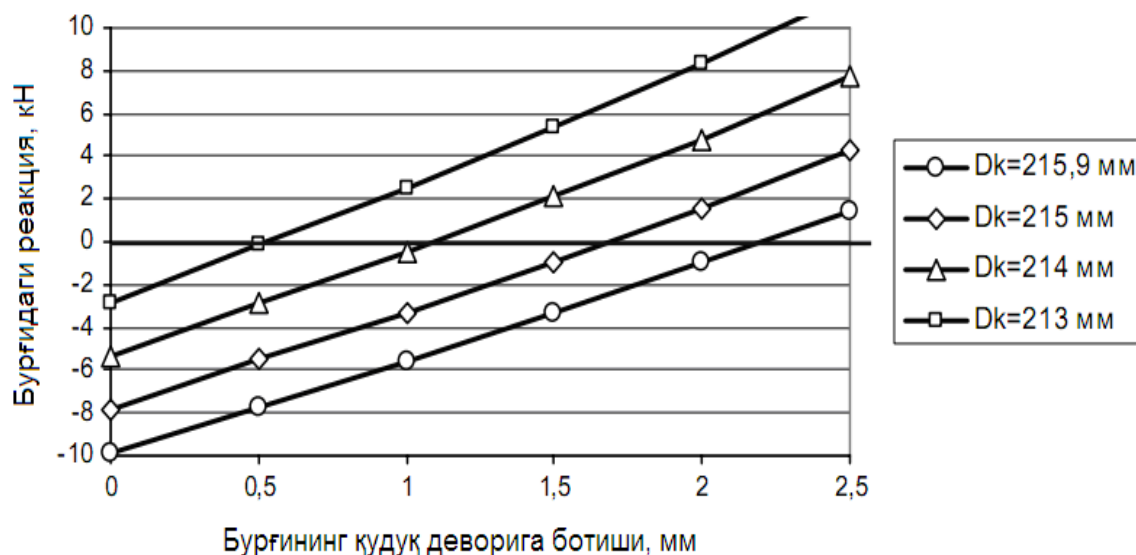
3-Расмда келтирилган биринчи марказлаштирувчининг кудук девори юқори қисми билан туташувини шартли равишда 4-расмда кўрсатилгандек тасвирлаш мумкин. Бу ҳолатда биринчи марказлаштирувчидаги бурғига таъсир этувчи реакция кучлари манфий қийматларга эга бўлади. Баъзи бир ҳолларда шундай бўладик, БТПК геометрик параметрлари биринчи марказлаштирувчида манфий иккинчисидан эса мусбат қийматларга эга бўлади. Марказлаштирувчи шарнир бундай ҳолларда кудук девори билан туташувда бўлади ва кудук эгриланишига олиб келади.



Калибратор диаметрларининг ҳар хил қийматларида бурғининг кудук деворига ботиши қийматларига боғлиқ равишда бурғидаги реакция кучининг ўзгариши графиги 5-расмда келтирилган.

82

кудук деворига ботиши қийматлари ошиши билан бурғидаги реакция кучлари калибратор диаметрига боғлиқ равишда ўзгаради. Калибратор диаметри бурғининг диаметрига тенг бўлганда бурғидаги реакция кучи энг кичик бўлиб, унинг ўлчамлари кичиклашган сари реакция кучи қийматлари мусбат томонга ўзгариб боради.



5-Расм. Бурғидаги реакция кучининг бурғининг қудуқ деворига ботишига боғлиқлиги графиги.

Қудуқларни бурғиладан учун компоновкаларни танлашда ва уларни лойихалаштиришда унинг таркибига кирувчи ҳар қандай марказлаштирувчилар, калибраторлар қудуқ юқори девори билан ўзаро туташувда бўлмаслигини таъминлаш керак.

Шунингдек қувурлар бирикмаси пастки қисмида таранглик кучини ташкил қилиш ва бурғининг ўқ юқини тартибга солиш ҳамда қувурлар пастки қисмининг эгилмаслигини таъминлаш учун уларга оғирлаштирувчи қувурларни ўрнатиш билан биргаликда марказлатиргичлар ёки калибраторларнинг биргаликда қўлланилиши каби тадбирлар янада яхши самара беради.

Келтирилган патки компоновкада марказлаштирувчи ва калибраторларнинг қўлланилиши қудуқларнинг қийшайиши олдини олиш билан бир қаторда тарновлар ҳосил бўлишини бартараф қилади.

2.4. Нефть, газ ва сувнинг пайдо бўлиши сабаблари ва унинг олдини олиш

Қудуқларни бурғилаш давомида бурғилаш эритмалари таркибига газ, нефть ва сувнинг кириб қолиши, қоришманинг қудуқ оғзидан оқиб чиқиши, ротордан юқорига отилиши, насоснинг сўрувчи идишларида қоришма ҳажмининг кўпайиши, превентор беркитилган холда ён қувурлар орқали қоришма, нефть, газ ва сувнинг отилиб чиқиши каби мураккабликлар учрайди.

Агар қатлам босими қудуқдаги бурғилаш эритма босимидан юқори бўлса газ қудуқдан катта босим остида суюқликни отиб чиқаради. Натижада газ ва нефть фавворалари пайдо бўлади. Бундай ходисалар бурғилашнинг нормал ишлаш жараёнини бузади ва бурғилаш жиҳозларининг бузилишига ва ёнғин содир бўлишига олиб келади. Сув ва нефть ҳам катта қатлам босими таъсирида қудуқга кириши натижасида олдин бурғилаш эритмаси кейин сув-нефть аралашмалари отилиб чиқади ва фаввора ҳосил бўлади.

Баъзи ҳолларда сув ва нефть ҳам аста-секин қудуқга кириб бориб эритма зичлигини камайтиради ва натижада отилиб чиқиш имконияти тўғилади. Отқинлар қудуқдаги бурғилаш эритмаси сатҳининг камайишидан ҳам содир бўлиши мумкин.

