

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти

Магистратура бўлими

**Қўлёзма ҳуқуқи
УДК 665.63**

Насиллаев Даврон Холмирзаевич

"Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсатгичларини тадқиқот қилиш" ("Муборакнефтгаз" УШК мисолида)

Мутахассислик: 5A311901 - "Нефт ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш"

**Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

**Илмий раҳбар:
Ф.А. Бойманов
" ____ " _____ 2015йил**

Қарши - 2015 йил

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
«НГКИТ ва УФ» кафедраси мудири
т.ф.н., доц. Н.Х.Эрматов
« ____ » _____ 2015 йил

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ БЎЙИЧА

РЕЖА – ТОПШИРИҚЛАР

Қарши муҳандислик—иқтисодиёт институти Магистратура Кенгашининг «2013» йил «21»ноябрдаги 519/Т - сонли қарори билан тасдиқланган «НГКИТ ва УФ » кафедраси бўйича « Кудукларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсатгичларини тадқиқот қилиш» ("Муборакнефтваз" УШК мисолида) мавзусидаги магистрлик диссертацияси Ф.А. Бойманов илмий раҳбарлигида магистр Д.Х. Насиллаев томонидан тугалланган ҳолда «20» май 2015 йилда «НГКИТ ва УФ» 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. Кудукларни газлифт усулида ишлатишни самарали технологияларини қўлланилишини асослаш - «2013-2014» йил ноябр-апрел ойида

2-боб. Куруқ конини умумий ҳолатини таҳлили - «2015» йил май-апрел ойида

3-боб. Кудукларни газлифт усулида ишлатишни самарадорлик кўрсатгичларини ошириш ва такомиллаштиришни илмий асосларини кон маълумотлари асосида ўрганиш- «2014-2015» йил ноябр-апрел ойида

Диссертация «НГКИТ ва УФ » кафедрасида 2015 йил « ____ » майда ўтган дастлабки ҳимоясида илмий раҳбар томонидан берилган топшириқлар;

Топшириқлар қабул қилинди: _____

(талабанинг имзоси, сана)

5A311901-“Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish” magistratura mutaxassisligi magistri Насиллаев Даврон Холмирзаевичning "Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсатгичларини тадқиқот қилиш" ("Муборакнефтгаз" УШК мисолида) mavzusidagi magistrlik dissertatsiyasiga

Аннотация

Mavzuning dolzarbligi. Қудуқларни фаввора усулида ишлатиш жараёнининг узок муддат давом этиши конни ишлатишни режимини тўғри танланишига чамбарчас боғлиқдир. Газлифт усули нефт конларни ишлатишни биринчи ва иккинчи босқичларида қўлланилиб, компрессорли ёки компрессорсиз усулда ишлатилади. Диссертация ишида конда янги технологияларни қўллаш ва қазиб олиш кўрсатгичлари таҳлил қилинади ҳамда газлифт қудуқларини фаввораланишини таъминлаш ҳисоблар келтиилади.

Ishning maqsadi va vazifalari. Нефть конлари бирламчи даврда фаввора усулида ишлатилади ва маълум давр ўтгандан кейин қатламнинг босимини пасайиб кетиши ҳисобига сўниш даври бошланади. Шунинг учун қудуқларни ишлатишни иккинчи давр бошланади яъни, газлифт усулига ўтказилади. Газлифт усулида нефт қазиб олишни ҳар хил усуллари таҳлил қилинади, ишга тушириш усули ва оптимал режими ишлаб чиқилади.

Tadqiqotning obyekti va predmeti. “Муборакнефтгаз” УШКга тармоғидаги Крук қонида қудуқларни газлифт усулида ишлатиш натижалари таҳлил қилинади ва суюқликни кўтарилишини тежамкор усуллари ишлаб чиқилади.

- **Tadqiqotning uslubiyati va uslublari.** мавзу бўйича бажарилган тадқиқотларнинг натижаларини таҳлил қилиш;
- тадқиқот объектидан олинган қудуқларни газлифт усулида ишлатишни маълумотларини умумийлаштириш ва таҳлил қилиш;
- конда қудуқларни газлифт усулида самарали ишлатиш кўрсатгичларини илмий асослаш учун таҳлилий ишларни олиб бориш.

Tadqiqotning ilmiy jihatdan yangilik darajasi. Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш бўйича олиб борилаётган ишлар ва муаммолар, газлифт усулида қўлланиладиган технологиялар ва техникаларни самарали ишлар ҳамда оптимал кўрсаткичлари таҳлил қилинади ва такомиллаштириш бўйича тавсиялар берилади.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati va tadbiqu. Конда нефт қазиб олишни жадаллаштириш бўйича ҳар хил технологияларни қўллашни асослаш, ишлатишни оптимал режимини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш бўйича таклифлар келтирилади.

Ishning tuzilishi va tarkibi. Dissertatsiya ishi kirish qismidan, uchta bobdan xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan tashkil topgan.

Bajarilgan ishning asosiy natijalari. . Конни газлифт усулида фавворали ишлатишдаги муаммолар ва янги технологияларни қўллаш ишлари ўрганилган, қазиб олиш кўрсаткичларини самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади.

Xulosa va takliflarning qisqacha umumlashtirilgan ifodasi. Ishda amaliy ma'lumotlar tahlil qilingan, tadqiqot obyektidagi natijalar olingan va ishning ilmiyligi asoslangan, suyultirilgan neft gazlarini qayta ishlash bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

МУНДАРИЖА		
Кириш.....		5
I боб. Коннинг умумий ҳолатини таҳлил қилиш.....		
1	Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш бўйича таҳлилий маълумотлар ва кондан нефт қазиб олишни асослаш.....	11
2	Қуруқ конидан нефт қазиб чиқариш жараёнини жадаллаштиришда ҳар хил технологияларни қўллашни асослаш.....	13
3	Коннинг жойлашув жойи	18
4	Маҳсулдор қатламнинг коллектор хоссаси.....	21
I боб бўйича хулоса.....		25
II боб. Газлифт қудуқларни ишлатишни ва ишга тушириш жараёнларини таҳлил қилиш.....		
1	Қудуқларни газлифт усулида ишлатишни асослаш.....	27
2	Газлифт кўтаргичларнинг конструкцияси.....	31
3	Газлифт кўтаргичларнинг ҳисоблашни кетма-кетлиги.....	35
4	Газлифт қудуқларни ишга тушириш жараёнини таҳлили.....	39
5	Газлифт қудуқларни жиҳозлари.....	43
II боб бўйича хулоса.....		47
III боб. Газлифт усулида конни ишлатиш жараёнини бошқариш йўллари тақомиллаштириш ва қазиб олиш кўрсаткичларини самарадорлиги ошириш.....		
1	Газлифт қудуқларни ишга тушириш жараёнини кетма-кетлиги.....	50
2	Қатлам босими пасайган даврда конда қудуқларни газлифт усулида даврий ишлатиш.....	54
3	Газлифт қудуқларини тадқиқот қилиш.....	57
4	Газлифт усулида суюқликни кўтаришда тежамкор усулни танлаш	62
5	Қудуқларни газлифт усулида ишлатишда газнинг солиштирма сарфини ҳисоби.....	66
6	Қуруқ конидан нефт қазиб олиш кўрсаткичлари.....	69
III боб бўйича хулоса.....		73
Хулоса.....		76
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....		80
Илова		

Кириш

Диссертация мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги. Президент И.А.Каримовнинг "2015 йилда иқтисодиётимизда туб таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, модернизация ва диверсификация жараёнларини изчил давом эттириш ҳисобидан хусусий мулк ва хусусий тадбиркорликка кенг йўл очиб бериш — устувор вазифалар" тўғрисидаги маърузасида 2011 -2016 йилларда олий таълим муассасаларини моддий -техник базасини модернизация қилиш дастури доирасида қурилиш, капитал таъмирлаш ва жиҳозлаш бўйича катта ишларини амалга оширилганлиги тўғрисида гапирди. Эндиги навбатда соҳалар бўйича сифатли кадрларни тайёрлаш ҳамда тайёрланган мутахассислар халқора талаблар меъёрларига жавоб бераолишлиги тўғрисидаги фикрларни ўз маърузасида келтирган. 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган маърузасида нефт ва газ тармоғини ривожлантириш бўйича бир қатор масалалар тўғрисидаги вазифалар ҳам белгилаб берилган [6].

Республикамиз Президенти И.А. Каримов томонидан ўз йўлимизни янгилаш ва истиқболнинг ташқи ва ички концепциясини тўғри йўналиши ишлаб чиқилди. Республикамизда олиб борилаётган иқтисодий ва ижтимоий сиёсат жараёнларни барқарор ривожланишига йўналтирилган бўлиб, барқарорлик иқтисодиётнинг ютуғи сифатида қаралган ҳамда нефтгаз саноатидаги қархоналарнинг ривожланиши муҳим иқтисодий кўрсаткичлардан бири ҳисобланган.

Республикамизда нефт ва газ саноати кўп тармоқли ҳисобланади, ўзининг таркибида вертикал-интеграцион тизимни ташкил қилади, қудуқнинг тубидан истеъмолчигача бўлган тармоқни назорат қилади. Бундай катта қувватга эга бўлган тизимнинг барқарорлигини таъминлаш етук билимдон мутахассисларни ўқитишни ва тарбиялашни тақозо этади.

Қудук туби зонасида суюқликларни қазиб чиқариш жараёнида оқим токи бир-бири билан кетма -кет узлуксиз бўлиши ёки ҳайдаш жараёнида тарқалган ҳолда бўлади. Конларни ишлатиш самарадорлиги қатлам қудук туби зонасининг ҳолатига, қазиб олиш дебитига, ҳайдовчи қудукларнинг самарасига ва қатлам энергиясининг улушига ҳамда суюқликни қудук орқали кўтаришда энергиядан фойдаланишга боғлиқ бўлади.

Нефтгаз ва газконденсатлари маҳсулотларига бўлган талабни ошир кетганлиги ҳамда аҳолини тоза газ маҳсулотлари билан таъминлаш, транспорт воситаларини ёкилғи ресурслар билан таъминлаш учун геологик кидирув ишларини кучайтириш, янги майдонларни очиш, конларни ишга тушириш, эски конларни янги техника ва технологиялар билан жиҳозлаш зарурдир.

Шу мақсадда мазкур диссертация ишимда Крук конидан нефт қазиб олишни энг самарали йўлларида бири қатламнинг табиий энергиясидан самарали фойдаланиш учун газлифт усулини қўллаш, олинган кўрсаткичларини таҳлил қилиш, уни такомиллаштириш, янги таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқишдан иборат.

Диссертация ишида конда янги технологияларни қўллаш ва қазиб олиш кўрсаткичлари таҳлил қилинади ҳамда газлифт қудукларини фаввораланишини таъминлаш ҳисоблар билан тасдиқланади. Газлифт усулида қудукларни қазиб олиш кўрсаткичларини ошириш бўйича кўрсатмалар ишлаб чиқилади.

Тадқиқот объекти ва предмети. “Муборакнефтгаз” УШКга тармоғидаги Крук конида қудукларни газлифт усулида ишлатиш натижалари таҳлил қилинади ва суюқликни кўтарилишини тежамкор усуллари ишлаб чиқилади.

Тадқиқот мақсади ва вазифалар. Қудукларни газлифт усулида ишлатишни самарадорлиги ошириш учун янги технологияларни қўлланилишини асослаш, кон шароитида қудукларни газлифт усулида ишлатишдаги содир бўладиган мураккабликларни ва муаммоларни ўрганиш

асосида ишлатишнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш ва тавсиялар бериш. Мазкур диссертация ишимда "Муборакнефтваз" УШК конларида газлифт усулида ишлатиладиган қудуқларда олиб бориладиган ишларни ва ишлатиш кўрсаткичларини тадқиқот қилиш ҳамда такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг илмий янгиликлари. Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш бўйича олиб борилаётган ишлар ва муаммолар, газлифт усулида қўлланиладиган технологиялар ва техникаларни самарали ишлар ҳамда оптимал кўрсаткичлари таҳлил қилинади ва такомиллаштириш бўйича тавсиялар берилади.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари. Қудуқларни ишлатишда газлифт усулини қўлланилиши, ишга тушириш жараёнини кетма-кетлиги ва конструкцияси тўғри танланиб самарадорликни ошириш мумкин.

Тадқиқотнинг мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи. Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш муаммолар билан Шухов В.Г., Кудинов В.И., Ибрагимов Л.Х., Мищенко И.Т., Челоянц Д.К., Дунюшкин И.И., Сахаров В.А., Грон В.Г., Богомольный Г.И., Гумерский Х.Х., Марьенко В.П., Кондратюк А.Т., Золотухин А.Б., Гудместад У.Т., Ермаков А.И., Якобсен Р.А., Вовк В.С., Лосет С, Шхинек К.Н., Валеев М.Д., Уразаков К.Р. Сейтпагамбетов Ж.С., Газаров А.Г., Рекин С.А., Казак А.С. Каплан Л.С., Нагаев Ф.М., Песляк Ю.А., Уразаков К.Р. Акрамов Б.Ш., Шафиев Р.У., ва бошқалар шуғулланишган.

Тадқиқотда қўлланилган услублар.

- мавзу бўйича бажарилган тадқиқотларнинг натижаларини таҳлил қилиш;
- тадқиқот объектидан олинган қудуқларни газлифт усулида ишлатишни маълумотларини умумлаштириш ва таҳлил қилиш;
- конда қудуқларни газлифт усулида самарали ишлатиш кўрсаткичларини илмий асослаш учун таҳлилий ишларни олиб бориш.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Конда нефт қазиб олишни жадаллаштириш бўйича ҳар хил технологияларни қўллашни асослаш, ишлатишни оптимал режимини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш бўйича таклифлар берилади.

Диссертация таркибининг қисқача тавсифлари. Диссертация иши кириш қисмидан, шунингдек учта бобдан, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар қисмидан ташкил топган. Асосий матн "Microsof Office" дастурий тўплам системаси " Microsof Office Word - 2007" программаси услубида ёзилган бўлиб 81 бетдан, 14-расм, 8-жадвалдан иборат.

I боб. Коннинг умумий ҳолатини таҳлил қилиш

1.1. Қудукларни газлифт усулида ишлатиш бўйича таҳлилий маълумотлар ва кондан нефт қазиб олишни асослаш

Қатламдаги табиий энергия пасайиб кетгандан кейин қудукни фаввораланиши тугайда ва газ усулида нефтни қазиб олиш жараёни бошланади. Қудукдан ер устига маҳсулот қатлам энергиясидан ва қатлам устидан бериладиган газнинг босими таъсирида кўтарилади ва бу газлифт усулида ишлатиш дейилади.

Қудукларни газлифт усулида ишлатиш жараёнларида бир қатор муаммолар ва мураккабликлар учрайди. Бундай муаммоларга ҳайдаладиган газ оптимал кўрсаткичдан ошиб кетганда қазиб олиш кўрсаткичига салбий таъсир этиши, нефтнинг таркибидан кўп миқдордаги йўлдош газларни ажралиши, сувланиш даражасининг меъёридан ошиб кетиши, барқарор сувнефт эмульсияларини пайдо бўлиши, механик аралашмаларнинг миқдори ва бошқалар.

Нефт қазиб олиш жараёни мураккаб бўлиб, конни ишлатишни оптимал режимига ҳамда жорий ва даврий равишда олиб бориладиган илмий тадқиқот маълумотларини қанчалик даражада тўғрилигига ва таҳлиliga боғлиқдир. Бу муаммолар билан Шухов В.Г., Кудинов В.И., Ибрагимов Л.Х., Мищенко И.Т., Челоянц Д.К., Дунюшкин И.И., Сахаров В.А., Грон В.Г., Богомольный Г.И., Гумерский Х.Х., Марьенко В.П., Кондратюк А.Т., Золотухин А.Б., Гудместад У.Т., Ермаков А.И., Якобсен Р.А., Вовк В.С., Лосет С, Шхинек К.Н., Валеев М.Д., Уразаков К.Р. Сейтпагамбетов Ж.С., Газаров А.Г., Рекин С.А., Казак А.С. Каплан Л.С., Нагаев Ф.М., Песляк Ю.А., Уразаков К.Р. Акрамов Б.Ш., Шафиев Р.У., ва бошқалар шуғулланишган.

Нефт маҳсулотларини ер устига олиб чиқишда қатламдаги газ уюмларидан, ер устидан газ ҳайдаш ва ҳаводан (ҳозир фойдаланилмайди) фойдаланилган.

Нефтни сиқилган газ кўтариш биринчи марта 1987 йил Бакуда В.Г. Шухов томонидан аалга оширилган. Бугунги кунда газлифтли ишлатиш иккита модификацияда амалга ошиилади:

- компрессор станцияси ёрдамида газ сиқилади-компрессорли лифт;
- газ уюмидаги сиқилган газдан фойдаланилади-компрессорсиз газлифт дейилади.

Газлифтли ишлатиш иккита принципиал турга бўлинади.

1. Тўхтовсиз газлифт.
2. Даврий газлифт.

Кудукнинг маҳсулоти етарлича катта бўлганда тўхтовсиз газлифт усули қўлланилади. Агар кудукнинг маҳсулоти кам бўлганда даврий равишда ишлатилади.

Крук конидан нефт қазиб олишнинг истикболи нефт захираси билан боғлиқдир:

- газ дўпписини чегараси томон силжиш (ҳозирги вақтда нефт қазиб олишда ишлаётган кудуклар дренажлаштирилаяпти);
- уюмнинг сув босган қолдиқ участкаларидаги нефтни қазиб олиш;
- ишлатиш кудукларидан ўз вақтида олдин ишдан чиққан зоналардаги (техник авариялар, тизмани пачоқланиши ва ҳоказо) ҳамда рапали районларда, кудук тури билан эгалланмаган нефтлар;
- қатламчалар коллекторидаги қирқими участкасидаги оралиқ паст ўтказувчан коллектор хоссали тоғ жинсларидаги нефтлар;
- юқори қатлам билан қабул қилувчи коллектор хоссаларига ва туб “паст” ангидритлар оралиғидаги паст коллектор хоссасига эга бўлган доломитли оҳактошларни таркибида ҳисобга олинмаган нефтлар.

Нефт қазиб олишни мумкин бўлган бирдан бир келажакдаги захиралари туб “паст”ки ангидрит ва юқори-коллектор қатламларнинг (кудуклар гидродинамик тадқиқоти) ўрталигидаги оралиқлар ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда бу ерда катта бўлмаган дебит ($1 \div 2$ т/кун) билан №53, 85 ва 204 кудуклар ишлатилмоқда.

Нефт казиб олишда чегараловчи омилларда паст ўтказувчан коллекторларнинг хоссалари ҳисобланиб, яхшилаш учун қатламни очишда қатламга чуқур кириб борадиган кучли перфораторлардан фойдаланиш ва қатламга кўп ҳажмдаги кислотали ишлов бериш мақсадга мувофиқдир.

Бундай масалани амалга ошириш учун №87 ва 192 қудуқларда тешиш ишларини амалга ошириш керак бўлади. Коллектор хоссасини яхшилаш мақсадида №204 (ёки №5,153) қудуқларда тешилган ораликни секин таъсир этувчи кислотали ишлов беришни синаб кўриш керак. Агарда бу жараён суюқликни дебитини оширса, худди шундай катта дебитдаги кислотали ишлов беришни бошқа қудуқларда ҳам амалга ошириш мумкин. Агарда ижобий натижалар олинса, бу тидбирларни тоғ жинсларининг маҳсулдор қирқим ораликларига, яъни паст ўтказувчан коллектор хоссасига эга қатламларда ҳам амалга ошириш мумкин бўлади.

1.1-жадвал

Ангидрит остидаги паст ўтказувчан қирқим ораликларини ишлатиш бўйича қуйидаги тавсияларни бериш мумкин.

Қудуқлар №	Жорий сувланганлик, %	Жорий нефт дебити, т/кун	Перфорация оралиқлари	Кутиладиган нефт дебити т/кун
192	96	1,9	2902-2906	3,0
87	99	0,04	2908-2916	3,0-5,0

Қудуққа оқимни жадаллаштириш учун қудуқ туби зонасига секинлаштирилган реакцияли кислотали ишлов бериш тавсия қилинади. Қатлам тоғ жинслари зич жинслардан иборат бўлиб, асосан оҳактошлардир. Крук конида нефт захирасини кам қолганлиги учун янги қудуқларни бурғилаш орқали казиб олишга кетган харажатларни қопламайди. Шунинг учун қатламни радиал бурғилаб очишни қўллаш асослидир.

1.2. Крук конидан нефт қазиб чиқариш жараёнини жадаллаштиришда хар хил технологияларни қўллашни асослаш

Ён горизонтал устунларни бурғилаш усулини қўллашдан асосий мақсад кўп қатламли яхлит бўлмаган уюмларни қуршаб олиш натижасида нефт олувчанликни ошириш, ҳамда ҳаракатсиз, тўхтаб қолган, маҳсулдорлиги паст самарасиз ва кучли сувланган қудуқларни тўлиқ ишга туширишдир. Қўйилган мақсадга эришишда қуйидаги умумий жараёнлар амалга оширилади:

- сўнгги боскичда ишловга бериладиган уюм тўхтатилади, олдин перфорация қилинган қудуқлардан биттаси босим билан цементланади ва янги стволнинг остида цемент кўприги барпо қилинади;

- цементлаш юқори босимда амалга оширилади, ствол зонасида сув ёки флюид пайдо бўлишига йўл қўйилмайди;

- ишлатиш тизмаси герметикликка синалади, кўп қатламли нефт уюмининг юқори қисмидан янги ишлатиш тизмаси бурғиланади ва янги қия йўналтирилган ствол очилади;

- янги стволни бурғилаш ва олдинги очилган стволни тўхтатиш ҳисобига пайдо бўладиган оқимларнинг олдини олади;

- горизонтал ва қия ствол ишланмаган қатламда ёки коллекторли қисмида очилади.

Нефт уюмлари горизонтал қудуқлар билан ишланганда, тик қудуққа нисбатан кўп миқдорда нефт қазиб олиш мумкин. Горизонтал қудуқларни сизилиш майдонини (дренадли) кўп марта кўпайганлиги сабабли, нефт қазиб олиш дебити 10 марта ва ундан ҳам кўпроқ бўлиши мумкин.

Нефт ва газни қия ёки горизонтал қудуқлар ёрдамида қазиб олиш ишлари 1940 йилларда бошланган. 1979 йилга келиб бундай қудуқлар жуда кўп бурғиланди. Бу вақтгача саноатда тик қудуқлар ва гидро ёриш усулида нефт маҳсулотларини олиш амалга оширилган.

Горизонтал қудуқлар ёки ўқиға нисбатан бурилиши кучайтирилган қудуқлар юқори даражада нефт олиш имкониятини беради, яъни қудуқ стволли маҳсулдор қатлам юзаси билан туташуш юзасининг максимал қийматини таъминлайди. Бундай қудуқларни қазишда сарф харажатлар ошиб кетади ва уларни тугаллашдаги технологиялари мураккабдир. Бурғилаш технологиясини тез жадаллашуви қудуқни бурғилашда технологик тадқиқотларни ўтказиш имкониятининг пайдо бўлиши, юқоридаги мураккабликларни ижобий ҳал қилишга, горизонтал қудуқларни бурғилашни кўпайтиришга олиб келди.

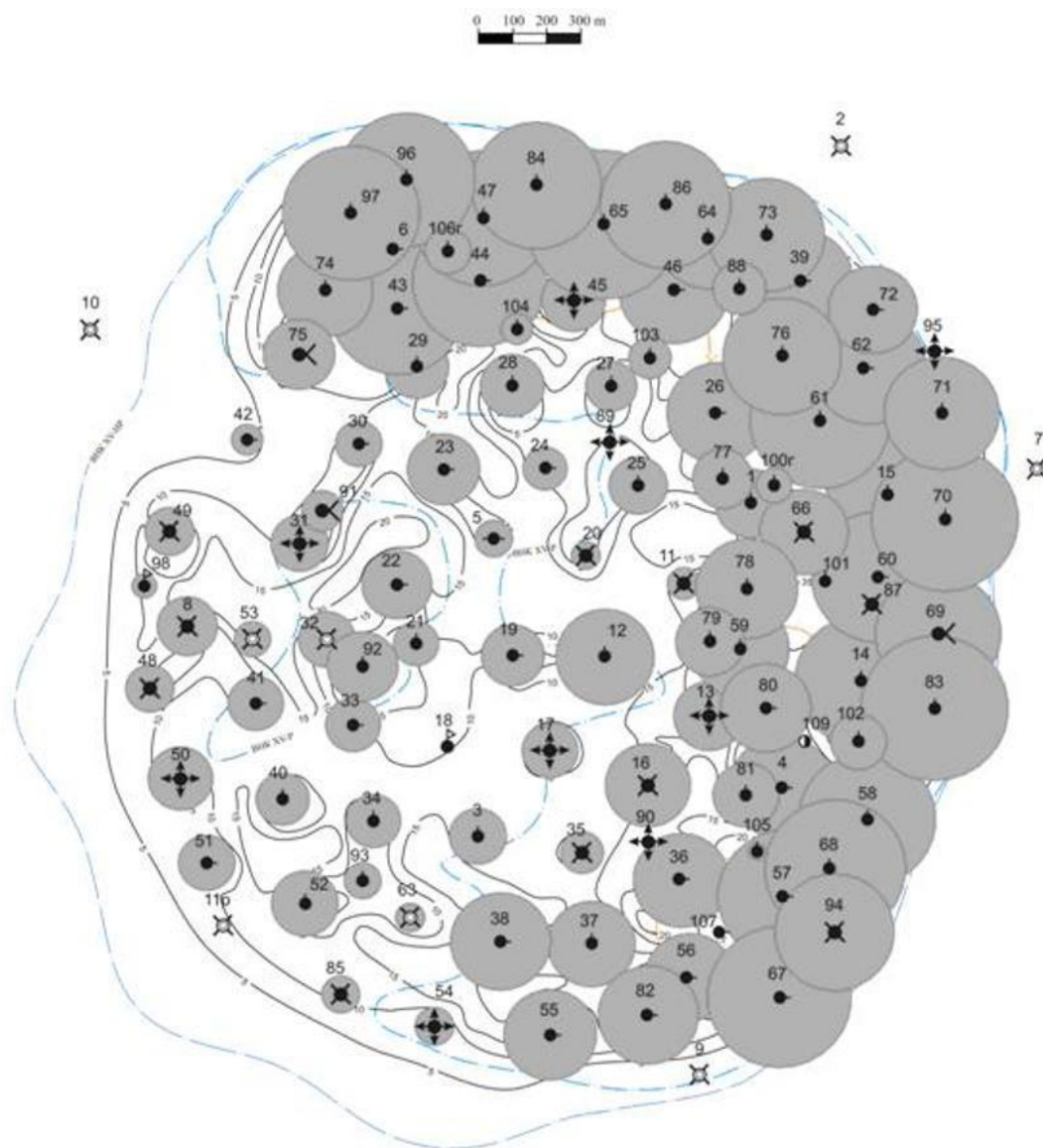
Ҳозирги вақтда қудуқларни бурғилаш моҳиятида кўпгина ишлатувчилар горизонтал бурғилаш учун мос келадиган (ўқдан оғдириб бурғилаш) вариантларни танлаш ва ундан кейин бурғилаш, тугаллаш ва қудуқни синаш, жадаллаштириш усулларида фойдаланиш ва нефтни коллекторлардан қия ёки горизонтал қудуқлар ёрдамида қазиб олиш баъзида қудуқдан экспоненциал фойда олишни ўстиради деган фикрларни айтишган.

Шунинг учун бутун дунёда горизонтал қудуқларни бурғилаш технологиясининг саноат миқёсида сезиларли даражада ўсганлиги, Республикамизда ҳам охириги йилларда нефт ва газ қудуқларини бурғилашда бу усулнинг қўлланилиш имкониятларини кенгайтирди.

Қудуқларни ва ён стволли горизонтал қудуқларни бурғилашда устуннинг оғиши профили чегаравий эгрланишдан ошиб кетмаслик керак.

Ҳар бир эгри чизиқли ва тўғри чизиқли участканинг охириги нуқтаси қуйидаги талабларга мос ҳолатда чегаравий рухсатдан ошиб кетмаслиги керак. Участканинг охириги нуқтасидаги зенит бурчаги лойиҳавий катталиқдан $+2^0 \div 3^0$ дан ошмаслиги, участканинг ҳар қандай қисмида ствол эгрилик радиуси рухсат этилган чегарадаги қийматдан кичик бўлиши керак.

Қия стволнинг чегаравий оғиши катталиги умумий оғиш бурчагининг йиғиндисига тенгдир. Қудуқни ҳар бир участкасида бу бурчак лойиҳавий катталиқдан 15% дан ошмаслиги керак.

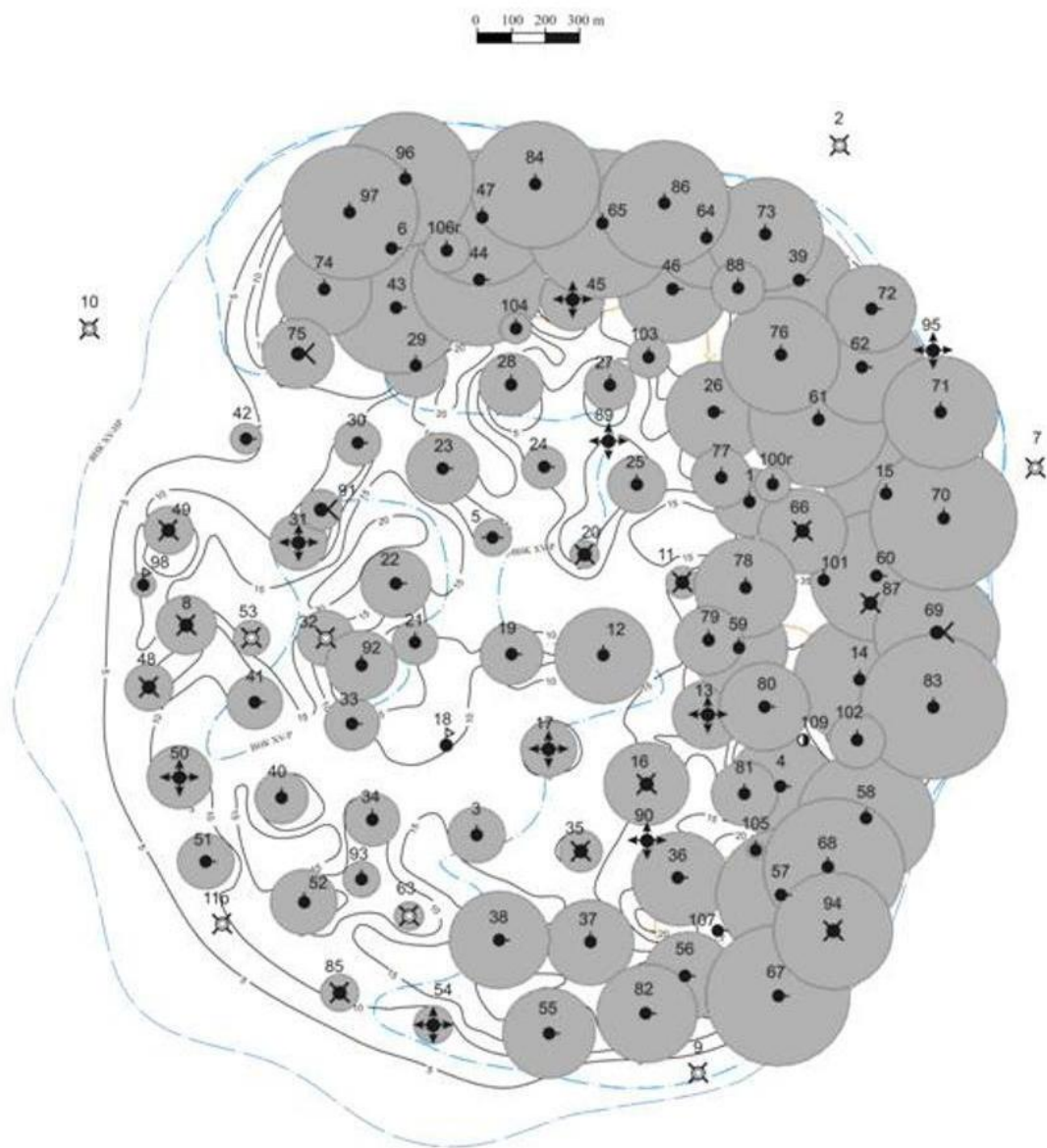


Шартли белгилар

Қудук

- ишлатиладиган газлифт
- чуқурлик насослар ёрдамида ишлатиладиган
- ишлатиш учун бурғиладиган
- тугатишда
- таъмирлаш ишларини кутишда тўхтатилган ишлатиш қудуғи
- тугатишдаги ишлатиш қудуғи
- тугатилган қидирув қудуғи
- назоратдагилар
- сув ҳайдовчи

- нефтга тўйинган жорий тенг чизиқлар
- СНК контурни бошланиши
- ГНК контурни бўлиниши
- радиусни бўлиниши
- $1 \text{ mm}^2 = 97,8 \text{ t нефти}$
- ишланган нефт захиралари



Shartli belgilar

Quduq

- ishlatiladigan gazlift
- chuqurlik nasoslari yordamida ishlatiladigan
- ishlatish uchun burg'ilash
- tugatishda
- ta'mirlash ishlarini kutishda to'xtatilgan ishlatish qudug'i
- tugatishdagi ishlatish qudug'i
- tugatilgan qidiruv qudug'i
- nazoratdagilar
- suv haydovchi

- neftga to'yingan joriy teng chiziqlar
- SNK konturni boshlanishi
- GNK konturni bo'linishi
- radiusni bo'linishi
- 0 10 20 mm
- 1 mm² = 97,8 t нефти
- ishlangan neft zahiralari

1.1-расм (33) XV-РУ, XV-Р горизонтларини нефт бўйича ишлатиш харитаси

Стволнинг эгриланишини ҳақиқий эгилиш бурчаги ҳар бир участкани бурғилаб бўлгандан кейин ҳар бир 500 метрдан кичик бўлмаган оралиқ учун ҳисобланади.

Горизонтал қудуқларни қазишнинг сифатли бурғиланишини таъминлаш учун ҳар бир участкада зенит бурчаги ўлчаниб назорат қилинади, қудуқ стволининг рухсат этилган чегаравий радиуси ва қудуқнинг эгриланишини рухсат этилган умумий бурчаги йиғиндиси назорат қилиб борилади. Берилган профил бўйича қудуқни бурғилаш траекторияси телеметрик тизим ёрдамида доимий назорат қилиб борилади.

Крук конида 2009 йилдан 2013 йилларда даврда тўхтаб қолган қудуқларни ишлатишга қайтариш мақсадида ён стволларни қирқиш ишлари амалга оширилган. Бу геологик-техник тадбирлар ёрдамида 35 та қудуқда ён стволларни қирқиш (3, 4, 6, 12, 14, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 51, 52, 56, 59, 63, 64, 69, 73, 78, 79, 81, 82, 93) ишлари амалга оширилган (1-расм).

Крук конида ҳам нефт қазиб олиш жараёнида ён стволли ва горизонтал қудуқларни қўлланилганлигини ҳисобга олсак қатламни радиал усулда бурғилаб очиш асослидир.

1.1-расмда 35 та қудуқда ўтказилган ГГТ (геологик техник тадбирлар)ни қиёсий натижалари келтирилган. Таққослаш маълумотларидан кўриниб турибдики ён стволларни қирқиш ҳисобига ўртача дебит 21 мартага ошган, амалда нефт қазиб олиш коэффицентини ошишига олиб келган.