Умумий ҳолда нефть, газ ва сувларнинг пайдо бўлиш сабаблари қуйидагилар ҳисобланади:

- эритма солиштира оғирлигининг қатлам босимига тўғри келмаслиги;
- эритмага нефть, газ ва сувнинг кириб келиши;
- бурғилаш эритмасининг қатламга ютилиши натижасида, унга бўлган босимнинг пасайиши;
- айланмай туриб қолган бурғилаш эритмаларига нефть ва газларнинг кириб қолиши;

- бурғилаш эритма кўрсаткичлари, кудукни ювиш тартиби, кувурларни тушириш–кўтариш қоидаларига риоя қилмаслик кабилар.

Бурғилаш жараёнида нефть, газ ва сувнинг пайдо бўлиши оддини олиш ва уларни бартараф қилишда қуйидаги асосий тадбирлар амалга оширилади: нефть, газ ва сувларни чакирувчи катламларни очмаслик; бурғилаш кувурлари бирикмасини кўтаришда кудукга эритма қўйишнинг узлусизлигини таъминлаш; нефть, газ ва сувларнинг отилиб чиқишига қарши тадбирлар ўтказиш, кудук оғзини ишончли герметиклаш учун цементни кондуктор орқасидан кудук оғзигача кўтариш; гилли эритмаларнинг зичлиги 20 кг/м^3 гача камайтирилганда, унинг тикланишини таъминлаш учун тезда зарурий чоралар кўриш; эритма захирасини ташкил қилиш ва бошқалар.

Кудукларни бурғилашда, ўзлаштиришда, ишлатишда очилган катламлардан дарзликлар, юқори ўтказувчан катламлар ёки цемент билан тоғ жинси туташуви бўйича кудук оғзидан ташқарида ер юзига чиқувчи нефть, газ ва сувларнинг фаввораланиши, яъни грифонлар пайдо бўлади.

Халқа бўшлиғида ишлатиш ва техник кувурлар бирикмаси ёки техник кувурлар бирикмаси билан кондукторлар оралиғида нефть, газ ва сувларнинг пайдо бўлиши кувурлар бирикмалараро ҳодисалар содир бўлади. Грифон ва кувурлар бирикмалараро ҳодисаларнинг ҳосил бўлиши юқори босимли катламларнинг яхши чегараланмаганлиги, кондукторни тушириш чуқурлигининг асосланмаганлиги ва уларни цементлаш сифатининг пастлиги ҳисобланади. Юқорида қайд этилган сабаблар ва мустаҳкамловчи кувурлар бирикмасининг герметикланмаганлиги натижасида катлам суюқлиги ва газнинг ер юзига отилиб чиқиб кудук оғзида грифон ҳосил қилиши мумкин.

Грифонлар ва кувурлар бирикмалараро ҳодисалари оддини олиш ва бартараф этиш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

- ер юзига катлам суюқлиги ёриб ўтиши мумкин бўлган катламларни ёпиш учун кондукторни тушириш;

- цемент эритмасини қудуқ оғзигача кўтариб, уни цементлаш сифатини таъминлаш;
- цементни олдинги қувурлар бирикмаси башмагигача кўтариб, оралиқ ва ишлатиш қувурлар бирикмаси билан қудуқни сифатли мустаҳкамлашни таъминлаш;
- дарзликлар билан бузилган қатламларнинг босимини пасайтириш;
- қушни қудуқ орқали газли қатламлардан намуна олишни кўпайтириш; ҳамма катта босимли ва ютувчи қатламларни чегаралаш;
- ҳамма мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг герметиклигини таъминлаш ва бошқалар.

Қудуқларни бурғилаш жараёнида содир бўлган отилиб чиқишга қарши зарурий аслаҳаларнинг бўлмаслиги ёки носозлиги, нотўғри кетма кетликда йиғилиши; нефть, газ ва сувларнинг отилиб чиқиши содир бўлганда, қудуқ оғзини герметиклаш бўйича вахта аъзолари ва муҳандис-техник ходимларнинг малакаларининг етишмаслиги ва ўз вақтида чора кўрмаслиги; қудуқларнинг герметиксизлиги, ишламай турган қудуқларнинг очиқ қолдирилиши; кондуктор ва превентор йўқлиги; кондуктор тушиш чуқурлигининг етарли эмаслиги; фаввораларни беркитиш учун зарур бўлган бурғилаш эритмаси захирасининг йўқлиги, бурғилаш қувурлари учун тескари тўсқич клапаннинг йўқлиги ва бошқа шу каби сабаблар туфайли отқинлар фаввораларга айланади.

Шунингдек мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг сифатсиз цементланиши; газ ва газконденсатли ёки нефть ва сувли горизонтларни очишда қудуқ оғзида отилиб чиқишга қарши аслаҳаларнинг бўлмаслиги, отилиб чиқишга қарши аслаҳалардан нотўғри фойдаланиш; босимли горизонтларни очишда ювиш эритма зичлигининг нотўғри танланиши; бурғилаш қудуқларини бурғилашда ва бурғилаш қувурлар бирикмасини кўтаришда қудуқларни қоникарли ювилмаслиги кабилар натижасида ҳам отқинлар содир бўлиши мумкин. Шунинг учун фаввораларнинг олдини олиш чора тадбирларини алоҳида кўриб чиқамиз

Очиқ фавора тез тўхтатиб бўлмайдиган, қатламлардан отилиб чиққан сув, газ ва нефть оқимлари хисобланади. Очиқ фавора табиий офат сифатида халқ хўжалигига катта зарар етказиши мумкин. Фаввораланадиган қудуқлардан ҳар хил масофада грифинлар намоён бўлади, ҳамда бино, жарлик ва чуқурликларда газлар тўпланиб портлаш ва ёнғинга олиб келиши мумкин. Очиқ фавворалар куйидагича таснифланади.