Бундан ташқари қудуқларда ўртача нефт қазиб олиш ён стволларни қирқиш ҳисобига ошган, маҳсулотни сувланганлигини камайиши кузатилган, бу зонади СНК-нинг чегараси пастда бўлган.

Ён стволлари очилган қудуқларни ишлатиш бўйича маълумотлар 4, 5, 6-расмларда келтирилган. Қудуқларни ишлатишни динамикаси таҳлил қилиб, №12, 81, 82 қудуқларда ГГТ ўтказилгандан сўнг бошланғич нефт қазиб олиш

кўрсаткичи олдинги ҳолатидан юқори эканлиги кўриниб турибди, кудук ишлатишга кам сувланганлик билан ишга қўшилган.

Тадбирлар қўлланилгандан кейин умумий самар 01.07.2010 йил ҳолатига нисбатан олганда 76808.2 тонна қўшимча нефт қазиб олинган.

Юқоридагиларни қисқача хулоса қилиб, келтириш мумкинки, олдиндан тўхтаб қолган ишлатиш кудукларида ён стволларни қирқиб ишга тшириш натижасида 35 та кудук ишга туширилган. Бу кудуклар таъсирида эгалланмаган нефтни зоналар дренажлаштирилган, умумий нефт олувчанлик коэффиценти ошган, конни ишлатиш самарадорлиги яхшиланган.

1.3. Крук кони ҳақида умумий маълумотлар

Кон маъмурий жиҳатдан Бухоро вилоятининг Бухоро ноҳияси худудида жойлашган бўлиб, қуйидаги геофизик координаталар билан чегараланган.

39⁰12' - 30⁰14' шимолий кенглик.

64⁰32' - 64⁰35' шарқий кенглик.

Крук конидан 15 км шарқда Умид нефт ва газ кони, шимолдан 25 км масофада Ўртабулоқ кони мавжуд.

Крук конидан 40 км шимолдан юқори босимли Тошкент – Фрунзе Алма-ата магистрал газ қузури ўтган.

Ҳозирги вақтда қазиб олинаётган нефт маҳсулотлари Крук, Умид Ўртабулоқ нефт магистрал қузурига қўйилиб, махсус нефт юклаш эстакадасига йиғилади (Муборак ГПЗ). Юкланган нефт маҳсулотлари эса нефтни қайта ишлаш заводлари (Фарғона, Олтиариқ) га жўнатилади.

Кон майдонида сув манбаи йўқ. 70 км узоқликдан Амударё, 20 км узоқликдан Аму – Бухоро канали ўтади.

Сув танқислигини эътиборга олиб, Крук конида ўз эҳтиёжи учун махсус бурғилаш ишлари олиб борилган. Натижада 290-420 м чуқурликдан минераллашган сув оқими олинган, ундаги туз миқдори 5-8 г/л ни ташкил

этади. Бу кўрсаткич нефт, газ казиб чиқариш, ишлатиш қурилмаларига мос келмаслиги аниқланади. Ҳозирги вақтда ичимлик суви ва қурилмаларига ишлатиш учун сув Қоровулбозордан автоцистерналарда ташиб келтиралади.

Крук конида нефт, газ ва конденсатдан ташқари яна кўпгина фойдали компонентлар ҳам мавжуд.

Конни геологик – геофизик ўрганилганлиги

Крук кони геологик-геофизик томонидан катта ҳажмдаги излов, қидирув, текширув ишлари олиб борилган районга киради.

1970 йилда Кемачи – Зекри майдонида сейсмо-қидирув, синов ишлари олиб борилган 1918, 1919, 1920 метрларда Крук кони билан кесишгани аниқланган. Тузилмали харита бўйича аниқланган маҳсулдор қатлам XIII ва XV горизонтлар бўлиб, бир-бирига мос келмайди.

1975 йилда Кемачи сейсмопартияси томонидан №11, 75 кудуқларда излов ишлари Денгизкўл ёнбағирлиги, Қўшоб ётқизиғи ва Испанли кўтарилиши (50 м) майдонларини қамраб олган. Бу изланиш натижасида маҳсулдор қатламларнинг қуйи жинсларнинг жойлашиши (кемиридж-титон), шунингдек Крук конининг чегараси кўрсатилган Крук конидаги ғайритабiiй зона 24800079 профилида Ўртабулоқ сейсмопартияси томонидан 1979-81 йилларда текширилиб аниқланган.

Бу излов қидирув ишларининг натижаси риф қатламини таҳлил қилиш учун тузилган харитаси бўлиб, бу коннинг контурини аниқлаш имконини яратади. 1982 йилда сейсмо-қидирув партияси томонидан бир қатор геологик кесмалар тузилди.

Коннинг геологик тузилмаси

Крук конини ишга туширишдаги маълумотлар натижасида коннинг геологик тузилмаси аниқланди. Юра, бўр, полеоген ва неогенли тизимлари учун сувга тўйинганлигининг ўртача қолдиқ миқдори 22% ни, нефтга тўйинганлик коэффициенти эса 78% ни ташкил қилди. Шу жумладан нефтга тўйинганлик коэффициенти қатламлар бўйича қуйидагини ташкил қилди.

$XV_{py} - 0,75 \%$, $XV_p - 80\%$.

Кесимнинг нефтга тўйинган қисми учун ўртача ўтказувчанлик миқдори тўлагигича $0,185 \text{ мкм}^2$ ни ва перпендикуляр қатламланиш бўйича эса $0,0797 \text{ мкм}^2$ ни ташкил қилди.

Қатламлар бўйича эса бу миқдор қуйидагича бўлди:

XV_{py} қатлами учун тўлалигича $0,1976 \text{ мкм}^2$ ва перпендикуляр қатламланиш бўйича $0,051 \text{ мкм}^2$ ни;

XV_p қатламида $0,15796 \text{ мкм}^2$ ни ва перпендикуляр қатламланиш бўйича $0,01945 \text{ мкм}^2$ ви ташкил қилди.

Нефтлилик майдони

$XV-P$ ва $XV-PU$ қатламлари учун нефтлилик майдони 2160 м абсолют белгисидан ўтказилган чегара бўйлаб ўтказилган. Қабул қилинган чегарани ҳисобга олганда нефтлилик майдони қуйидагини ташкил қилади:

XV_{py} қатлами – 4769 минг м^2 .

XV_p қатлами (1-майдон) - 4769 минг м^2 .

XV_{po} қатлами (2-майдон) - 2064 минг м^2 .

Нефтга тўйинган маҳсулдор қатламни қалинлиги

Қудуқларда нефтна тўйинган қалинлик комплекс геофизик тадқиқот бўйича, ғоваклик коллектор тавсифи бўйича ажратилган.

Қудуқлар бўйича самарали қалинлик қуйидагича ўзгаради:

XV_{py} қатлами учун 0 дан $17,6 \text{ м}$ гача;

XV_p қатлами учун 0 дан 44 м гача.

Нефтлилик чегараси бўйлаб самарали қалинлик ўзгариши катталигини ҳисобга олган ҳолда захирани ҳисоблаш учун нефтга тўйинган самарали қалинликлар харитаси бўйича ўртача аниқланган ва қуйидагини ташкил қилган:

XV_{py} қатлами – $8,2 \text{ м}$.

XV_p қатлами (1-майдон) - 42 м .

XV_{po} қатлами (2-майдон) - 16 м .

Тектоникаси

Крук кони Чоржу тектоник поғонасининг жанубий-шарқий қисмида жойлашган бўлиб, Амударё кўтарилмасининг шарқий бортида жойлашган. Бу туманнинг асосий тузилмаси Испанли – Чандир ва Денгизкўл тулқинли шаклланма кўтарилмаси ва Қорақўл эгилмаларига ажратилади.

Крук кони Испанли – Чоржу кўтарилмасини таркибига кириб, йирик Кемачи – Зекри гумбаз тузилмасининг жанубий – ғарбий қисмида жойлашган.

Майдоннинг туз усти комплекси Кемачи – Зекри тузилмасининг периклинал қисмига мос келади.

Туз таги карбонатли комплексини тузилмали режаси амалда комплексни юқори қисмида риф массивини мавжудлиги билан мураккаблашган

Тузилмали харита юра терриген ётқиқиқларини тектоник тузилиши туз усти комплексини тузилишига ўхшашдир.

Шундай қилиб, Крук кони чегарасида туз устида ва туз таги терриген комплексида антиклинал тутқич мавжуд эмас.

Крук риф массиви аккумулятив – типографик пастликнинг чегарасида жойлашган бўлиб, ўрта ва юқори оксфорд чегарасида шаклланиши бошланган, кенг территорияни эгалланган. Чоржу тектоник поғонасини жанубий – шарқий қисмини бириктирувчи, Бешкент эгилмаси, Жанубий Ғарбий районни жануби Ҳисор тоғ тизмасини ўз таркибига қўшган.

XV-PU горизонтини қувватини ўзгариш характери етарли логунли фракциялар билан чегараланган бўлиб, Крук конини чегарасига бирикади ва риф массиви билан ўралгандир.

Риф чегараси XV-PU изопахатининг нолидан 250 м узоқлаштирилган ва бошқа район рифлари характерланади (Жанубий Кемачи, Жарчи, Шимолий Ўртабулок, Умид ва ҳ.к.).

1.4. Маҳсулдор қатламнинг коллектор хоссаси

Крук конида 8 та қудуқ бурғиланиб, 485 п.м намуналар колонкали бурғида олинган. Намуналарни асосий қисми XV-PU ва XV-P

горизонтларидан олинган, маҳсулдор қатлам каротаж комплексларига мансубдир.

Қирқимнинг газ тўйинганлик ҳамма қисми қудуқларни қирқимида XV-PU горизонти билан қирқилган.

Ғовакликни тақсимланиш хусусияти бўйича газга тўйинганлик қисми 2 та тоғ жинслари гуруҳига ўтказувчан ва ўтказмайдиганга бўлинади. Ғовакликни ўзгариш оралиғи коллектор тоғ жинси учун фоиз улушида 7% гача, ўтказувчан коллекторни тоғ жинсларида 7% дан 28% гача.

Бундан кўриниб турибдики тоғ жинси коллекторлар аниқ иккита – киррали кўринишда бўлиб, иккита турдаги коллекторлар мавжудлиги билан тавсифланади: ғовакли ва ғовак – кичик ковакли.

Газга тўйинган қисмининг ўртача ғоваклик қиймати 14,8%-ни, коваклилик – 17%-ни ташкил қилади.

Нефтга тўйинганлик ноколлектор-ғовакли тоғ жинслари учун XV-PU учун 9% гача, XV-P горизонтида эса 4 – 8% гача ўзгаради. Ғоваклик қиймати коллекторли тоғ жинслари учун 5% дан 30% гача ўзгаради.

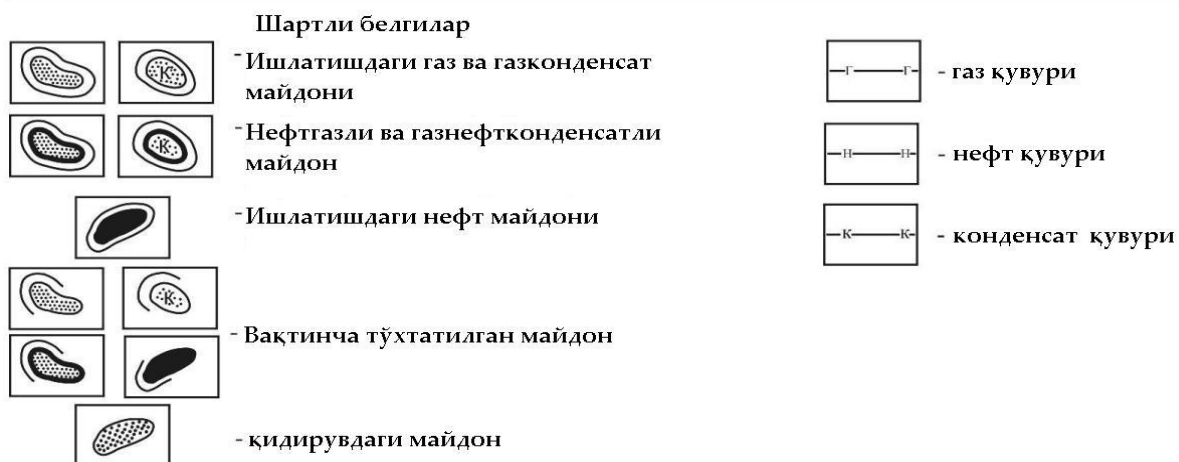
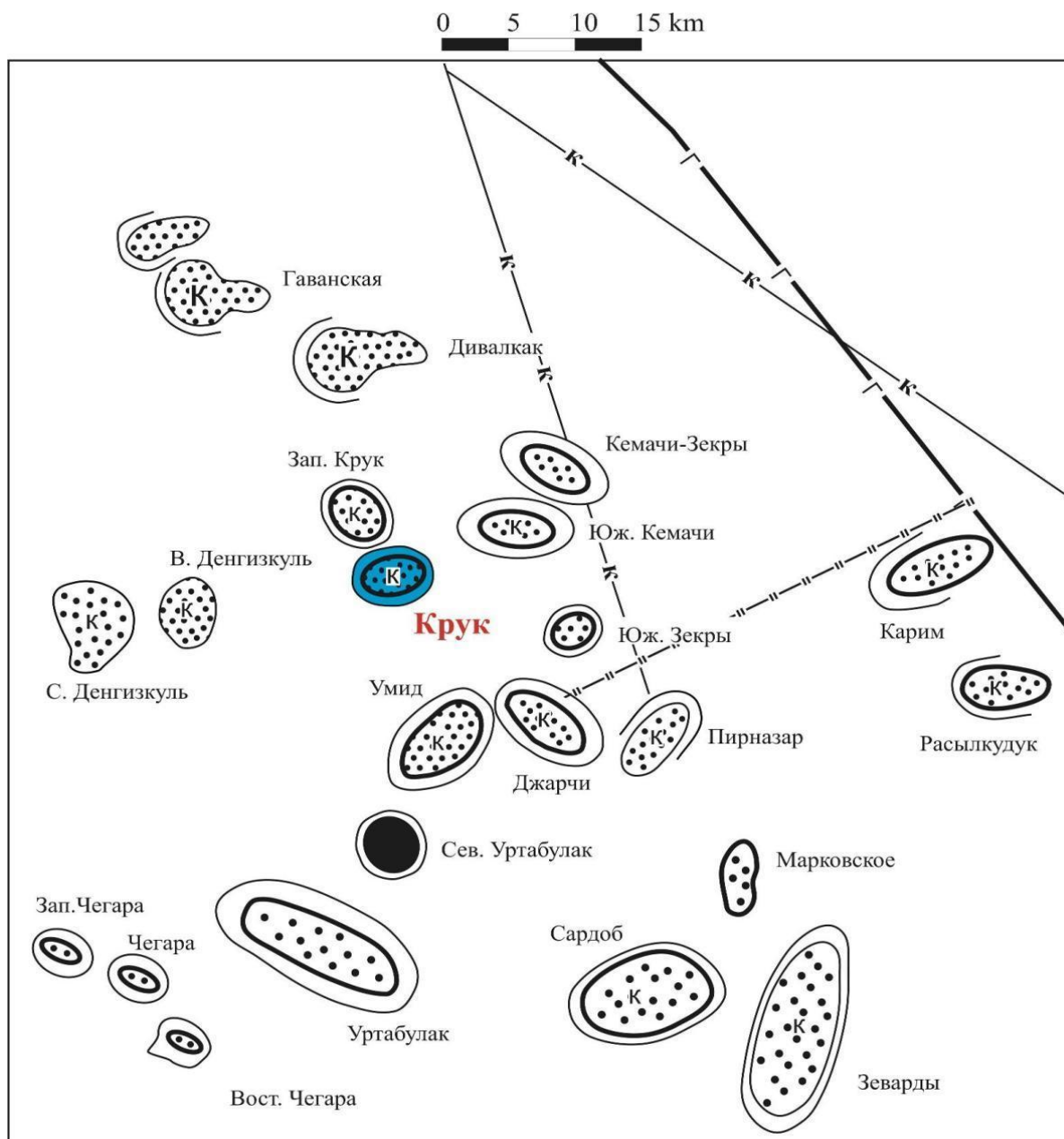
Умумий ҳолда нефтга тўйинганлик: XV-PU горизонти учун – 13,5%, XV-P горизонти учун 17,1% гача ўзгаради.

Нефтга тўйинганлик самарали қалинлик қудуқлар бўйича амалда қуйидагича ўзгаради: XV-PU учун – 0 метрдан 17,6 метргача, XV-P горизонти учун – 0 дан 44 метргача ўзгаради.

Коннинг стратиграфияси

Коннинг геологик қурилиши бўйича юра ёшигача бўлган тоғ жинслари ва қолдиқ ётқизикларни қопламалари, юра, бўр, полеоген, неоген ва антропоген тизими кўринишида. Маҳсулдор қатламнинг қисмида қуйидаги горизонт ётқизиклар мавжуд: XV-Риф таги, XV-P-рифли, XV- Риф усти.

XV-PP (риф таги) қўнғир оҳактошлар, қора-қўнғир, зичламали, лойлардан ташкил топган кристал приталари ва қайта кристалланган кальцийлар. Коллектор тоғ жинслари бирлик линзалар ва унча қалин бўлмаган қатламчалар кўринишида учрайди. Горизонтал қирқимининг остки



1.2-расм. Шарҳли харита

қисмида зич қатламлашган ва ғовакли ҳир хиллилик, қўнғир рангдаги оҳактошлар, афанитлар ва бўлакчали тузилмалар (XVa горизонт) кўринишида. XV-PT горизонтда №1-чи кудук очилган бўлиб, қалинлиги 149 метр. XV-P горизонт рифоген ётқизикларидаги горизонтлар ғовакли яхлит қатламлардан ва ғовакли-ковакли оҳактошлардан ташкил топган. Қирқимда ковакли-органоген, ковакли-сувли ўсимтали ва органоген оҳактошлар нотекис ҳолда тақсимланган бўлиб, водорослевой материаллар ва органоген қолдиқлардан иборат. XV-P горизонт юқори ғоваклилиги ва коваклилиги билан тавсифланади. Қирқимда ғоваклилик ва зичлигининг фарқи нисбатлар иккита боғламга бўлинади, пастки (XV-PII) қалинлиги 70 м÷113 м. Пастки боғламдаги коллекторларнинг улиши 39 % +61 % гача, баъзи бир алоҳидаги кудукларда (№6 ва 4) 85-88 % гача етади. Қирқимнинг юқори қисмида коллекторларнинг улуши жуда катта бўлиб, 90% - 100 % ни ташкил этади.

Рифли қурилманинг умумий (XV-P) қалинлиги 23 метрдан (№7-кудук) 175 метргача (№4 кудук) ташкил этади.

XV-PU горизонт XV-P ва XV-PU горизонтларнинг чегарасининг оралиқларида ҳар хил кон-геофизик таснифи рифли ва риф усти горизонтлари кузатилади. Литологик таркиби бўйича XV-PU горизонтнинг тоғ жинси XV –P горизонтга ёндош бўлган тоғ жинсларидан фарқ қилади ва кўп тармоқли ҳар хил кўринишдаги водорослевой, ковакчали, қуюқлашган ва органогенли оҳактошлар кўринишида бўлиб, уларнинг ўртасида ковакли водорослевой такибли оҳактошлар эгаллаган. Ғовакли фарқланмалари қирқим бўйича нотекис тақсимланган бўлиб, асосан кичик қатламчали ва линзали ётқизиклар кўринишида; уларнинг ҳажмий горизонтдаги улуши 20 % дан 40 % гача.

I боб бўйича хулоса

Кудуқларни ишлатишни газлифт усулини тўғри танланиши кўпгина омилларга боғлиқ бўлади. Бундан ташқари кўпгина нефть казиб олиш билан шуғулланувчи АҚШ, Россия, Канада, Қозоғистон ва ҳакозо давлатларда ҳам газлифт усули кенг қўлланилиб, унинг самарадорлик кўрсаткичлари ва узоқ муддат хизмат қилиши янги технологияларни қўлланилишига ва кудуқларни ишлатиш даврида тадқиқот маълумотларини таҳлил натажаларига боғлиқ бўлган.

Кудуқларни газлифт усулида ишлатишда қуйидаги кўрсаткичлар бўйича афзалликларга эга бўлиш мумкин.

Ишлатиш колоннасининг ҳар қандай диаметри катталигида ва кучли сувланган кудуқлардан форсировкали ҳажмдаги суюқликни олиш мумкин. Катта газ факторига эга бўлган кудуқларни ишлатиш жараёнида қатламдаги газнинг энергиясидан ҳамда кудуқнинг тубидаги босим тўйиниш босимидан кичик бўлганда ҳам самарали ишлатиш технологияси ўрганиб чиқилган.

Кудуқ стволининг профили газлифт кудуқларини самарали ишлатишга қия йўналтирилган кудуқларнинг профили ёки денгиз шароитидаги горизонтал кудуқларда фойдалниш мумкин. Бундан ташқари маҳсулдор қатламда юқори босим ва ҳарорат бўлганда ҳам ёки механик аралашмалар бўлганда ҳам унинг ишига кам таъсир кўрсатади.

Кудуқнинг дебити режимини бошқариш ва унинг соддалиги, газлифт кудуқларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларининг соддалиги, таъмирлаш ишларининг оралиғида ҳам замонавий жиҳозларни қўллашга қулайдир. Шуни ҳам кўрсатиш мумкинки, бир вақтнинг ўзида алоҳида ишлатиш, коррозия қарши, туз ётқизиқларига ва парафинга қарши курашнинг самарадорлигини юқорилиги ҳамда кудуқларни тадқиқот ишлаини олиб бориш қулайдир.

Крук кони чегарасида туз устида ва туз таги терриген комплексида антиклинал тутқич мавжуд эмас.

Крук риф массиви аккумулятив – топографик пастликнинг чегарасида жойлашган бўлиб, ўрта ва юқори оксфорд чегарасида шаклланиши бошланган, кенг территорияни эгалланган. Чоржу тектоник поғонасини жанубий – шарқий қисмини бириктирувчи, Бешкент эгилмаси, Жанубий Ғарбий районни жануби Ҳисор тоғ тизмасини ўз таркибига қўшган.

II боб. Газлифт кудукларни ишлатишни ва ишга тушириш жараёнларини таҳлил қилиш

2.1. Кудукларни газлифт усулида ишлатишни асослаш

Кудук тубидан нефтнинг ер устига кўтариб беришда табиий энергия етарли даражада бўлмаганда, кудукларнинг фаввораланиши тугайди. Лекин фаввораланишнинг давом эттириш учун кудукқа сиқилган газ ёки ҳаво НКҚлар ёрдамида ҳайдалади. Газни сиқиш жараёни компрессор қурилмаси ёрдамида амалга оширилади. Бундай усулда кудукларнинг ишлатишга компрессорли газ лифт усули дейилади.

Ҳозирги вақтда ишчи агент сифатида ҳаводан фойдаланиш тақиқланган, бунда аниқ нисбатларда углеводород газлари ва ҳаво аралашмаси чегаравий қийматга етганда портловчи аралашма (портловчи газ) пайдо бўлади, портлашга ва ёнғинга хавфлидир.

Кудукқа икки қатор НКҚлари туширилади. Ташқи қатордаги қувур орқали газ ҳайдалади – ҳаво ҳайдагич дейилади, иккинчиси орқали газ-нефт аралашмаси НКҚ орқали кўтарилади – кўтаргич деб аталади.

Ишчи агент сифатида юқори босимли қатламдаги газнинг энергиясидан нефтни кўтаришда фойдаланилганда, бу усул компрессорсиз газ лифт усули дейилади. Кўтарувчи ишчи агент сифатида газни кўлланилиши газлифт деб аталади. Газ ёки ҳавонинг компрессорли ишлатишнинг ҳаракати таъсири фаввора усулида ишлатиш билан бир хил бўлиб, газ энергияси ёрдамида амалга оширилади. Газ кўтаргич иккита қувур узатмасидан ташкил топган. Улардан биттаси газ узатишда, бошқаси билан эса суюқликни кудук тубидан ер устига олиб чиқишда фойдаланилади. Ишламайдиган кудукда, НКҚда ва кудукда суюқлик сатҳи бир хил бўлганда, бу статик сатҳ дейилади.

Суюқлик устунини кудук тубидаги босими қатлам босимига тенг бўлади ва қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$P_{кат} = H_{ст} \cdot \rho \cdot g \quad (2.1)$$

Ҳаво қувури орқали газ ҳайдалганда, у аввало унда жойлашган суyoқликни пастга сиқади, кейин эса кўтарувчи қувурга кириб боради ва суyoқлик кўтарила бошлайди, кўтарувчи қувурга қанча газ кириб борса, суyoқликни зичлиги шунчалик пасаяди ва шунча кўп баландликка кўтарилади. Бундан ташқари суyoқликнинг кўтарилиши, қувурнинг суyoқликка ботишига ҳам боғлиқ бўлади.

Агарда ҳаво қувури суyoқликнинг катта бўлмаган чуқурлигигача ботирилса, газ суyoқликни ер устига кўтармайди. У суyoқликни катта бўлмаган баландликкача кўтаради. Газ суyoқлик орқали бостириб кириб, қувур деворлари орқали пастга қараб оқади.

Суyoқликнинг кўтарилиши НКҚнинг диаметрига боғлиқ. Кичик диаметрли НКҚда бир хил сарфдаги ишчи агент суyoқликнинг сатҳини унча катта бўлмаган баландликка кўтаради. Юқоридаги фикрлардан маълум бўлаяптики, газли кўтаргичнинг таъсир этиш таркиби, кўтарувчи қувурлардаги суyoқликни газлантиришга асосланган бўлади, суyoқлик зичлигини камайтиради.

Газ тўхтовсиз равишда кўтарувчи қувурга ҳайдалганда, газланган суyoқлик қудуқ устигача кўтарилади ва отма тизимга тўпланади.

Ишловчи қудуқларнинг қувур орқаси фазасида бошқа сатҳ ўрнатилади, қайсики у динамик сатҳ дейилади (1-расм)

Динамик сатҳ ҳамма вақт статик сатҳдан паст бўлади. Динамик сатҳдан суyoқлик устунининг баландлигини қудуқ тубигача бўлган масофаси қудуқ туби босимига тенг бўлади.

$$P_{қуд.туби} = H_{дин} \cdot \rho \cdot g \quad (2.2)$$

Статик сатҳ ва динамик сатҳ қуйидагича аниқланади.

$$H_{ст} = \frac{P_{кат}}{\rho g} \quad (2.3)$$

$$H_{\text{дин}} = \frac{P_{\text{куд.туби}}}{\rho g} \quad (2.4)$$

Қудук устидан динамик сатҳгача бўлган масофа.

$$h_o = H - H_{\text{дин}} = H - \frac{P_{\text{куд.туби}}}{\rho g} \quad (2.5)$$

Н-қудук чуқурлиги.

Кўтарувчи қувурнинг бошмоқидаги босим, P_1 .

$$P_1 = (L - h_o) \cdot \rho \cdot g = h \cdot \rho \cdot g \quad (2.6)$$

Бу ерда: L – кўтарувчи қувурнинг узунлиги;

h – қувурнинг динамик сатҳга ботиш чуқурлиги.

2.6-чи формуладан h -ни топамиз.

$$h = \frac{P_1}{\rho g} \quad (2.7)$$

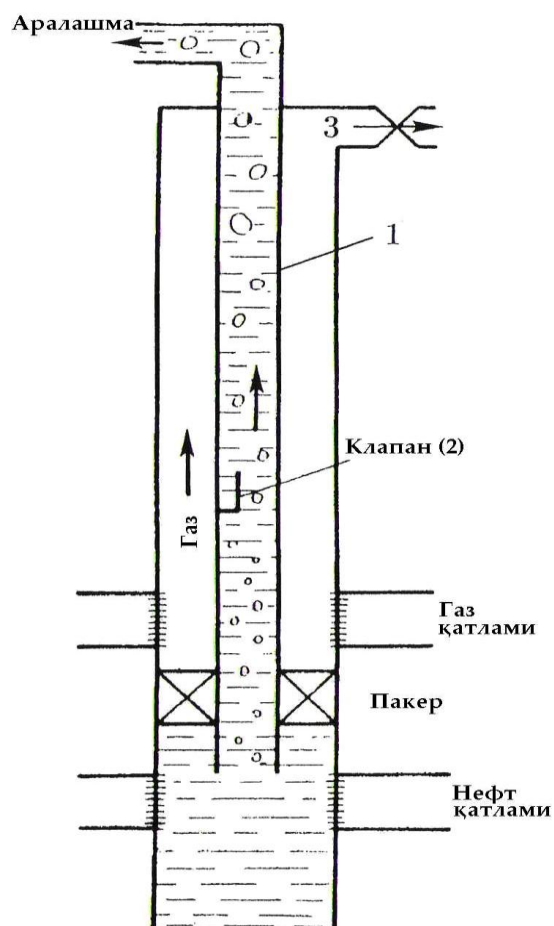
Кўтаргичнинг ботиш чуқурлигини кўтаргични умумий узунлигига нисбатини 100 га кўпайтириб, кўтаргични ботиш чуқурлигини фоизда топамиз.

$$h_{\text{нисбий}} = \frac{h}{L} \quad (2.8)$$

Кон амалиётида нисбий ботиш чуқурлиги қуйидаги формула орқали топилади.

$$h_{\text{кон}} = \frac{P_{\text{куд.туби}}}{L \rho \cdot g} \quad (2.9)$$

Суюқликни кўтаришда газ қудуқларидан чиқадиган газдан фойдаланилади ёки газ узатманинг юқори қисмидан фойдаланилади. Агарда газ узатмадан олинса, у бошида газ тақсимловчига узатилади, ундан кейин кон газ узатмасига узатилади. Бу усул компрессорсиз газлифт дейилади. Бундан ташқари қудуқ ичидаги газдан фойдаланиш мумкин (2.1-расм).



2.1-рaсм. Қудуқ ичи газлифт схемаси.

1-марказий қувур; 2-клапан; 3-қувур орқа ҳалқаси.

Агарда газ қатлами нефт қатлаидан юқорида жойлашган бўлса, унда газли суюқлик аралашмаси марказдаги газ қудуқдан (2) клапан орқали кўтарилади. У клапан пакердан юқorigа ўрнатилган. Ортиқча газ қувур фазаси орқали (3) қувур орқали чиқарилади (2.1-рaсм).

Клапан шундай шаклда ҳисобланганки, у орқали кирадиган газ ва кўтаргич ичидаги ички босим клапан орқали суюқликнинг марказий қувури орқали суюқликни қудуқ устигача ва отма тизимга кўтарилишини таъминлайди.

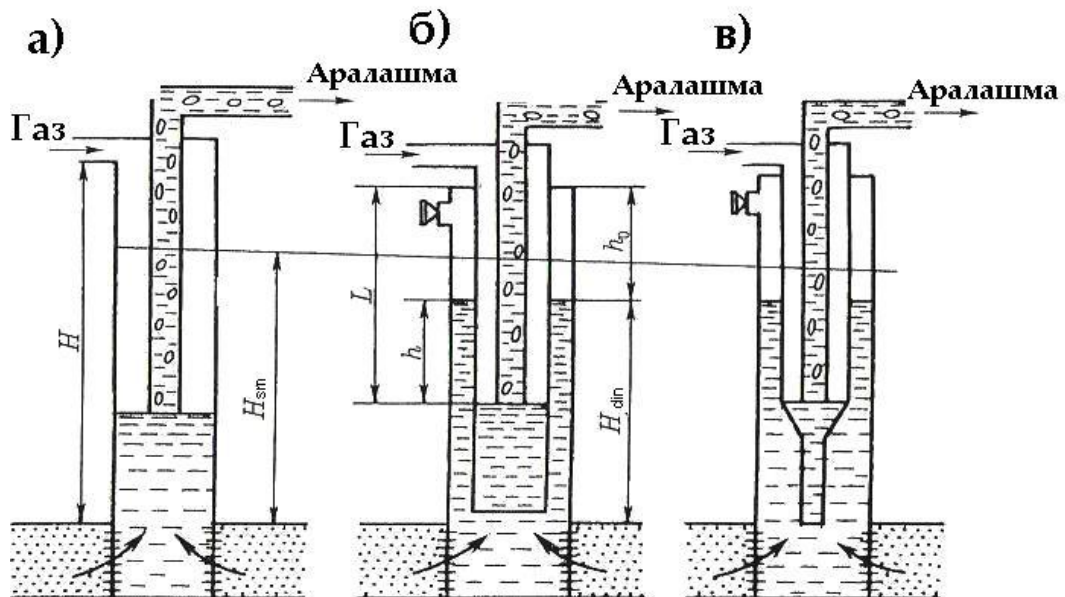
Компрессорсиз газлифт мақсадга мувофиқ ва тежамкор бўлиб, юқори босимдаги табиий газ мавжуд бўлса, табиий газ энергиясидан нефтни кўтаришда ва чиққандан сўнг ҳам ундан (иситишга, маиший хизматга, нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш) фойдаланилади.

2.2. Газлифт кўтаргичларнинг конструкцияси

Газ ҳаво кўтаргичлари тизими қувурлар қаторининг сонига, қудукқа туширилишига, сиқилган газ ҳаракатини йўналтиришга ва газнефт аралашмасини узатишга мувофиқ гуруҳларга бўлинади.

Кўтаргичлар бир қаторли, икки қаторли ва ярим қаторли бўлади (2-расм). Бу қудукқа тушириладиган қувурлар сонига боғлиқ. Ишчи агентни йўналтирилиши бўйича икки тизимга бўлинади: ҳалқали ва марказий. 2-расмда икки қаторли ҳалқали кўтаргич тизими тасвирланган.

Бундай кўтаргичда қудукқа икки қатор қувур туширилади. Бунда ишчи агент иккита тизма оралиғи ҳалқа фазаси орқали қувурга ҳайдалади, нефт эса ички қувур орқали кўтарилади. Қудук икки қаторли кўтаргич билан жиҳозланганда, ташқи қатордаги қувурлар қудукни фильтригача туширилади. У қатламдан тўпланган қумларни нефт билан олиб чиқади.



2.2-расм. Газлифт қудуғининг конструкцияси:

а – бир қаторли; б – икки қаторли; в – ярим қаторли.

Ички қувур қаторининг туширилиш чуқурлиги қатламнинг ҳарактерига ва компрессордан бериладиган максимал босимга боғлиқ. Бир қаторли

кувурларда ишчи агентларни кўтариш учун кўтарувчи кувурлар (H_{cm}) статик сатҳнинг тагигача туширилади, қудуқ ишлаганда кутиладиган динамик сатҳнинг ўрнатилишини ҳисобга олган ҳолда, керакли қудуқ туби босимини ($P_{куд.туби}$) таъминлайди.

НКҚ-нинг динамик сатҳга ботиш чуқурлигини, кўтаргичнинг ботиш чуқурлиги дейилади. Нефтгаз ва сув билан биргаликда марказий кувур орқали кўтарилади. Бир қаторли кўтаргичларда марказий тизимдан ишчи агент НКҚ-га ҳайдалади, газ суюқлик аралашмаси кувур оралиғи фазаси (ҳалқаси) орқали кўтарилади.

Марказий тизимнинг кўтаргичи амалий камчиликка эга.

Қум пайдо бўлувчи қудуқлар ишлатилганда, кувурлардаги бириктирувчи муфталарни қум емиради. НКҚ-нинг мустаҳкамлиги йўқолади, узилиб қудуқнинг ичига тушиши мумкин. Парафинли қудуқларни ишлатишда ҳалқа фазасида парафин ётқизиқлари ўтириб қолади, натижада қудуқ дебитини камайишига олиб келади, эҳтимол ҳалқа оралиғи тўлиқ парафин билан тўлиб қолади, қудуқда авария бўлиши ҳам мумкин.