1. Қудуқ оғзи ҳолати белгиларига кўра:

- қудуқ оғзига бориш мумкин бўлган фавора, ҳалокатлар ишдан чиққан отилиб чиқишга қарши аслаҳаларни янгисига алмаштириш йўли билан ва қувурга бурғилаш эритмасини хайдаш йўли билан бартараф қилинади;

2. Қатлам флюидининг таркибига кўра:

- газли;
- газ-нефтли;
- нефтли;
- газ-сувли.

Улардан энг кучлиси газ фаввораси хисобланади.

3. Фаввораларнинг белги ва турлари кўра:

- ёнувчи ва ёнмас;
- узлуксиз ва узлукли;

4. Фавора оқимининг ташқи қиёфасига кўра:

- сочилган;
- компактли.

5. Газ ва нефтнинг бир кеча кундуздаги дебитига кўра:

- унча катта бўлмаган ($\leq 0,5$ млн м^3 газ ≤ 100 м^3 нефт);
- ўрта ($0,5 \cdot 1$ млн м^3 газ, $100 \cdot 300$ м^3 нефть);
- кучли ($1 \cdot 10$ млн м^3 газ, $300 \cdot 1000$ м^3 нефт);
- ўта кучли (>10 млн м^3 газ, >1000 м^3 нефт) фавворалар.

Ҳар бир фавворанинг хусусиятларига қараб, уни бартараф қилишнинг ҳар хил усуллари ва техник воситалари қўлланилади.

Очиқ фаввораларни бартараф қилишнинг ҳалокат ишлари қуйидаги тартибда бажарилади: тайёргарлик ишлар, ёнғинларни ўчириш; ишдан чиқган отилиб чиқишга қарши аслаҳаларни алмаштириш, махсус мосламаларни йиғиш ва қувурларни катта босим таъсирида тушириш ва фаввораларни беркитиш.

Фавворани беркитишдан аввал қуйидагилар ўрганилади:

- қудуқ стволининг геологик кесими: - газ ва ютувчи қатламлар ва уларни таърифи, ҳамда суюқлик ўтказмайдиган каттик қатламларнинг жойлашган жойи.

- қудуқ конструктор конструкцияси тўғрисида маълумотлар: мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасини тушириш чуқурлиги, қувур ташқи бўшлиғига цементни кўтариш баландлиги; мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг синалганлиги; мустаҳкамловчи қувурлар бирикмасининг ейилиш даражаси; қудуқга туширилган бурғилаш қувурининг ўлчами ва чуқурлиги;

- фаввора таърифи, отилаётган маҳсулотнинг тури, унинг тахминий дебити, қудуқ оғзи ва қатлам босими;

- қудуқ оғзи ва асбоб ускуналарнинг ҳолати, қудуқ оғзи кратерининг мавжудлиги ва унинг параметри, тўлдирилган материалнинг тавсифи.

- қудуқ оғзига келиш йўллари.

- қудуқ оғзи асбоб-ускуналарини ўрнатиш усуллари.

Очиқ фавворалар маълум бир вақтдан кейин айрим сабабларга кўра ўз-ўзидан тўхташи мумкин. Ундай сабабларга қуйидагилар киради:

- қатлам босимининг пасайиши хисобига нефт ва газлар дебитининг камайиши ёки катта воронка депрессиясининг ҳосил бўлиши;

- фаввораланиувчи қудуқ деворларининг ўпирилиши ва нефт, газ, сувлар кўтарилишини қийинлаштирувчи тикинларнинг ҳосил бўлиши;

- қатлам босимининг пасайиши ва қудуқ туби тагидаги сувларнинг кўтарилиши.

Ҳамма шароитларда фавворалар фаввораланувчи қудуқ кратерини тўлдирувчи ҳалокат столи суюқлигининг чўкиши ҳисобига ўчирилади. Қудуқ деворларининг ўпирилиши натижасида фаввораларнинг тўхташи айрим нуқсонларга олиб келиши мумкин.

Очиқ нефт ва газ фавворалари ҳар хил сабабларга кўра ёнади. Ёнғинга ташқи манбаълар ёки ўз-ўзидан ёнғин сабаб бўлиши мумкин. Агар ёнғин бурғилаш жараёнида содир бўлса, бурғилаш қурилмалари тўлиқ ишдан чиқади. Одатда ёнғиндан бошлангандан 10-15 минут ўтгандан кейин бурғилаш миноралари деформацияланади ва бурғилаш қувурлар свечалари билан бирга йиқилади. Бу металл қудуқ оғзини тўлдириб юборади ва ёнғин фавворалар атрофи бўйича ёйилиб кетади. Бундай шароитларда қудуқ оғзи аслаҳаларининг ёнғинга бориш жуда қийинлашади.

Бурғилаш жараёнида ёнғинга ҳавли бурғилаш қурилмаси дизел ҳисобланади. Чунки у қудуқ оғзига яқин жойлашган. Айрим ҳолларда фаввораларнинг ёнишига ташқи манбаълар бўлмаганда фавворалар ўз-ўзидан ёниши мумкин. Фаввораларнинг ўз-ўзидан ёнишига механик учқунлар сабаб бўлади. Шунинг учун учқун чиқарувчи асбоблар билан ишлаш ман қилинади. Ундан ташқари фавворалар ёнишига электроэнергия разрядларининг таъсири ҳам бўлиши мумкин. Очиқ фаввора ёнғинларини ўчиришнинг бир неча усуллари мавжуд:

Ёнғинларни портлатиш йўли билан ўчириш. Бу усул – ёнғин жойига ёнғинни ўчириш учун талаб қилинган миқдорда ёнғин техникасини олиб бориш ва сув билан таъминлаш мумкин бўлмаган ҳолларда қўлланилади.

Ёнғинни сув оқими билан ўчириш. Ёнғинни сув оқими билан ўчириш – энг оддий ва самарали усул ҳисобланади. Бу усул- ёнувчи оқим юқорига йўналтирилган ва компакт шаклига эга бўлганда қўлланилади. Агар фаввора ёйилиб кетган бўлса уни компакт шаклга келтириш ишлари қилинади. Бундай ҳолларда ёнувчи фаввора атрофига ёнғин лафети стволи ўрнатилади. Газ ёки нефт оқимининг тезлиги аланга тарқалиш тезлигига

тенг бўлади. Лафет стволидан сув ҳамма томондан аланга устига тушади ва аланга ўча бошлайди. Алангани учиретиш талаб қилинган лафет стволининг сони ва сувларнинг сарфи фаввора дебитига боғлиқ. Тажрибалар натижасига кўра $1 \text{ млн}^3 / \text{кун}$ газга $0,1 \text{ м}^3/\text{с}$ сув сарфланади. Бу усуллар билан кўпгина кудукларда ёнғин бартараф қилинган.

Турбореактив қурилмасини ўт ўчиргич оқими билан ўчиретиш. Бу усул нефть ва газ фаввораларини ўчиретишда жуда самарали ҳисобланади. Турбореактив қурилмага турбореактив двигатель ўрнатилган ва айланувчи ва кўтарувчи механизмлар билан таъминланган. Улар ёрдамида ўт ўчиргич оқими керак бўлган томонга йўналтирилади. Қурилма ёқилғи баки билан таъминланган. Битта турбореактив қурилма ўт ўчиргичга сув киритмасдан бир кеча кундуздаги дебити 3 млн.м^3 бўлганда газ ва дебити 500 т бўлган нефть бўлган фаввора ёнғинларини ўчиретиш мумкин.

Сувнинг узатилиши $0,085 \text{ м}^3/\text{с}$ бўлганда икки турбореактив қурилма оловнинг тарқалиш шаклидан қатий назар ёнғинни тез ўчиретиш мумкин.

Уюрма порошокларни ўзгаретиш усули. Бу усул компактли нефть-газ фаввораларидаги ёнғинларни ўчиретишда қўлланилади. Улар сув захиралари кам бўлган ҳудудларда қўлланилади. Бу усул билан ёнғинни ўчиретиш олов ўчиретиш порошоги тўлдирилган уюрма халқанинг машъалага таъсир қилиши натижасида амалга ошади.

Дебити $10-15 \text{ млн.м}^3/\text{кун}$ бўлган кучли фаввора ёнғинларини ўчиретишда махсус қурилмалар қўлланилади. Ёнғинни ўчиретиш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Пуркагич орқали фаввора ёниш оқимига сув узатилади. Кейин пуркагич қурилмаси бурчаги аста-секин оширилади, факел эса турғунлик баландлигигача кўтарилади. Кейин пиропатронга электр кучланиши узатилиши натижасида олов ўчиргичлар ишга тушади.

Пиропатроннинг порох заряди ёнгандан кейин сифон қувур ёки машъала сопласи орқали ингибитор $10-15 \text{ МПа}$ босими остида сиқилади. Отилиб чиқиш вақти $0,2-0,3 \text{ сек.}$ ни ташкил қилади. Бунда ингибитор сопло орқали $600-1000 \text{ кг/с}$ сарфи билан чиқарилиб ташланади. Бундай юқори

босим таъсирида кучли отилиб чиқиш оқими катта фаввораларни 170-200 кг ингибитор сарфлаб 1-2 соатда ўчириш мумкин. Ёнувчи фаввораларни ўчириш ҳамда одамлар ва техникани ҳимоя қилиш учун ёнғин техникалари ишлаб чиқарилмоқда. Ёнувчи фаввораларни ўчиришда газ-сув билан ўчириш ёнғин автомашинаси ва кўчма насос станцияси қўлланилади.

Отилиб чиқишга қарши мосламалар герметиклаштирувчи мослама ҳисобланади. У отилиб чиқишнинг олдини олиш учун кудуқ оғзига ўрнатилади. У бурғилаш кудуқни – кудуқда бурғилаш қувури бўлганда ҳам, бўлмаганда ҳам герметиклаштиради. Бу отилиб чиқиш мосламалари ёрдамида қуйидаги ишларни бажариш мумкин:

- бурғилаш кудуқда бурғилаш асбобининг бор ва йўқлигидан қатъий назар, кудуқ оғзини герметиклаш;
- герметиклашган кудуқ оғзида бурғилаш асбобларининг тутилиб қолишининг олдини олиш, уларни қимирлатиш ва айлантириш;
- қаталм босимига қарши бурғилаш эритмасининг айланишини тиклаш;
- бурғилаш қудуғида босимни тез пасайтириш;
- бурғилаш эритмасини тескари усулда ҳайдаш.

Отилиб чиқишга қарши аслаҳалар қуйидаги бўғин (узло)лардан ташкил топган: фланец, крестовина, превентор, превентор усти катушкаси, ечилувчи тарнов ва бошқалар. Отилиб чиқишга қарши превентор – бурғилаш қувурлар бирикмаси каллагига ўрнатиладиган мослама.

У кудуқни содир бўлиши мумкин бўлган отилиб чиқишлардан ҳимоя қилинишини таъминлайди. Чунки отилиб чиқишлар халқа бўшлигида юқори босимлар ҳосил қилиши мумкин. Превенторларнинг ўлчами, сони ва таърифи – кудуқ чуқурлигида кутилаётган қатлам босимига боғлиқ.

Универсал превенторлар – нефт ва газ кудуқларини бурғилашда кудуқ оғзини герметиклаштиришга Отилиб чиқишга қарши аслаҳалар мўлжалланган. Бундан ташқари турли аҳамиятдаги превенторлар ҳам фаввораларни беркитиш учун қўлланилади.