Нефт конларида кўп ҳолатларда ҳалқали тизимли кўтаргичлар қўлланилади.

Бир қаторли ва икки қаторли кўтаргичларни ҳам ишлатиш тартиби худди шундай.

Икки қаторли кўтаргичнинг ютуғи шундаки, у кам катталиқдаги ишчи босим ва суюқлик оқимининг пульсациясида ишлайди, унда ҳалқа оралиғидаги ҳаво фазасини ҳажми бир қаторли кўтаргичга нисбатан кичик бўлади.

Кувур орқасидаги фаза, суюқлик устуни икки қаторли кўтаргичнинг бир текис ишини таъминлаш хусусиятига эга. Икки қаторли кўтаргичларнинг камчилиги металл сарфининг катталигидир.

Металл ҳажмини камайтириш мақсадида ва қумни яхши чиқариш учун ҳамда қудуқ тубида тўпланган қатлам сувини кўтаришда думли ярим қаторли кўтаргичлардан фойдаланилади.

У ташқи қатордаги қувурнинг давоми ҳисобланади (2.2-расм, в).

Бир қаторли кўтаргичларни жиҳозлашда шартли диаметрлари 48 мм дан 89 мм гача бўлган НКҚ-лар қўлланилади.

Икки қаторли кўтаргичлар учун ташқи қатор тизмаси учун 114 мм.дан – 73 мм.гача, икки қатор тизма учун 48 мм.дан – 73 мм.гача бўлган қувурлардан фойдаланилади.

Мустаҳкамлаш тизмасининг ички диаметри ва НКҚ муфтасининг ташқи сирти орасидаги масофа 12-15 ммни ташкил этади.

Газ лифтнинг ишлаш тартибининг схемаси 2.3-расмда келитирилган. Юқори босимга эга бўлган газ қудуқларини ишлатиш компрессорсиз усулда олиб борилади. Газ қудуқдан (1) бош ажратгич орқали (2) иссиқлик алмашгичга (3) берилади. Қиздирилган газ ажратгичда (4) қўшимча тозалангандан кейин, газ тақсимловчи батарея (5) орқали ўтади ва газ лифт қудуқларига (6) йўналтирилади. Қудуқнинг маҳсулотлари газ-нефт ажратгичга (7) йўналтирилади ва ундан кейин эса нефт коллекторига тўпланади ҳамда ажратгичда (8) қўшимча равишда қайтадан газнинг таркибидаги нефтнинг томчилари ушлаб қолинади ва компрессор станциясида (9) газ сиқилгандан кейин кон йиғув тизимига келиб киради.

Агарда юқори босимли газ қудуқлари мавжуд бўлмаса, у ҳолда нефтнинг йўлдош газларидан фойдаланилади. Компрессор станциясида (9) газ қисилгандан сўнг иссиқлик алмаштиргичга (3) ўтади ва ундан кейин ажратгичга (4) ва компрессор станциясига (9) кириб келади. Бундай ҳолатда ёпиқ газ лифт усулидан фойдаланилади. Бунда

The diagram illustrates a closed-loop hydraulic system. It features three actuators (cylinders 2, 4, and 7) and a pump (9). The system is interconnected via a network of pipes and valves. Key components and flow paths include:

- Actuator 2:** Connected to the main loop via line I.
- Actuator 4:** Connected to the main loop via line V.
- Actuator 7:** Connected to the main loop via line IV.
- Pump (9):** The central component that circulates the fluid, with flow direction indicated by arrows VI and VII.
- Valves:** Various control valves are positioned throughout the circuit, including a directional control valve (3) and a pressure-reducing valve (6).
- Flow Paths:** The system includes several labeled flow paths: I, II, III, IV, V, VI, and VII, which define the direction of fluid movement between components.

1- юқори босимли газ қудуғи; 2,4,8 – газ ажратгичлар; 3- иссиқлик алмашгич; 5- газни тақсимлаш батареяси; 6- газлифт қудуғи; 7- газнефт ажратгич; 9- компрессор станцияси; I- газ қудуғидан келадиған юқори босимли газ; II- газлифт қудуғининг маҳсулоти; III- нефт; IV- нефт томчили паст босимли газ ; V- нефти ажратилған паст босимли газ; VI- кон йиғув тизимиға берилған сиқилған газ; VII- компрессор станциясидан кейин юқори босимли газ.

Газлифт усулининг ютуқлари:

- ҳамма ускуналарининг ер устида жойлашганлиги учун таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш ишлари содда;
- жиҳозларнинг конструкцияси содда;

- ҳамма ускуналарининг ер устида жойлашганлиги учун таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш ишлари содда;
- жиҳозларнинг конструкцияси содда;

- кудукнинг чуқурлигига ва ишлатиш тизмасини диаметрига боғлиқ бўлмаган ҳолда катта ҳажмда (1800 т/кун) суюқликни қазиб олиш имконияти мавжуд;

- нефт кудукларида қазиб олинадиган нефтни бошқариш осон;

- кудукларда тадқиқот олиб боришда осон.

Камчиликлари:

- сув босган ва кум пайдо бўладиган кудукларда НКҚ сарфи катта;

- кўтаргич ва кудук компрессорининг ҳамма тизимларида ФИК паст;

- компрессор станциясининг газ тақсимлаш қутисини ва газ узатма қурилмасини қуриш учун катта миқдордаги харажатлар сарф бўлади;

- 1 тонна нефтни қазиб олиш учун кичик дебитли паст динамик сатҳли кудукларни ишлатишда катта миқдордаги электр энергияси сарфланади.

Қурилиш объектини қуриш учун сарфланган катта миқдордаги харажатлар тезда қопланади. Бу нефт қазиб олишнинг таннархини пасайтиради.

2.3. Газлифт кўтаргичларни ҳисоблашнинг кетма- кетлиги

Газлифт усулида ишлайдиган кудукларни ҳисоблаш ишлари ҳам фаввора кудукларни ҳисоблаш каби олиб борилади. Газлифт усулида ишлайдиган кудукларнинг ҳисоблаш учун қуйидагиларни аниқлаш керак:

- кўтаргичнинг узунлигини ва диаметрини;

- ишчи агент ҳайдовчиларнинг оптимал сонини;

- кўтарувчи қувурни ёки газ ҳаво кўтаргичнинг ишчи нуктасига талаб қилинган ишчи агентни етказиб беришни.

Ҳисобларни олиб боришда ҳар бир кудук учун қуйидаги маълумотларга эга бўлиш керак:

- қатлам босими ва маҳсулдорлик коэффиценти;

- суюқликнинг зичлиги;

- газ омили;

- чегаравий депрессия ва қудуқнинг дебити.

Геологик ва техник шароитларга мувофиқ қудуқнинг дебити чегараланиши ва чегараланмаслиги мумкин.

Агарда қудуқдан суюқлик олиш чегараланмаган бўлса, у ҳолда қудуқ тубида кичик миқдордаги босим ҳосил қилинади. Бундай шароитда кўтарувчи НКҚ-лар қудуқда тешилган ораликдан камроқ масофагача туширилади.

Қувурни тешилган ораликнинг сатҳида пастга тушириш мақсадга мувофиқ эмас, қайсики мустаҳкамлаш тизмасига ва НКҚ-ларнинг оралиғига ҳайдаладиган газ, қатламдан қудуққа оқимни кириб келишига тўсқинлик қилади.

$$L = H - (20 \div 30)\text{м}$$

Ишчи агентнинг қувур орқали ҳаракатдаги босимини $P_{\text{қуд.туби}} = P_1$ тенг олиш мумкин.

$P_{\text{қуд.туби}}$ – қудуқ тубидаги босими.

P_1 – кўтарувчи қувур бошмоқидаги босим.

Кўтаргичнинг максимал узатиш сарфини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$Q_{\text{мак}} = \frac{15 \cdot 10^{-8} d^3}{\rho^{0,5}} \left(\frac{P_1 - P_2}{L} \right)^{1,5} = K (P_{\text{кат}} - P_{\text{қуд.туби}}) \quad (2.10)$$

бу ерда: $Q_{\text{мак}}$ – максимал дебит, м³/кун;

d – НКҚ нинг диаметри, мм;

ρ – суюқликнинг зичлиги, кг/м³;

P_1 – кўтарувчи қувурнинг бошмоғидаги босим, МПа;

P_2 – қудуқнинг устидаги босим, МПа;

L – кўтарувчи қувурнинг узунлиги, м;

K – маҳсулдорлик коэффиценти, м³/кун;

$P_{кат}$ – қатлам босими, МПа.

Отма тизимда суюқликнинг ҳаракатини таъминлаши, қудуқ устидан газ сепараторигача, максимал қаршилик босими $2 \div 5$ МПа чегарасида бўлиши керак.

Кўтарувчи НКҚ-нинг максимал диаметрини 2.1-жадвалдан дебитга боғлиқлигини аниқлаш мумкин. Кўтарувчи қувурнинг максимал диаметри, ишлатиш тизмасининг диаметрига боғлиқ.

Қудуқ устидаги босим $P_2 \approx (0,2 \div 0,3)$ МПа тенг қабул қилиниб, суюқликнинг қудуқдан газ сепаратор қурилмасигача ҳаракатини таъминлаши керак.

Кўтарувчи қувур бошмоғидаги босим P_1 қуйидаги нисбатдан аниқланади.

$$P_1 = P_{ишчи} - 0,4 \text{ МПа} \quad (2.11)$$

$P_{ишчи}$ – компрессорни отма тизимидаги ишчи босим, МПа;

Босим 0,4 МПа – газ тақсимлагичдаги босимнинг йўқотилиши бўлиб, компрессор станциясидан қудуқ устигача бўлган масофада аниқланади.

Ишчи агентни солиштирма сарфи $R_{н.мах}$ қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$R_{мак} = \frac{3,88L^2 \rho}{d^{0,5}(P_1 - P_2) \ln \frac{P_1}{P_2}} \quad (2.12)$$

2.1-жадвал

№	$d_{таш}$, мм	$d_{ич}$, мм	Q, т/кун
1	48	40.3	20-50
2	60	50.3	50-70
3	73	59.62	70-250
4	89	76	250-350
5	114	100.3	>350

Нефт билан газнинг қатламдан қудуққа кириб келиш миқдори.

$$R_{н.мак} = R_{мак} - G_0 \quad (2.13)$$

$$R_{н.мак} = \frac{3,88L^2 \rho}{d^{0,5} (P_1 - P_2) \ell g \frac{P_1}{P_2}} - G_0 \quad (2.14)$$

Бу ерда: G_0 – газ омили, м³/кун;

$R_{н.мак}$ – бўлиб, ҳайдаладиган ишчи агентни кунлик
миқдорини аниқлаш мумкин.

$$V_n = Q_{мак} \cdot R_{н.мак} \quad (2.15)$$

Агарда суюқлик олиш чегараланган бўлса, қатлам босимини катталиги ўрганилади.

Қудуққа газни ҳайдашда максимал солиштирма энергия сарфи деган тушунча мавжуд, бунда босимнинг кўтаргичда тушиши $\phi = 0,5$ – га тенг, оптимал режим деганда нисбий максимал дебит $\phi = 0,6$ – га тенг.

Юқоридаги нисбатлардан келиб чиққан ҳолда, кўтаргичнинг узунлигини қуйидагича аниқлаш мумкин.

$$\text{Кўтаргични тушириш режими учун } Q_{мак} = \frac{P_1 - P_2}{L \rho \cdot g} = 0,5 ;$$

$$\text{Оптимал режим учун } Q_{опт} = \frac{P_1 - P_2}{L \cdot \rho \cdot g} = 0,6 .$$

Агарда суюқлик чегараланган бўлса, қудуқ тубида аниқ қарши босимни ушлаб туриши керак.

Кўтаргични энг катта самарадорликка эришиши учун, энг кичик солиштирма сарфда, кўтаргич оптимал қазиб олиш дебети режимида, энг катта ботишга ҳамда кўтаргич максимал узунликка эга бўлиши керак.

Уюмларни ишлатиш жараёнида қатлам босими пасайиб боради. Суюқликни қазиб олишни ўзгармас қийматига эришиш учун қудуқ тубининг босими пасайтирилади ҳамда доимий депрессия ушлаб турилади.

Шундай қилиб, оптимал режимда Q_{opt} кўтаргични узоқ ишлатиш билан чегараланмаслик керак. Максимал солиштирма сарфни олиш учун Q_{opt} ва Q_{max} режимларда нисбий ξ – катталиқ $\xi=0,5$ тенг бўлади.

$$\xi = 0,5 = \frac{h}{L}, P_2 < P_1 \text{ бўлса,}$$

$$L = 2h = 2h_o = 2 \left(H - \frac{P_{куд.туби}}{\rho g} \right) \quad (2.16)$$

Бу ерда: h – кўтаргични динамик сатҳни ости қисмига ботган чуқурлиги, м;

h_o – динамик сатҳдан қудуқ устигача бўлган масофа, м.

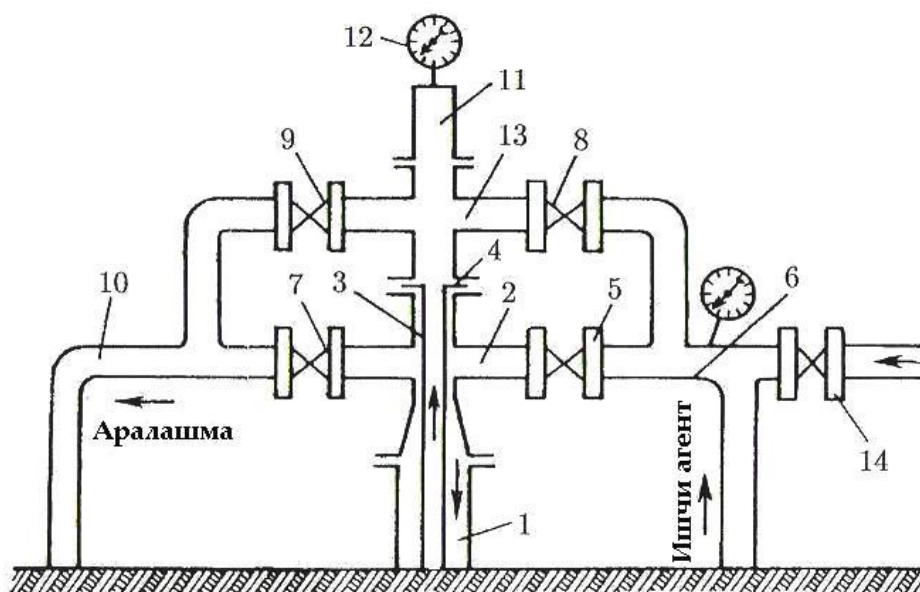
L – ни топилган қиймати бўйича кўтарувчи қувурлар бошмоқидаги босимни аниқлаш мумкин, кейин эса – $P_{куд.туби}$ оптимал дебит учун кўтарувчи қувурнинг диаметри ҳисобланади, кейин эса ҳайдовчи агентларнинг солиштирма сарфи аниқланади.

2.4. Газлифт қудуқларни ишга тушириш жараёнини таҳлил қилиш

Газлифт қудуқларини ишлатишга туширишда, қудуқ усти арматура билан жиҳозланади ва қудуқ устининг герметиклиги таъминланади. НКҚ-лари осилади, ишчи агентларни қувур оралиғи фазасига ҳайдаш ва газ суюқлик аралашмаси қудуқдан отма тизимига ҳайдалади. Бир қаторли кўтаргичнинг арматураси 2.4-расмда тасвирланган.

Тизма бошчасига (1) чорбармоқ (2) ўрнатилган, қайсики планшайба (4) орқали НКҚ-(3)га осилади. Ҳалқа оралиғи орқали ишчи агент газ тақсимлаш хужрасидан отма ҳалқа (6) оралиғи тизимига тўпланади, бунда зулфинлар (5 ва 9) очик, зулфинлар (7, 8 ва 14) ёпиқ. Газсуюқлик аралашмаси НКҚ-лари орқали кўтарилиб, зулфинга (9) ва отма тизим (10) орқали гуруҳли газ

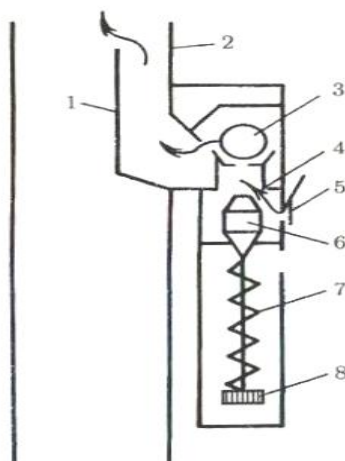
сепаратор қурилмасига йўналтирилади. Қудукни ишлатиш давомида марказий зулфинлар (7 ва 8) очик, зулфинлар (5 ва 9) ёпик. Чорбармоқда (13) буфер тикин (заглушка) (11) манометр (12) билан ўрнатилган. Тадқиқотлар ўтказиш керак бўлса, мос келадиган асбоблар туширилади. Бунда буфер (11) бекитгичи билан биргаликда роликли лубрикатор ўрнатилади.



2.4-расм. Газлифт усулида қудукни ишлатишнинг соддалаштирилган арматурасининг схемаси:

1-тизма бошчаси; 2-чорбармоқ; 3-насос – компрессор қувурининг қисилиши; 4-планшайба; 5, 9-очик зулфинлар; 7, 8, 14-ёпик зулфинлар; 6-отма тизим; 10-гуруҳли газ сепаратор; 11-тўлиқ бекитгич; 12-манометр; 13-чорбармоқ.