Маҳсулдор қатламлар очилиб, ундан нефть ва газ келиши қутилганда қудуқ оғзига превентор ўрнатилади. Нефть ва газ қатламларининг босими юқори бўлмаган ҳолларда кондуктор ва оралиқ қувурлар устига битта плашкалик ва битта универсал превенторлар ўрнатилади.

Жуда юқори босимли нефть-газ ва сув очилиши мумкин бўлган қудуқларга тушурилган оралиқ қувурларга икки плашкали ва битта универсал превенторлар ўрнатилади. Превенторлар ва унга қўшиб маҳкамлаган жиҳозларни қудуқга қўйишдан олдин сув билан унинг ишлаши учун белгиланган босимда текширилади, превентор ва жиҳозларнинг ишлаш учун белгиланган босим қудуқга туширилган қувурларнинг босимидан кам бўлмаслиги таъминланади.

Қудуқ оғзига превенторлар билан бирга ўрнатилган задвижкалар ва қувурларнинг ички диаметри превентор тагидаги креставинанинг ён тешиги диаметридан кам бўлмаслиги таъминланади. Тўсатдан қатламдан келган нефть, газ ва сувларни чиқариб ташлаш учун ўрнатилган қувурлар узунлиги 100 метрдан кам бўлмаслиги керак; улар маҳсус устунчаларга боғловчилар билан маҳкамланади.

Превенторлар ва манифольдга ўрнатилган бўғинлар аввал сув билан, кейин ҳаво билан босим бериб текширилади, бериладиган босим мустаҳкамловчи қувурлар учун белгиланган босимга тенг бўлиши керак.

Превенторларни очиб-ёпиш маҳсус асбоблар ёрдамида бажарилади, превенторларнинг плашкалари ишлатилаётган бурғилаш қувурларнинг диаметрига мос бўлиши керак, универсал превентор орқали қувурларни кўтариб-туршириш маъсул ходимлар назоратида амалга оширилади.

Бурғиланаётган қудуқ оғзида 500 кг/см дан ортиқ босим ёки газ дебити 5 млн м³/сут ёки нефть дебити 5000 т/кун га кўтарилса, унга плашкали ва универсал превенторлардан ташқари қувурни кесиб, қудуқ оғзини беркитадиган превентор ўрнатилади.

Нефть, газ ва сув пайдо бўлишлари кузатилганда вахта аъзоларининг ва муҳандис-техник ходимларнинг вазифалари аввалдан аниқ белгиланади.

2.5. Намакоб пайдо бўлган шароитларда қатламларни бурғилаб ўтиш

Нефть ва газ қудуқларни бурғилаш жараёнида намокоб пайдо бўлиши турли хилдаги мураккабликларни келтириб чиқаради. Алан майдони қудуқларида қудуқ стратиграфик қирқими бўйича киммеридж+титон яруси 2250-2760 м оралиқларида оқувчан тоғ жинслари-тузларнинг бўлиши қудуқни бурғилаш жараёнида қатламга кўрсатилаётган босим қийматининг камайиши натижасида намокоб пайдо бўлиши мумкин. Намакоб пайдо бўлиши Бухоро ва Хива нефтгазли вилояти кўплаб майдонларда бурғилаш ишларини олиб бориш жараёнида кузатилган.

Намокобли қатламларда ҳарорат 100°C ва ундан юқори бўлиб, зичлиги – $1,25 \div 1,36 \text{ г/см}^3$; умумий минераллашуви 300-400 г/л, баъзида 670 г/л гача, муҳитнинг водород кўрсаткичи $\text{pH} = 5 - 6,4$ ва қатлам босимини градиенти 0,0235 МПа/м ни ташкил этади.

Бурғилаш тизмаларига туз кристалларини тушиб, қисилиб қолмаслиги учун кўтарилади. Сув пайдо бўлиши билан фаол курашиш даври, қудуқларни тўхтовсиз қазиш ва қудуқни мустаҳкамлаш ишлари намокоб пайдо бўлиш жадаллиги 60-30 м³/кун миқдорига етишишидан юборилади. Лекин кўп ҳолатларда намокоб пайдо бўлувчи қатламларни очишда нормал бурғилаш ишларини ва мустаҳкамлаш ишларини сифатли бажариш имконияти бўлмаса ишлар тўхтатилган.

Юқоридаги маълумотларни ҳисобга олган ҳолда бундай турдаги мушкулотлар катта қийматдаги материал ва меҳнатни сарфлашга олиб келганлиги учун майдонларни чуқур бурғилаш ишларига тайёрлашда намокоб пайдо бўлиш зонаси чуқур текшириш қилиш, қидирув ва қазиб олиш қудуқларни шу зонадан ташқарида жойлаштириш керак.

Намокоблар ер усти жиҳозларига, бурғилаш ва мустаҳкамлаш қувурларига, ҳамда цемент тоши коррозияланишига таъсир кўрсатади.

Намокобли қатламни бурғилаб ўтишда босимни бостириш учун қуйидагилар амалга оширилади:

- зичлиги $2,25+2.28 \text{ г/см}^3$ бўлган бурғилаш эритмаларини тайёрлаш ва кимёвий ишлов бериш, қудуқ ҳажмидан катта ҳажмда тайёрлаш;
- қудуқ ҳажмидан икки марта кўп ҳажмда бурғилаш эритмаларини тайёрлаш учун, лойли бентанит, оғирлаштиргичлар ва кимёвий реагентларни захирасини тайёрлаш;
- насосларни шундай жиҳозлаш керакки, бир вақтнинг ўзида ювиш ва бурғилаш эритмаларини оғирлаштириш вазифасини бажариши керак;
- бурғилаш эритмаларини ҳайдаш учун қабул ва захира сиғимларида жойлашган гидромониторларни монтаж қилиш;
- битта қабул сиғимидан намоқоб пайдо бўлиш зонасини бурғилашда ишлатиладиган ва циркуляция тизимига қўшилган эритмаларни миқдорини аниқ ўлчаш назоратини ўрнатиш.
- намоқоб пайдо бўладиган зонани бурғилашда бурғилаш эритмаларини ўлчаш учун циркуляция тизимига битта алоҳида ўлчайдиган қабул қилувчи сиғим идишни қўшиш;
- бурғилаш жараёни тўхтатилган муддатда ҳажмда бурғилаш эритмаларини қайта тақсимланишини ва қайта ишлов берилиб турилишини таъминлаб туриш керак;
- сиғимда 1 м^3 суюқлик ҳажмини кўпайиши бурғилаш вахтаси учун ташвишли ҳолатни туғдириши керак;
- қудуқдан бурғилаш тизмаси кўтаришда ва туширилганда сиқиб чиқариладиган ва қўйиб бориладиган бурғилаш эритмаларини ҳисобий қиймати $0,5 \text{ м}^3$ – ҳажмдан ошиб кетмаслиги керак.
- бурғилаш тизмасини қудуқдан кўтаришда қувур орқа тарафига қўйиладиган ва қўйиб бериладиган бурғилаш эритмасини ҳажми цементлаш агрегати ва уни ўлчаш асбоблари ёрдамида амалга оширилиб борилиши керак.
- бурғилаш тизмаси пастки қисмига тескари клапан ўрнатилган бўлиши ва бошқа шу каби комплекс тадбирлар қўлланилади.

2.6. Кон қудуқларни бурғиладда умумий тавсифдаги мураккабликлар олдини олиш ва бартараф этиш усуллари

Гил, зичланган гил, аргиллит ва монтмориллонитларга бурғилад эритмалари ва унинг филтратлари таъсир қилганда бўкади. Тоғ жинсларининг бўкиши натижасида қудуқ девори тораяди ва бурғилад асбобларининг тутилишига сабаб бўлади.

Бўкиш содир бўлишини олдини олиш ва бартараф қилишни қуйидагилар орқали эришиш мумкин:

- торайиши мумкин бўлган зоналарни оғирлаштирилган эритмалар билан ювиб бурғилад;
- бурғиладнинг юқори механик тезлигини таъминлад учун мақбул режимларда бурғиладни ташкил қилиш;
- талабларга жавоб берадиган гилли эритмаларни тайёрлагандан кейин, у билан қудуқни тўлдириб, физик-кимёвий жараёнлар содир бўлгунча кутиш ва бошқа шу кабилар.

Қудуқларни бурғиладда тарновларнинг ҳосил бўлиши ҳам кузатилади. Тарнов жуда қаттиқ тоғ жинсларидан ташқари барча турдаги тоғ жинсларида ҳосил бўлиши мумкин. Тарнов ҳосил бўлишининг асосий сабаблари қуйидагилар: қудуқ девори бўйича эгилиш бурчагининг катталиги; бурғилад қувурлар бирикмаси бўлимининг катта оғирлиқга эга бўлиши; бурғилад қувурлари билан тоғ жинсларининг катта туташув сиртларига эга бўлиши ва бошқа шу кабилар.

Тарнов ҳосил бўлиши олдини олиш ва уни бартараф қилишда қуйидаги тадбирлар амалга ошириш яхши натижаларни беради.

- тик қудуқларни бурғиладда қудуқ қийшайишини минимумга келтирадиган бурғилад қувур компоновкасида фойдаланиш;
- ҳар хил азимутал ўзагиришларга йўл қўймаслик;
- бурғининг тоғ жинсини емиришини максимумга етказиш;
- сақловчи резинали ҳалқадан фойдаланиш;

- бурғилаш жараёнида зичланган гил, аргиллит ва гили сланецларда тарнов ҳосил бўлишини огоҳлантириш учун ўпирилишга тегишли ҳамма таклифлардан фойдаланиш;

- қия йўналтирилга кудукларни бурғилашда қувур поналанишини огоҳлантириш учун тушириладиган қувур ташқи диаметрининг тарнов диаметрига (1,35-1,40) бўлган нисбатини сақлаш;

- кучли поналанишга йўл қуймаслик учун бурғилаш қувурлар бирикмасини кичик тезликда кўтариш;

- қувурлар поналаниб қолганда пастга қараб уриш ва у кабилар.

Бурғилаш жараёнида қўлланилаётган эритма таъсирида тоғ жинсларининг эриши асосан тузли тоғ жинсларида содир бўлади. Кудук деворларини ташкил қилган тузли тоғ жинслари эритма оқими таъсирида эрийди ва натижада кавакларнинг жадал ҳосил булиши ва айрим оғир шароитларда кудук деворининг талофатланишига олиб келади.

Бурғилаш жараёнида кудук стволининг торайиш сабабларини билиш кудук бурғилашнинг ҳалокатсиз олиб борилишини таъминлайди. Кудук стволининг торайиши асосан: тоғ жинсларининг бўкиши; суюқлик ўтказувчан қатламларда учрайдиган кудук деворларида қалин фильтрацион пардаларнинг ҳосил бўлиши; бурғилаш эритмаси билан намланиб ўпирилган ва бурғиланган тоғ жинсларининг кудук деворига ёпишиши, ювиш вақтида насос босимининг ошиши натижасида ҳам ҳосил бўлиши мумкин.

Бурғилаш асбобларининг тутилишларини бартараф қилишнинг бир неча усуллари мавжуд. Унча катта бўлмаган тутилишларни бартараф қилиш қимирлатиш – қувурлар бирикмасини қайта-қайта тушириш, кутариш ва бурғилаш қувурлар бирикмасини ротор билан айлантириш орқали амалга оширилади. Қимирлатиш жараёнида қувурларга бериладиган юк бурғилаш қувурлар бирикмаси оғирлигидан бир неча марта ошиши мумкин. Шунинг учун қимирлатишдан олдин минора, тал системаси, чиғирлар мустаҳкамлиги ва индикатор вазн ҳолатлари

мукаммал текширилади. Босим ўзгариши таъсирида ҳосил бўлган тутилишлар нефтли, сувл, кислотали, ва ишқорли ванналар ёрдамида бартараф қилинади.