1. Қудукқа бир вақтнинг ўзида нефт ва газ ҳайдаш.
2. Марказий системани ишга қўшиш усули. Юқоридаги ва формулалардан кўриниб турибдики, ишга тушириш босими бир қаторли кўтаргичлар учун марказий тизимда ҳалқа оралиғига нисбатан кичик. Шунинг учун қудукни ишга қўшишда ишчи агент, марказий қувурларга йўналтирилади ва суюқликнинг ҳалқа оралиғи орқали сиқади, ундан кейин ҳалқа оралиғи орқали қудукни ишга қўшади. (2.5-расм)



2.5-расм. Ишга тушириш У-1-м клапанининг схемаси:

1-дефлектор; 2-кўтарувчи қувурлар; 3-шарли клапан; 4-клапан эгари; 5-ниппель; 6-клапан; 7-пружина; 8-ростловчи гайка.

3. Кўтариш тизмасида ишга қўшиш тешикларини қўллаш усули.

Бу усулда кўтарувчи қувурларда статик сатҳдан пастда, бир-биридан аниқ масофада тешикли қувур ёки муфтalar ўрнатилади. Ишга қўшиш тешикларини ўрнатилгандан ва арматуралар йиғилгандан кейин, ҳалқа оралиғига ишчи агент (газ) ҳайдалади. Ишчи агент ҳалқа оралиғидан суюқликни кўтарувчи қувурларга сиқади. Баъзида суюқлик сатҳи ҳалқа оралиғида биринчи ишга қўшиш тешигигача пасаяди, газ суюқлик аралашмаси қудуқ устигача аралашади ва ундан кейин отма тизимга отиради. Газ суюқлик аралашмаси отилгандан кейин, иккинчи тешикда босим пасаяди ва суюқликнинг сиқилиш жараёни давом этади, газланган суюқлик иккинчи тешик орқали кўтарувчи қувурга берилади. Шундай қилиб қудуқни ишга қўшиш амалга оширилади.

4. Ишга қўшиш клапанларининг қўллаш усули.

Ишга тушириш тешикларининг қўллаш усулининг камчилиги шундаки, қудуқларнинг ишлатиш жараёнида газ тешик орқали кўтарувчи қувурларга киради, натижада газнинг солиштира сарфи кўп қийматга ўсади. Шунинг учун қудуқ ишга қўшилганда тешиклар махсус клапанлар ёрдамида жиҳозланади.

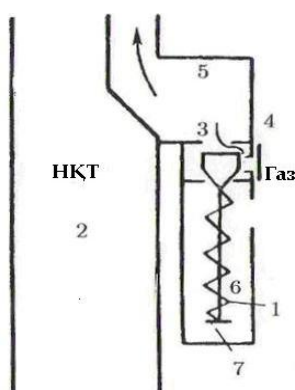
Ишга тушириш клапани қуйидаги талабларга жавоб бериши керак.

1. Клапаннинг ўтказиш қобилияти қудуқни ишга тушириш учун керак бўлган газнинг сарфини таъминлаб бериши керак.

2. Клапан компрессорнинг максимал қиймати босимига яқинлашганда ёпилиши керак.

3. Қудуқ ишлаётганда клапан ёпиқ бўлиши керак, бунда клапан ички босимлар фарқида очилиши керак. А.П.Крылов ва Г.В.Исоқовнинг У-1-М конструкциясининг клапанлари (2.6-расм) келтирилган.

Клапаннинг ишлаш тартиби қуйидагича. Суюқлик сатҳи пастки клапандан узоклаштирилганда, газ ниппелдаги (4) тешик орқали кўтарувчи қувурга киради, ундаги суюқликни газлантиради ва уни ер устига отади. Вақт ўтиши давомида қувурларда босим пасаяди, босимлар фарқи клапан сатҳида максимал ишга кўшиш даражасигача кўтарилади, ҳалқа оралиғидаги суюқлик сатҳини яна ҳайдаш қобилиятига эга бўлади. Максимал босимлар фарқига эришганда, клапан ёпилади, газ қувурга навбатдаги клапан орқали кириб келади. Клапан устидаги (5 ва 6) ҳалқада босимлар фарқи кучайгандан кейин клапан ёпилади. Бу босимлар таъсирида пружина стерженни (1) сиқиши ёрдамида клапан кўтарилади. Эгарга (3) тушади ва газ кирадиган тешикни ёпади.



2.6-расм. А.П.Крылов ва Г.В.Исоқовларнинг ишга тушириш клапанли конструкциясини схемаси:

1-пружина стержен; 2-НКҚ ; 3-эгар; 4-ниппел; 5-6-бўшлиқ фазаси; 7-ростловчи гайка;

Пружинанинг қисиш кучи гайка (7) ёрдамида бошқарилади. Ниппелда (4) ташқи резъба бўлади, ишга туширишдан олдин клапанларнинг тешиклари ва унинг ўтиш кесими майдони бошқарилади.

Клапан максимал 3,5 МПа босимда ёпилади, қайсики клапан босимлар фарқида очилади.

$$\Delta P_{очил} = 1 + 0,1 \cdot \Delta P_{ёпил} \quad (2.17)$$

Қудукда ишга тушириш клапанларининг сони кўтарувчи қувурларнинг осилиш чуқурлигига, мустаҳкамлаш қувурининг диаметрига ва статик босимга боғлиқ. Клапанлар оралиғидаги масофа максимал босимлар фарқи, компрессор қуввати ва қудукда сатҳни рухсат этилган чегарагача пасайтириш имконияти, мустаҳкамлаш тизмасининг диаметрига боғлиқ ҳолда танланади.

Чуқурлик ортиши билан клапанлар оралиғидаги масофа камаяди. Энг сўнгги тешикка охирги клапан ўрнатилади. У-1-М ишга тушириш клапанидан охирги клапан сифатида фойдаланиш мумкин. Ишга тушириш клапанидан бир қаторли кўтаргич сифатида фойдаланиш мумкин.

2.5. Газлифт қудуқларнинг жиҳозлари

Газлифт қудуқларининг устига ўрнатиладиган арматуралар фаввора арматураларига ўхшаш бўлади ва бир қатор мақсадлар учун мўлжалланади яъни, қудуқ устини герметиклаш, кўтарувчи қувурларни осиб қўйиш ва ҳар хил жараёнларни амалга ошириш ҳамда қудуқни ювиш жараёни ва ҳакозо.

Қудуқларда фаввора даври тугагандан сўнг газлифт усулида ишлатиш учун фаввора арматураларидан фойдаланилади. Бунда махсус соддалаштирилган ва енгил арматура қўлланилади, лекин содир бўлиши мумкин бўлган қийинчиликлар очик фавворада хавф туғдирмайди. Кўпинча газлифт қудуқларидаги арматуралар қувур оралиғи орқали ёки марказий қувурлар орқали газ ҳайдашга мослаштирилган бўлади. Газлифт

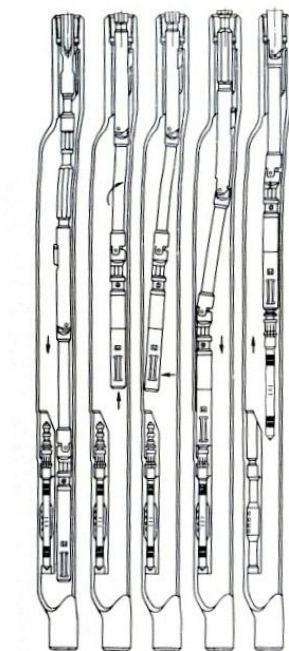
кудукларини ишлатиш даврида жадал парафин ётқизикларини пайдо бўлиши кузатилса, арматуранинг усти қисми қўшимча лубрикатор билан жиҳозланади ва у орқали НКҚ-га қирғич киритилади, қудукни ишлатиш давридаги парафин ётқизиклари механик тозалаш йўли орқали трос ёрдамида қудукнинг ичига туширилади. Парафин ётқизиклари билан курашишда бошқа усуллар ҳам қўлланилади. Масалан, қувурларнинг девори суяк ойналар билан копланганда ёки сирланган қувурлар қўлланилганда силлик сирт юзасида парафин ушланиб қолмайди. Газлифт қудукларнинг устки қисмига мембранли бошқариладиган механизмли босимни ростловчи клапан ўрнатилади, қудукка ҳайдаладиган газнинг босимини доимий ушлаб туриш учун хизмат қилади, чунки баъзида магистрал тизимларда босимнинг ўзгариб туриши кузатилади, қудукнинг нормал иш режими бузилади баъзида эса қудукни тўхтатишга тўғри келади. Марказлаштирилган газ таъминоти тизимларининг газ тақсимлаш пунктларида босим ростлагичлар, ҳар хил сарф ўлчагичлар ҳамда бекитиш арматураси газни тақсимлаш пункти (ГТП) ўрнатилади. Бунда газлифт қудукларини ишини назорат қилиш ва бошқариш марказлаштирилади, ишончилигини ва уларнинг хизмат қилиш сифатини оширади.

Газлифт ишлатиш соҳасида энг муҳим ютуқларидан бири махсус эксцентрик камераларни насос-компрессор қувурга ўрнатилганлиги ва унинг ҳисобий чуқурликга туширилишидир. Бундай ҳолатда газлифт клапанлари НКҚ-лар орқали қудукка туширилади ва чиқариб олиш учун техника ва технологиялар яратилган бўлиб, ўзлаштириш жараёнида қувурлар бирикмаси орқали ишга тушириладиган клапанлар ёки ишчи клапанлар ишдан чиққанда ёки синганда қувурларни кўтариб олиш шарт бўлмайди.

Қувурлар бирикмасининг ҳисобий жойларида махсус эксцентрик камералар чўнтакли қилиб ўрнатилади унга газлифт клапанлари киргизилади. Ўрнатилган чўнтаклар орқали тушириладиган клапанларнинг юқори ва пастки учлари нефтга чидамли резина билан ёки тўхтатиш ускунаси орқали герметикланади. Бундай тешиклар орқали газ қувурнинг орқа оралиғидан

ўтказилган чўнтакка ўтади, ундан кейин эса ён тешик орқали клапанга ва уни эгарига – насос компрессор қувурларга узатилади.

Эксцентрик камера шундай шаклда бажарилганки, қувурлар бирикмасининг ўтиш тешиги ва уларнинг ўқларини мослиги тўлиқ сақланиб қолади. Эксцентрик камеранинг юқори қисмига (2.7-расм) махсус йўналтирувчи втулка ўрнатилади ва йўналтирувчи асбоб орқали клапан туширилади, у эгилганда ўтказилган чўнтакка бориб тушади. Ўтказилган асбобда шарнирли бирикма мавжуд бўлиб, ундан кейин эса тўғри йўналтирувчи втулкага йўналтирилган бўлади. Ўтказиладиган асбобнинг шарнирли бирикмасида пружинали қурилмалар ёрдамида кескин бурилиш ҳосил қилинади, тушириладиган клапаннинг бўйлама ўқи ўтказиладиган камеранинг бўйлама ўқи билан мос келади. Ўтказиладиган асбоб пўлат арқон ёрдамида НКҚ-га туширилади. Пўлат арқоннинг диаметри 1,8 мм-дан 2,4 мм-гача бўлади.



2.7-расм. Газлифт клапанини эксцентрик камеранинг чўнтагидан арқонли техника ёрдамида чиқариб олиш операциясининг кетма-кетлиги.

Арқон техникаси ёрдамида клапанлар худди шундай тартибда чиқариб олинади. Бунинг учун қудуққа экстрактор туширилади ва у бориб эксцентрик камерага тушади, ундан кейин эса озроқ кўтарилгандан кейин йўналтирувчи втулкада клапаннинг ўтказиш камерасининг текислигига йўналади.

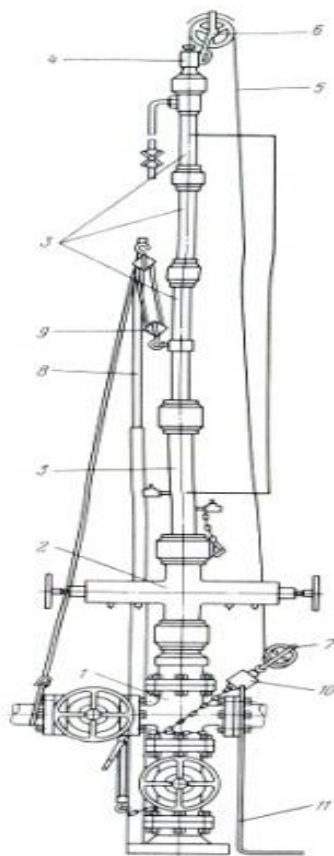
Экстрактор йўналтирилгандан кейин унинг звеноси пружинанинг таъсирида буғимларга бўлинади, клапаннинг тутқич каллагидан олдида керакли ҳолатни эгаллайди. Тутқич пружинали мосламага ўтказилган экстракторнинг учидан ва клапаннинг тутқич каллагидан шундай ушлаб оладики, кўтарилганда ўтказилган камерага клапаннинг ўзи ажралиб чиқади.

Эксцентрик камералардаги газлифт ўлчаш клапанларни ёки газлифт клапанларига оддий бекитгичларни биргаликда ўрнатишда ҳамда қудуқни учириш ёки тўхтатишга олиб келмасдан олдин ОУГ-80 * 350 газлифт қурилмаси қудуқ устига ўрнатилади.

Газлифт арматурасининг юқори чорбармоқи фланецига (1) ёки буфер қулфагининг фланецига кичик ўлчамли бекитувчи механизм қулли узатмалар (2) превентор ўрнатилади. Унда эластик (резинали) бекитувчи элементлари бўлади, уни ёрдамида қудуқни бекитиш мумкин. Превенторга тез олинувчи бирикма ёрдамида (3) лубрикатор секцияси маҳкамланади, унинг юқори учига (4) сальник бўлиб, (5) сим ўтказилади ёки ингичка арқон ва (6) ролик мавжуд. Арматуранинг пастки учига (7) тортувчи шкив маҳкамланган, у орқали механик узатма арқондан чиғириққа ва барабанга йўналтирилади. Лубрикаторга параллел ҳолда унча катта бўлмаган (8) мачта маҳкамланган бўлиб, (9) полиспаст (юк кўтарувчи механизм) юкни кўтаришни осонлаштиради ҳамда лубрикаторни йиғишни ва кўтарилган клапанларни олишни қулай ҳолатга келтиради.

Махсус қудуқ устидаги газлифт қурилмасининг диаметри 80 мм, 35 МПа босимга ҳисобланган ва махсус лубрикатор конструкциясидир (2.8-расм).

Тортувчи шкив (10) механик датчик билан боғланган, каналга тортувчи куч ва электрик сигнал ҳосил қилади, (11) кабел орқали индикатор қурилмасига узатади.



2.8-расм. Арқонли техника ёрдамида газлифт клапанларни тушириш ва кўтаришда қўлланиладиган қудуқ усти лубрикатори.

1-юқори чорбармок; 2-қўл дастакли превентор; 3-лубрикатор секцияси; 4-сальник; 5-симли узатма; 6-ролик; 7-тортувчи шкиф; 8-олинувчи мачта; 9-полипаст (ёрдамчи механизм); 10-датчик; 11-кабел.

Датчик арқон тортилганлигини ва газлифт клапани ўрнатилган камерада қисиб олинганлигини ва олиниси тўғрисидаги маълумотларни узатади. Умуман олганда арқонни тортишда арқон техникасидан фойдаланиш ва чуқурликда ўтказиладиган жараёнлар ҳақида мулоҳаза юритиш мумкин. Шунинг учун арқоннинг тортилишини аниқ билиш, арқонли техникадан фойдаланилганда уни узилиб кетишини олдини олишга муҳим аҳамият берилади.

II боб бўйича хулоса

Қудуқ тубидан нефтнинг ер устига кўтариб беришда табиий энергия етарли даражада бўлмаганда, қудуқларнинг фаввораланиши тугайди. Лекин фаввораланишнинг давом эттириш учун қудуққа сиқилган газ ёки ҳаво НКҚлар ёрдамида ҳайдалади. Газни сиқиш жараёни компрессор қурилмаси ёрдамида амалга оширилади.

Геологик ва техник шароитларга мувофиқ қудуқнинг дебити чегараланиши ва чегараланмаслиги мумкин.

Агарда қудуқдан суюқлик олиш чегараланмаган бўлса, у ҳолда қудуқ тубида кичик миқдордаги босим ҳосил қилинади. Бундай шароитда кўтарувчи НКҚ-лар қудуқда тешилган ораликдан камроқ масофагача туширилади.

Уюмларни ишлатиш жараёнида қатлам босими пасайиб боради. Суюқликни қазиб олишни ўзгармас қийматига эришиш учун қудуқ тубининг босими пасайтирилади ҳамда доимий депрессия ушлаб турилади.

Қудуқларда фаввора даври тугагандан сўнг газлифт усулида ишлатиш учун фаввора арматураларидан фойдаланилади. Бунда махсус соддалаштирилган ва енгил арматура қўлланилади, лекин содир бўлиши мумкин бўлган қийинчиликлар очик фавворада хавф туғдирмайди. Кўпинча газлифт қудуқларидаги арматуралар қувур оралиғи орқали ёки марказий қувурлар орқали газ ҳайдашга мослаштирилган бўлади. Газлифт қудуқларини ишлатиш даврида жадал парафин ётқизиқларини пайдо бўлиши кузатилса, арматуранинг усти қисми қўшимча лубрикатор билан жиҳозланади ва у орқали НКҚ-га қирғич киритилади, қудуқни ишлатиш давридаги парафин ётқизиқлари механик тозалаш йўли орқали трос ёрдамида қудуқнинг ичига туширилади. Парафин ётқизиқлари билан қурашишда бошқа усуллар ҳам қўлланилади. Масалан, қувурларнинг девори суюқ ойналар билан қопланганда ёки сирланган қувурлар қўлланилганда силлиқ сирт юзасида парафин ушланиб қолмайди. Газлифт қудуқларнинг устки

қисмига мембранли бошқариладиган механизмли босимни ростловчи клапан ўрнатилади, қудуққа ҳайдаладиган газнинг босимини доимий ушлаб туриш учун хизмат қилади, чунки баъзида магистрал тизимларда босимнинг ўзгариб туриши кузатилади, қудуқнинг нормал иш режими бузилади баъзида эса қудуқни тўхтатишга тўғри келади.