Ваннага керак бўлган нефть, сув, кислота ёки ишқор миқдори махсус берилган норма асосида аниқланади. Қудуқ туби сув билан ювилиб бурғиланган қудуқларда ва сув билан тўлдирилган қудуқларда нефть жуда тез қалқип чиқиши мумкин. Шунинг учун нефть ваннасида яхши натижа олиш учун нефтни хайдашдан олдин ва ундан кейин бир неча кубометр гил эритмаси хайдалади. Бунда, гилли эритмалар нефтнинг тез қалқиб чиқишини чегаралайди ва натижада нефть ваннаси яхши самара беради.

Бурғилаш жараёнида бурғи билан боғлиқ халокатларни бартараф қилиш учун қуйидагилар тадбирлар амалга оширилади:

- бурғуни қудуқга туширишдан олдин халқали шаблон ёрдамида унинг диаметри, қулф резбаси, лапаларнинг пайвандланган чоки, корпуси, ювиш тешиклари, шарошқаларнинг цапфага ўрнатилишини текшириш;

- геологик-техник наряд кўрсатмаси асосида бурғилаш ювиш суюқлигини тозалашга алоҳида эътибор бериш;

- қудуқдан кўтарилган долотони роторга ўрнатилган асбоб ёрдамида бураб бушатиш; сув билан ювиш ўлчамини ва ташқи кўринишини текшириш.

Бурғилаш ва мустаҳкамлаш қувурлар билан боғлиқ халокатлар қувурлар бузилишидан, ўзгарувчан эгилувчи кучланиш, айланма зарба ва тебраниш таъсирида содир бўлади. Айланма зарба долотонинг кесувчи тури билан ишлашда кузатилади. Ўзгарувчан эгилиш бурғилаш қувурлар бирикмасининг айланиши билан боғлиқ.

Қувурлар бирикмасининг синишини бартараф қилиш ва уларнинг ишлаш шароитларини яхшилаш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

- охири пайвандлаб уланган қувурлар бирикмасини қўллаш;

- резбага таъсир қилувчи ўзгарувчан кучни камайтирувчи бурғилаш кулфли қувурлардан фойдаланиш;

- стандарт конструкцияли қувурларга бурғилаш қувурларини пайвандлаш ва қувурларга чидамлилиқ кўрсаткичлари юқори бўлган материалларни қўллаш;

- қудуқ қийшайишини камайтириш ва етакчи қувурларнинг тўғри чизиқлилигини таъминлаш, оғирлаштрилган қувурлар бирикмасини қўллаш ва бошқа шу кабилар.

Бурғилаш қудуқ оғзида кечаю-кундуз ҳар хил малакага эга одамлар ҳар хил асбоблар ва механизмлар билан ишлайди. Уларнинг хатоси билан қудуқга ҳар хил асбоб ва механизмлар тушиб кетиши мумкин.

Қудуқга тушган ҳар хил ўлчам ва шаклдаги предметларни ер юзига чиқариш махсус тутиш асбоблари билан амалга оширилади. Майда предметлар паук ёрдамида чиқарилади. Катта предметлар қудуқ туби фрезерлари ёрдамида бузилади. Қувурлар бирикмасининг поналаниб қолмаслигини таъминлаш учун қудуқларни мунтазам равишда майда предметлардан тозалаб туриш талаб қилинади. Қудуқ тубини тозалаш магнит фрезери ва металл тутқичлар билан амалга оширилади.

Айрим ҳолларда қудуқга бурғилаш қувурлар бирикмаси ҳам тушиб кетиши мумкин. Бурғилаш қудуқларига тушиб кетган бурғилаш қувурлари бирикмасини тортиб олиш масус фрезерлаш ва тутқич асбоблари ёрдамида амалга оширилади.

Қудуқларни бурғилаш жараёни мураккаб ва сермехнат жараён бўлиб, бурғилаш жараёнида турли хилдаги мураккабликлар ва ҳалокатлар учрайди. Бу ҳалокатлар ва мураккабликлар геологик, технологик ва техник тавсифларда бўлиб барчаси инсон томонидан амалга оширилади ва бошқарилади. Шунинг учун бурғилаш жараёнида иштирок этаётган барча ходимлардан юқори малака ва кўникмалар, ҳамда ўз ишига доимий жиддий эътибор билан қарашни талаб қилади.

Боб бўйича хулоса

Нефть ва газ кудуқларини бурғиладда кудуқ конструкцияси, тоғ-геологик шароитлари, қўлланилаётган бурғилаш эритмаси сифати, бурғилаш технологияси ва техникаси ишлаши билан боғлиқ бўлган ва бошқа кўпгина омиллар таъсирида турли хилдаги ҳалокатлар ва мураккабликлар содир бўлади ва улрнинг олдини олиш ёки бартараф этиш қўлланилаётган усулларнинг тўғри танланишига боғлиқдир.

Маълумки нефть ва газ кудуқларини бурғилаш жараёнида содир бўладиган мураккабликларга кудуқни бурғилаш ишчи лойихасининг тавсияномаларига риоя қилишда технологик жараённинг узлуксиз амалга оширилишининг бузилиши ва бурғилаб ўтиладиган тоғ жинсларининг тоғ-геологик шароитлари билан боғлиқ бўлган бурғилаш ишларини ҳалокатларсиз олиб бориш қоидаларидан четга чиқишлар ҳам киради.

Нефть ва газ кудуқларини чуқур бурғилаш жараёнида амалиётда баъзи ҳолларда лойихавий технологик ечимлардан четга чиқишлар, бурғилаш ишларини олиб бораётган шахсларнинг лоқайдлиги ёки уларнинг паст даражадаги малакаси туфайли содир бўладиган мураккабликлар ҳам киради.