Газлифт ишлатиш соҳасида энг муҳим ютуқларидан бири махсус эксцентрик камераларни насос-компрессор қувурга ўрнатилганлиги ва унинг ҳисобий чуқурликга туширилишидир. Бундай ҳолатда газлифт клапанлари НКҚ-лар орқали қудуққа туширилади ва чиқариб олиш учун техника ва технологиялар яратилган бўлиб, ўзлаштириш жараёнида қувурлар бирикмаси орқали ишга тушириладиган клапанлар ёки ишчи клапанлар ишдан чиққанда ёки синганда қувурларни кўтариб олиш шарт бўлмайди.

**III боб. Газлифт усулида конни ишлатиш жараёнини бошқариш
йўллари тақомиллаштириш ва қазиб олиш кўрсаткичларини
самарадорлиги ошириш**

**3.1. Газлифт қудуқларини ишга тушириш жараёнларини
кетма-кетлиги**

Конда газлифт қудуқларини ишга туширишдан олдин ҳамма турдаги ишларни тўхтатиш керак; хизмат кўрсатувчи ходимлар билан йўриқнома ўтказиш; меъёрловчи тармоқда деэмульгатор борлигини текшириш; ўт учириш воситалари, хусусий ва жамоа ҳимоя воситаларини борлигини ва созлигини текшириш; авариявий ёриткичлари ва шамоллаткич, сигнализация алоқалари борлиги ва созлиги текширилади.

Ишга тушириш жараёнини бошлашдан олдин чегарадош (бир-бирига боғлиқ) қурилмалар ва ишлаб чиқариш участкалари огоҳлантирилади.

Газлифт қудуқларини ишга тушириш қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади.

1. Фаввора арматураси (1) орқали қувур ички бўшлиғини омборга (12) улаш (3.1-расм).
2. Бурчакли штуцер (4) билан газ узатишни меъёрлаштириб, газлифт қудуқлар маҳсулотини омилкор режим ўрнатилгунча омборга ташлаш.
3. Қудуқни шлейфга улаш.

Бунда қудуқ усти босими (11) штуцергача, шлейфдаги босим миқдоридан 3,0 МПа дан юқорига ошмаслиги керак.

Эслатма – қудуқ усти босими шлейфдаги босим миқдоридан 3,0 МПа дан ошиб кетса, газлифт газини сарфини жуда катта бўлишидан

далолат беради. Сарфни камайтириш газ ҳайдаш тизимидаги бурчакли штуцер ёрдамида амалга оширилади.

Газлифт қудуқлари ишлаш режимига келтирилган ҳисобланади, агарда:

а) оқим кўрсаткичлари (сарф, босим, температура) барқарор ва ушбу технологик регламентда кўзда тутилган меъёрларга мувофиқ бўлса.

б) ҳамма ускуналар, АНЎМ (автоматика ва назорат-ўлчов мосламалари) асбоблари, технологик жараённинг турғун (барқарор) режими таъминланса.

Газлифт қудуқларини меъёрий тўхтатиш.

Газлифт қудуқларини меъёрий тўхтатиш, қудуқда таъмирлаш ишлари олиб бориш, шунингдек ГЎҚ да таъмирлаш ишларини олиб бориш амалга оширилади.

Газлифт қудуқларини меъёрий тўхтатиш қуйидаги тартибда амалга оширилади.

1. Бурчакли меъёрлаштирувчи штуцерни (4) беркитиш орқали қудуқга газлифт газини узатиш тўхтатилади.

2. Қудуқдан чиқиш тизимидаги зулфин беркитилади.

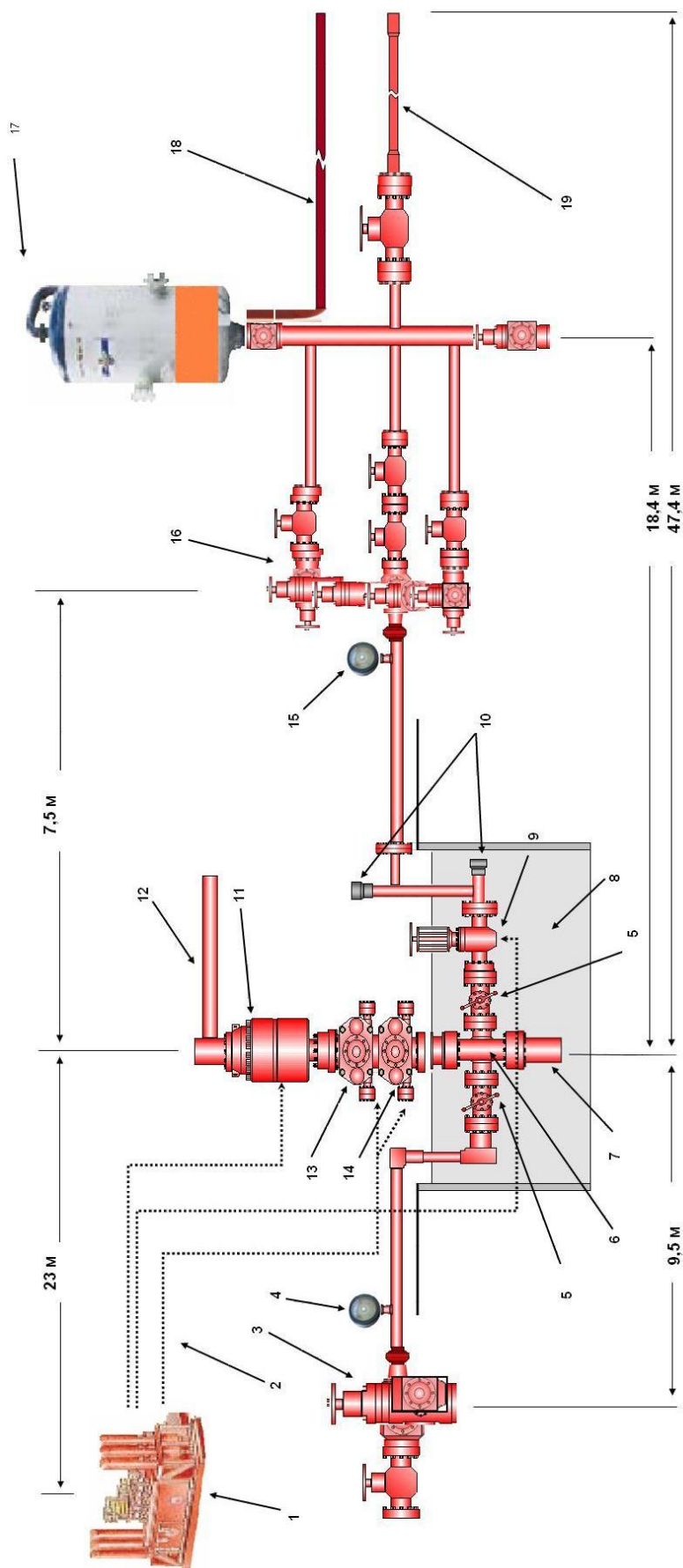
3. Фаввора арматураси ёрдамида қувур ташқи бўшлиғини омборга улаш йўли билан қудуқдаги босим туширилади.

Газлифт қудуқларни ишлатишда технологик жараённинг меъёрий боришида кўзда тутилмаган, тайёр маҳсулотни йўқотилишига олиб боровчи, асбоб-ускуналарнинг бутлигига, одамларнинг соғлигига ва қувур ўтказгичларнинг герметиклигининг бузилиши натижасида ҳавонинг газланишига, ёнғинга, портлашга олиб боровчи барча вазиятлар, авариявий ҳисобланади. Газлифт қудуқларини ишлатишда қуйидаги авариявий вазиятлар юзага келиши мумкин:

-

1-фаввора арматураси; 2-кувурнинг орқа ҳалқаси; 3-ҳайдовчи чизик; 4-бурчакли ростловчи штуцер; 5-пакер; 6-мандрель; 7-газлифт клапани; 8-тескари клапан; 9-НКҚ; 10-отма чизик; 11-штуцер; 12-газ омбори.

52



3.2-расм. Қудуқ ер усти жиҳозининг схемаси

1. Превенторларни бошқариш пульти.
2. Гидравлик чизиқ.
3. Ўчириш чизиғини зулфини.
4. Ўчириш чизиғини монометри.
5. Механик зулфин.
6. Чорбармок.
7. 13 3/8" колонна

8. Шахта усти.
9. Гидравлик зулфин.
10. Қўғошинли буфер.
11. Универсал отилмага қарши превентор.
12. Отма чизиқ.
13. Ёлиқ плашкали отмага қарши превентор.

14. Қувур плашкали отмага қарши превентор.
15. Штуцер чизиғидаги монометр.
16. Штуцерли манифольд.
17. Ажратгич.
18. Газни ташлаш чизиғи.
19. Ювиш учун отма чизик.

Авария ҳақида «Муборакнефтваз» УШК диспетчерига, кон бошлиғига, смена бошлиғига, конда нефт ва газ қазиб олиш бўйича смена муҳандисига хабар беришлари керак.

Газнинг хавфини пайдо бўлиши

Газ хавфи, асбоб-ускуна, қувур узатгичлар, аппаратлар, асбоблар бутлиги бузилганда, фланецли бирикмаларнинг герметиклиги бузилганда содир бўлади.

Герметикликнинг бузилиши ва қурилма ҳудудида газланиш содир бўлганида қуйидагилар бажарилиши керак:

- мазкур технологик регламентга мувофиқ газлифт қудуқларини авариявий тўхтатиш;

- одамларни газланган ҳудуддан олиб чиқиш чораларини кўриш;

Газлифт қудуқларини авариявий тўхтатиш.

Барча авариявий вазиятларда, қурилма авариявий тўхтатилади.

- хайдаш тизмидаги беркитувчи мослама воситаси билан нефт қазиб чиқарилаётган қудуқларга газлифт газини узатишни тўхтатиш;

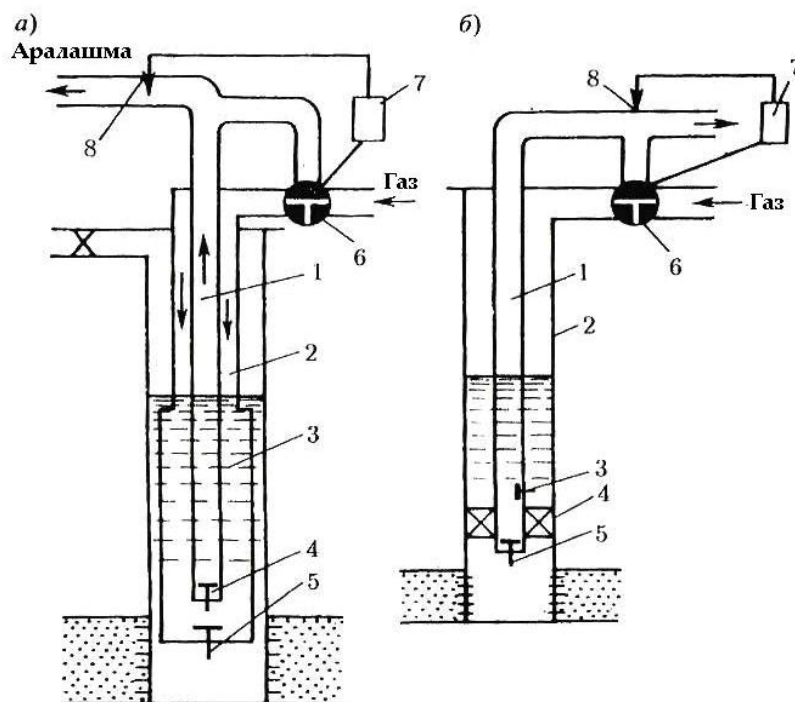
- қудуқни чиқиш тизмидаги сурма зулфинни ёпиш;

- содир бўлган воқеа ҳақидаги хабарни кон бошқаруви таркибига маълум қилиш.

3.2. Қатлам босими пасайган даврда конда қудуқларни газлифт усулида даврий ишлатиш

Уюмларнинг ишлатиш жараёнида қатлам босими пасаяди. Қудуқ дебитини берилган сатҳда сақлаб туриш учун кўтарувчи қувурлар чуқурроқ ботирилади. Бунда ишчи агент сарфи ошади ва қазиб олинган нефтни таннархи ҳам ошиб кетади.

Газнинг солиштирма сарфини камайтириш учун кам дебитли газлифт қудуқларини компрессорсиз усулда даврий ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Даврий газлифт усулида ишлатишнинг схемаси қуйидагича. Ишчи агентни ёрдамида суюқлик сиқилгандан кейин ишчи агентни ҳайдаш ҳамда қудуқни ишлатиш тўхтатилади. (3.3-расм)



3.3-расм. Газлифт қудуқларини даврий ишлатиш таҳлили:

а – аралаштирувчи камера; б – ишчи тешикли ва коккерли бир қаторли қувурлар. 1-ички қувур; 2-ҳаво ҳайдаш; 3-аралаштириш камераси; 4-5-тескари клапан; 6-кран – узгич; 7-автоматик қурилма; 8-датчик.

Қудуқ тўхтатилган вақтда қудуқда аниқ миқдордаги суюқлик тўпланади. Бундан кейин қудуққа халқа оралиғи орқали ишчи агент ҳайдалади, тўпланган суюқлик ишчи агент билан биргаликда кўтарувчи қувурга сиқилади ва ундан кейин эса отма тизимга йўналтирилади. Бу усулни камчилиги мавжуддир.

- суюқлик ишчи агент билан бостирилганда кўп ҳолда қудуқ туби босими қатлам босимидан ошиб кетади ва қудуқда тўпланган суюқликнинг бир қисми яна қайтадан қатламга ютилиши мумкин;

- навбатдаги отилмадан кейин суюқликнинг кўтарувчи қувурдан отилиб чиқиши, ишчи агентнинг сарфини ошишига олиб келади, натижада 1 тонна нефтни таннарни ошиб кетади.

Газлифт қудуқларини даврий ишлатиш самарадорлигини ошириш мақсадида қудуқ аралаштириш камераси билан жиҳозланади (3.3-расм, а). Бунда қудуқ тубигача икки қатор НКҚ туширилади, ички қувур (1) кўтарувчи сифатида, ташқи қувур ҳаво ҳайдаш (2) сифатида қўлланилади. Иккинчи қатор қувурнинг пастки қисми суюқлик сатҳини тагига ботирилган, диаметри катта ва тескари клапан билан жиҳозланган (4, 5). Қувурнинг бу қисми аралаштириш камераси (3) дейилади.

Қудуққа суюқлик тўплангандан кейин ишчи агент ҳалқа ораллиғига ҳайдалади, суюқлик аралаштириш камерасининг тескари клапани (4, 5) ёпиқ бўлганда, кўтарувчи қувурга отилади ва ундан кейин отма қувурга йўналтирилади. Тескари клапаннинг (5) мавжудлиги суюқликнинг қатламга кетишига йўл қўймайди.

Кўтарувчи қувурдан суюқлик отилгандан кейин ишчи агентни ҳайдаш тўхтатилади, кўтарувчи қувур ва отма тизимдаги босимлар тенглашади, бу вақтда аралаштириш камераси қатламдан келган оқим билан тўлади. Қудуқ дебитини кўтарувчи қувур орқали оқиши ҳисобига камайишини олдини олиш учун кўтарувчи қувурни бошмоқига тескари клапан (4) ўрнатилади. Бу усулнинг самарадорлигини ошириш учун ҳайдаш тизими ва отма тизим билан бирикиш тизмаларига уч юришли “жўмрак – кесувчи” (6) ўрнатилади, берилган программа асосида датчик (8) ва автоматик қурилма (7) ёрдамида автоматик режимда ишлайди.

Даврий газлифтда аралаштириш камерасини ишлатишнинг қуйидаги камчиликлари мавжуд:

- қудуққа икки қатор қувур туширилади;

- ишлатиш тизмасининг ўлчами ҳамма вақт ҳам икки қатор қувурни туширишга имкон беради;

- тушириш – кўтариш жараёнларида озгина эҳтиётсизлик қилинса, аварияни келтириб чиқаради. Асосан бу ҳолат чуқур ва қия қудуқларни ишлатишда хавфлидир.

Газлифт қудуғини даврий ишлатишнинг энг самарали схемаси 8.9-расм (б) да тасвирланган.

Бунда қудуқ бир қаторли кўтаргич (1) билан жиҳозланган, ишчи тешик (3) ва тескари клапан (5), қувурнинг пастки (2) қисмига пакер (4) ўрнатилган. Бундай вариантда аралаштириш камерасининг вазифасини қувур оралиғи фазаси амалга оширади.

Бундай усулда қудуқни ишлатишда “қирқувчи жўмрак” (6), датчик (8) ва автоматик қурилма (7) берилган программада автоматик режимда ишлайди. Бу усулда бир хил шароитда қудуқдан кўп миқдордаги суюқлик кўтарилади.

3.3. Газлифт қудуқларини тадқиқот қилиш

Газлифт қудуқларида қуйидаги мақсадда тадқиқот олиб борилади.

1. Нефт ва сувнинг дебитини қудуқ туби босимиға боғлиқлиги маҳсулдорлик коэффициентини аниқлаш учун.