Кудуқларни бурғиладда тарновларнинг ҳосил бўлиши ҳар қандай турдаги тоғ жинсларини бурғилаб ўтишда кузатилади, жуда мустаҳкам тоғ жинсларини бурғиладда бу ҳодиса кузатилмаслиги мумкин.

Алан конида ишлатиш кудуқларини бурғиладда юзага келадиган турли хилдаги мураккабликларнинг олдини олиш учун энг асосий масала кудуқларни қуришда ишчи лойиха тавсияномаларига қатъий риоя қилиш, бурғилаш эритмаларини тайёрлаш учун зарур бўлган барча кимёвий реагентларни, материаллар ва шу кабиларни олдиндан таъминлаш, бурғилаш жиҳозларини доимий равишда иш ҳолатида ушлаш, бурғилаш бригадаси персоналари ва инженер техник ходимларнинг доимий равишда малакасини ошириб туриш зарур бўлади.

Хулоса

Алан конида ишлатиш қудуқларини бурғиладиган давомиди қуйидаги мураккабликлар учрайди: палеоген ва бўр ётқизиқларининг юқори қисмида неоген+тўртламчи ётқизиқларни бурғиладиган ўтишда турли хилдаги қатлам жинсларининг тўкилишлари ва нурашлар; турон яруси туб қисмигача бутун қирқим бўйича коваклар ҳосил бўлиши ва унинг натижасида бурғиладиган эритмаларининг ютилиши; бўр ётқизиқлари ўтказувчан горизонтлари ва маҳсулдор горизонтларни бурғиладиган ўтишда қудуқ стволининг қисқариши; қудуқ қирқими бўйича бўр ётқизиқларини бурғиладиган ўтишда тарновлар ҳосил бўлиши; палеоген бухоро яруслари оҳақтошларини бурғиладиган ўтишда оҳақтошли жинсларга ювиш суюқликларининг ютилиши; маҳсулдор қатламда нефтгаз пайдо бўлиши; намақоб пайдо бўлиши ва шу қабилар.

Қудуқларни бурғиладиган тўкилишлар ва нурашлар зичланган қумоқ жинсларни бурғиладиган ўтишда, шунингдек аргиллитлар ёки қумоқ сланецларни бурғиладиган ўтишда содир бўлиб, зичланган тоғ жинсларининг бурғиладиган жараёнида ювиш суюқликлари билан намланиши ёки унда ювиш суюқликларининг филтрланиши натижасида тоғ жинси мустақамлик чегараси кескин қамайиши унинг натижасида тоғ жинсининг қулаб тушиши ҳодисаси кузатилади.

Бурғиладиган жараёнида ювиш суюқликлари ва унинг таркибидаги филтратлар таъсири натижасида, қумоқ жинслар, аргиллитлар шиши кузатилади ва унинг натижасида қудуқ стволи қисқаради. Бундай ҳодисалар ҳар хил турдаги зўриқишлар, ўтқизишлар ва асосан бурғиладиган асбобининг қисилиб қолишига сабаб бўлади.

Қудуқларни бурғиладиган тарновларнинг ҳосил бўлиши ҳар қандай турдаги тоғ жинсларини бурғиладиган ўтишда кузатилади. Тарновларнинг ҳосил бўлишига асосий сабаб қудуқ стволининг катта бурчакларга эгилиши натижасида содир бўлиб, бурғиладиган қувурининг тоғ жинслари билан туташув юзасида йириклашади.

Қудуқ стволининг қийшайиши жадаллиги ва ковакларнинг пайдо бўлиши, тоғ жинсларининг литологик тавсифномалари, бурғилаш эритмаларининг таркибидаги филтратларнинг таъсирлари натижасида тарновлар ҳосил бўлиши сезиларли даражада кескинлашади.

Бурғилаш жараёнида юзага келадиган мураккабликлардан бири - бурғилаш ва мустаҳкамлаш колонналари ҳамда бурғилаш асбобларининг тутилиб қолишларидир. Уларнинг олдини олиш учун:

- қудуқ деворларида юпка ва зич қобиқларни ҳосил қилувчи юқори сифатли бурғилаш эритмаларини қўллаш;
- бурғилаш эритмаси оқими тезлигини рухсат этилган қийматларида максималъ таъминлаш;
- бурғилаш эритмасини бурғилаб чиқарилган тоғ жинслари заррачаларидан тўлиқ тозалаш, бурғилаш эритмалари таркибига мойловчи қўшимчалар – нефть, графит ва шу каби кимёвий реагентларни қўшиш.

Қудуқларни бурғилаш жараёнида асосий мураккабликлардан бири бурғилаш эритмаларининг ютилиши ҳисобланади.

Бурғилаш эритмаларининг ютилишини олдини олиш учун гидростатик босимни пасайтириш, яъни бурғилаш эритмалари зичлигини камайтириш орқали эришилади. Бунда бурғилаш эритмалари “турғун” босим остида енгиллаштирилган полимер эритмалар ва унга тўлдирувчилар киритиш билан амалга оширилади.

Бурғилаш эритмаларининг ютилишини олдини олиш учун гидродинамик босимни камайтириш эритманинг структура-механик хоссаларини ростлаш, кўтариш-тушириш операцияларининг тезлигини рухсат этилган қийматларда чеклаш, эритманинг циркуляция жараёнини бир текисда тиклаш, чиқиш оқими тезлигини ростлаш ва бурғида сальниклар ҳосил бўлиши олдини олиш орқали эришилади.

Қудуқларни бурғилаш жараёнида нефгаз пайдо бўлиши ҳам мураккабликларга сабаб бўлиб, унинг олдини олиш учун тегишли чораларни амалга ошириш зарурати тўғилади.