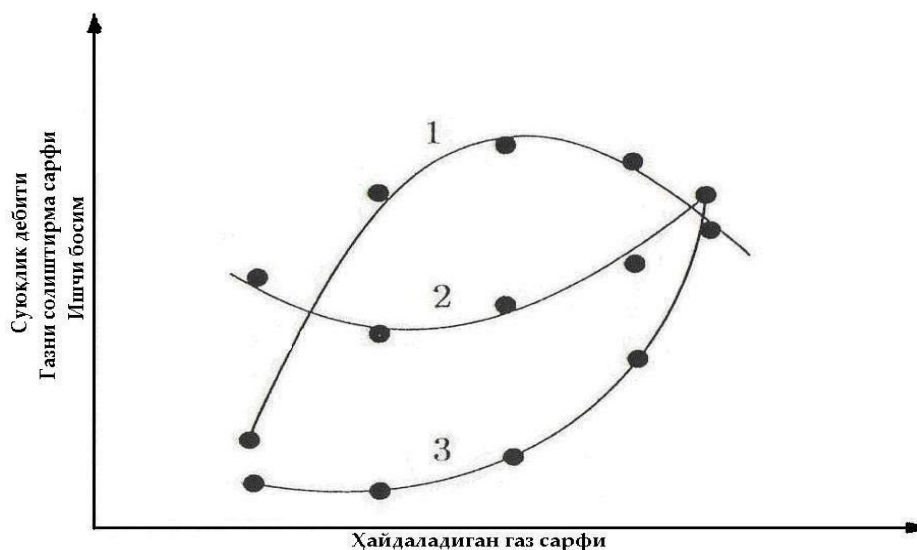
2. Нефт ва сув дебитининг ишчи агент сарфга боғлиқлиги, шу асосда газ кўтаргични оптимал иш режимини аниқлаш. Қудуқ туби босими чуқурлик манометри ёки ҳайдаладиган ишчи агентнинг босимиға қараб аниқланади.

Кўп ҳолатларда қудуқ устида қарши босим ҳосил қилиш усули қўлланилганда ички агент сарфини ўзгартириб тадқиқот олиб борилади.

Бундай ҳолатда қудуққа суюқлик ҳайдалаётганда, минимал газ сарфида қудуқнинг иш режими ўрнатилади.

Ўрнатилган газ сарфи бир неча соат давомида доимий сақлаб турилади, қайсики қудуқнинг иш режими ўрнатилиши учун. Ундан кейин нефт, сув ва газнинг дебити ва сиқилган газнинг сарфи аниқланади. Ундан кейин ишчи агент сарфи кўпайтирилади ва яна қайтадан ўлчаш амалга оширилади.

Суюқлик дебити ишчи агентни кўпайтириш билан кўпаяди, лекин аниқ бир чегарагача, ундан кейин ишчи агентнинг сарфи кўпайтирилса ҳам қудуқни дебити камаяди (3-расм).



4-расм. Суюқлик дебити, газни солиштира сарфи ва ишчи босимнинг ҳайдаладиган суюқлик сарфига боғлиқлиги графиги.

1-суюқлик дебити; 2-ишчи босим; 3-солиштира газ сарфи.

Кейинги (2) ва (3) режимларда нефтнинг дебити камайдан кейин қудуқни тадқиқот қилиш тўхтатилади, лекин ишчи агент сарфи ошиб кетади. Олинган маълумотлар асосида қудуқ дебити ва ишчи агент сарфига боғлиқлик графиги қурилади.

Бу расмда 1т нефтни кўтариб чиқиш учун керак бўлган газнинг сарфи тасвирланган. Энг кичик газнинг солиштира сарфи, минимал дебитга тўғри келади. Қудукнинг иш режими суёқлик олишнинг минимал қийматига ва компрессор станциясининг узатиш сарфига мувофиқ ўрнатилади. Агар сиқилган газ кон учун етарли бўлса, унда қудукни максимал режимда ишлатиш мумкин. Агарда сиқилган газ нефт конлари учун етарли бўлмаса ёки қудукдан суёқликни олиш чегараланган бўлганда, унда қудук солиштира минимал сарф режимида ишлатилади.

Ишлаб чиқаришнинг умумий таснифи

Крук кони нефтгаз кони ҳисобланади, яъни газ қалпоғи мавжуд.

Кон 1986 йилдан бери ишлатиляпти, бунда қудуклар фаввора усули билан ҳам ва ШЧНК (штангали чуқурлик насос қурилмаси) воситаси билан ҳам ишлатилган.

Ҳозирги вақтда Крук кони ишлатиш даврининг учинчи босқичига кирган, бу маҳсулот қазиб чиқариш суръатининг камайиши ва сувланганликни ошиши билан тавсифланади. Қазиб чиқариш суръатини сақлаш учун Крук конини келгусида ишлатишда газлифт усулидан фойдаланиб суёқлик олишни жадаллаштириш қарори қабул килинган. Кондаги нефт қудукларни газлифт усули билан ишлатишга утказиш куйдаги вазиятлар билан аникланади.

- нефт қудукларини газлифтли ишлатишда, ишлатиш қувурлари бирикмаси диаметрлари ихтиёрий бўлганда ҳам амалда кўп ҳажмда суёқлик олиш ва юқори сувланган қудуклардан жадал суръатда суёқлик олиш имконини беради. Бу усулда қудукнинг ишлатишга, қудук танаси (стволи) кесмаси ва қудук маҳсулотининг юқори босимлилиги ва ҳарорати, шунингдек маҳсулотда механик аралашмаларнинг бўлиши (қум) кам таъсир кўрсатади. Газлифт, ўзининг ихчамлиги, жиҳозланишининг нисбатан соддалиги ва ишга тушириш муддатининг қисқалиги, қудукларни ишлатиш

режимини маҳсулдорлиги бўйича меъёрлаштиришнинг соддалиги, замонавий ускуналар қўлланилганда тамирлаш даври оралиғида ишлатишнинг кўплиги ва газлифт қудуқларни тамирлаш ва хизмат кўрсатишнинг соддалиги каби хусусиятларга эга.

Қудуқ маҳсулоти ва ишчи омил тавсифи

Крук конида газлифт усули билан ишлатилаётган нефт қудуқларининг маҳсулоти икки фазадан иборат бўлган газ суюқлик аралашмаси (ГСА) ҳисобланади.

а) 1 – фаза нефт ва қатлам сувларини майда дисперсли механик аралашмаси (нефт эмульсияси).

б) 2 – фаза йўлдош нефт газини ва ҳайдалаётган газлифт газини аралашмаси.

ГСА юқори бошланғич газ ва омилилиги (факторлилиги) билан ажралиб туради. Нефт хом-ашъеси таркибидаги йўлдош нефт газининг миқдори, ўртача ҳисобда 1 тонна нефтга 100 м^3 ни ташкил этади.

Нефт эмульсиясининг ўртача сувланганлиги 95 % гача, юқори минералланган. Механик аралашмаларнинг масса улуши 0,1 % гача ва зичлиги $0,970 \text{ г/см}^3$ гачани ташкил қилади.

Крук кони нефти ўрта оғир нефт туркумига киради ва унинг солиштирма зичлигининг ўзгариши асосан 0,8572 дан 0,8955 гача, ўртача 0,8768 ни ташкил этади. Нефтнинг қовушқоқлиги 20°C да 11,07 – 24,57 cSt, 50 °C да 5,58-10,82 cSt ни ташкил этади.

Нефтнинг таркибида 0,51 % - 2,61 % масса улушида олтингугурт борлиги аниқланган (ўртатча – 1,43 % масс.); парафин – 0,97 % - 5,54 % масса улушида (ўртача – 3,36 % масс.); смола – 1,75 % - 6,79 % масса улушида (ўртача – 5,28 % масс.) ташкил этади.

Маҳсулот таснифи 1-3 жадвалларда келтирилган.

Нефт эмульсиясининг тавсифи

3.1 – жадвал

Кўрсаткичнинг номланиши	Қиймати
Зичлик, g/cm ³	0,870-0,970
Сувнинг масса улуши, %	85-90
Механик аралашмаларнинг масса улуши, %	0,1 гача
Хлорли тузнинг масса концентрацияси, mg/dm ³	3086,7

Қатлам сувининг таркиби.

3.2 – жадвал

Ионларнинг оғирлик концентрацияси, mg/dm ³	Қиймати
Na ⁺ K	21984
Ca ²⁺	6723.4
Mg ²⁺	1218.4
Cl ⁻	48486.0
HCO ₃ ⁻	6.1
CO ₃ ²⁻	0
SO ₄ ²⁻	1200.8
Σ	79619.6
CO ₂	30.8
Fe ³⁺	0
Fe ²⁺	316.4
J ⁻	20
Br ⁻	261

Сумма бўйича тавсифи-хлоркальцийли тур.

20°С даги зичлиги ρ=1,005 g/cm³; pH=7,3.

Йўлдош нефт газининг тавсифи

3.3 – жадвал

Компонентларнинг номланиши	Қиймати
1. Компонентнинг масса улуши, %	
- олтингургут водороди + карбонат ангидрид гази ($H_2S + CO_2$)	4.15
- азот (N_2)	2.70
- метан (CH_4)	84.58
- этан (C_2H_6)	5.96
- пропан (C_3H_8)	1.18
- изобутан (iC_4H_{10})	0.24
- нормал бутан (nC_5H_{12})	0.39
- изопентан (iC_5H_{12})	0.22
- нормал пентан (nC_5H_{12})	0.23
- C_{6+} юқори	0.35
2. Газнинг зичлиги, kg/m^3	0.775

3.4. Крук конини газлифт усулида ишлатиш режимларини таҳлили

Конлардаги нефтконденсат уюмларини самарали ишлатишни таъминлаш учун суюқликни кўтарилишини қатлам босимининг қийматидан келиб асослаш талаб қилинади. Кўкдумалок, Крук, Шимолий Ўртабулок конлари ва бошқа конлар бошланғич даврда қатлам энергиясининг ҳисобига фаввора ҳолатида ишлатилган. Ҳозирги пайтда конни ишлатишда фавворали, газлифт усулида ва ШЧНҚлар ёрдамида ишлатилмоқда. Шунинг учун фаввораланиш шарти бажарилмаганлиги учун (Крук кони мисолида) 22 та қудуқ газлифт усулида ишлатилмоқда. Қудуқнинг фаввораланиш шартини амалга ошириш учун фаввораланиш минимал қудуқ тубининг босимига ҳисобланади[38].

Қудуқни фаввораланиши учун самарали газ омили юқори бўлиши, энг сўнгги ўлчамда кўтаргични оптимал режимда ишлаши учун газни солиштирма сарфига тенг бўлиши керак.

$$\tilde{A}_{\tilde{n}\tilde{a}\tilde{i}} \geq R_{\tilde{n}\tilde{o}} \quad (3.1)$$

Юқоридаги (1) тенгсизлик энг қулай вариант бўлиб, кудуқларни фаввораланишини таъминлайди ҳамда амалиётда қўллаш учун етарли бўлмаслиги мумкин.

Самарали газ омили қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$\tilde{A}_{\tilde{n}\tilde{a}\tilde{i}} = \left(1 - \frac{n_{\tilde{n}\tilde{o}\tilde{a}}}{100}\right) \cdot \frac{V_{\tilde{y}.\tilde{a}} \cdot (\tilde{D}_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{o}}) + V_{\tilde{y}.\tilde{a}} \cdot (\tilde{D}_{\tilde{e}.\tilde{a}})}{2} \quad (3.2)$$

бу ерда: $V_{\tilde{y}.\tilde{a}}$ - эркин газнинг ҳажми, м³;

$P_{\text{бош}}$ - кўтаргичнинг бошмоқидаги босим, МПа;

$P_{\text{к.б.}}$ - кўтаргичнинг бошчасидаги босим. МПа;

$n_{\text{суб}}$ - массали сувланганлик.

Агарда йўлдош газнинг таркибида азотнинг миқдори 5 % дан кам бўлганда самарали газ омилини аниқлаш учун (Крук конида азотнинг миқдори 0,04 % га тенг) нефтда газни ўртача эрувчанлик коэффициентидан фойдаланиш мумкин.

Газда азотнинг моляр улуши 5 % юқори бўлганда ажралиб чиқадиган газнинг ҳажмини аниқлаш учун катта ёки кичик босимларда мураккаб бўлган эмпирик формулалардан фойдаланилади. Агарда қатламда кудуқ тубида босим $P_{\text{куд.туби}}$ тўйиниш босимидан $P_{\text{туй}}$ кичик бўлганда, фаввораланиш шарти қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$\left[\tilde{A} - 10^3 \cdot \frac{\alpha}{\rho_i} \cdot \frac{(\tilde{D}_{\tilde{e}.\tilde{a}} + \tilde{D}_{\tilde{e}.\tilde{o}})}{2} \right] \cdot \left[1 - \frac{n_{\tilde{n}\tilde{o}\tilde{a}}}{100} \right] \cdot \frac{0,388 \cdot \tilde{I} \cdot (\rho_{\tilde{n}} \cdot g \cdot H - P_{\tilde{e}\tilde{o}\tilde{a}.\tilde{o}\tilde{o}\tilde{a}\tilde{e}} + P_{\tilde{e}\tilde{o}\tilde{a}.\tilde{o}\tilde{n}\tilde{o}\tilde{e}})}{d^{0.5} (P_{\tilde{e}\tilde{o}\tilde{a}.\tilde{o}\tilde{o}\tilde{a}\tilde{e}} - P_{\tilde{e}\tilde{o}\tilde{a}.\tilde{o}\tilde{n}\tilde{o}\tilde{e}}) \cdot \lg \left(\frac{P_{\tilde{e}\tilde{o}\tilde{a}.\tilde{o}\tilde{o}\tilde{a}\tilde{e}}}{P_{\tilde{e}\tilde{o}\tilde{a}.\tilde{o}\tilde{n}\tilde{o}\tilde{e}}} \right)} \quad (3.3)$$

бу ерда: Γ – газ омили, м³/г;

α – нефт газни эрувчанлик коэффиценти, D_a^{-1} ;

ρ_n ва ρ_c - нефт ва суюқликни зичлиги, кг/м^3 ;

d – фаввора қувурини ички диаметри, мм;

$P_{\text{қуд.усти}}$ – қудуқ устидаги қарши босим, Па;

H – НКҚнинг бирикмасининг узунлиги, м.

Одатда НКҚнинг бошмоғи перфорация тешикларининг устигача туширилади, шунингдек бошмоқда босим қудуқ тубидаги босимга тенг олинади.

Агар $P_{\text{қуд.туби}} \geq P_{\text{тўй}}$ бўлса, фаввораланиш қуйидаги шарт бўйича аниқланади.

$$\left[\tilde{A} - 10^3 \cdot \frac{\alpha}{\rho_i} \cdot \frac{(D_{\text{ёоӧ.доӧӧ}} + D_{\text{ёоӧ.оӧӧ}})}{2} \right] \cdot \left[1 - \frac{n_{\text{ӧоӧ}}}{100} \right] \geq \frac{0,388 \cdot \tilde{I} \cdot (\rho_{\text{ӧ}} \cdot g \cdot H - P_{\text{ёоӧ.доӧӧ}} + P_{\text{ёоӧ.оӧӧ}})}{d^{0.5}} \quad (3.4)$$

бу ерда: H – кўтаргичнинг узунлиги бўлиб, қудуқ устидан босим тўйиниш босимига тенг бўлганда кесимгача бўлган масофа.

Бир фазали оқим зонасида ишқаланишни ҳисобга олмасдан

$$H = L - \frac{(P_{\text{ёоӧ.доӧӧ}} - D_{\text{доӧӧ}})}{(\rho_{\text{ӧ}} \cdot g)} \quad (3.5)$$

бу ерда: L – қудуқнинг чуқурлиги.

$P_{\text{қуд.туби}} > P_{\text{тўй}}$ шартидан келиб чиқиб, қудуқ тубидаги босимнинг пасайиши билан H кўтаргичнинг узунлиги 5 нисбатга ошади. Қудуқ тубининг босимини минимал қийматида фаввораланиш максимал кўтаргичнинг H узунлигига тўғри келади, фаввораланишнинг сўнгги босқичи учун (H) тенгликни ечиб H_{max} -ни аниқлаймиз.

$$\tilde{I}_{\text{max}} = 0,5 \left[h + \sqrt{h^2 + 10,31 \cdot \tilde{A}_{\text{ӧӧӧ}} \cdot d^{0.5} \cdot h \cdot \lg \left(\frac{P_{\text{доӧӧ}}}{D_{\text{ёоӧ.оӧӧ}}} \right)} \right] \quad (3.6)$$

$$\text{бу ерда: } h = \frac{(D_{\partial\epsilon\epsilon} - P_{\epsilon\acute{o}\grave{a}.o\grave{n}\partial\grave{e}})}{(\rho_{\tilde{n}} \cdot g)}$$

ρ_c – газ суюқлик кўтаркичининг узунлиги бўйича суюқликнинг ўртача зичлиги.

Кудуқнинг маҳсулоти сувланганлигини ҳисобга олиб сувнинг ва нефтнинг ҳаракатларини бир-бирига яқин деб ҳисоблаб, суюқликни зичлигини аниқлашда маҳсулотнинг массали сувланганлигидан фойдаланиб, ρ_c –ни аниқлаймиз.

$$\rho_{\tilde{n}} = \rho_i \cdot \left(1 - \frac{n_{\tilde{n}\acute{o}\grave{a}}}{100}\right) + \rho_{\tilde{n}\acute{o}\grave{a}} \cdot \frac{n_{\tilde{n}\acute{o}\grave{a}}}{100} \quad (3.7)$$

Нефтнинг ўртача зичлиги

$$\rho_{\epsilon\partial} = \frac{\rho_{i\grave{A}} + \rho_{i.\epsilon\partial\partial}}{2} \quad (3.8)$$

Фаввораланишни минимал кудуқ туби босими (3.7) формуладан $H_{\max}$ ҳисоблангандан кейин (3.8) формуладан қуйидаги кўринишда аниқланад

$$D_{\epsilon\acute{o}\grave{a}.o\acute{o}\acute{a}\grave{e}.min} = D_{\partial\epsilon\epsilon} + (L - H_{\max}) \cdot \rho_c \cdot g \cdot 10^{-6} \quad (3.9)$$

(3.9) формулага кирувчи суюқликнинг зичлиги кудуқ туби яқинида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$\rho_c = \rho_{i.\epsilon\partial\partial} \left(1 + \frac{n_{\tilde{n}\acute{o}\grave{a}}}{100}\right) + \rho_{\tilde{n}\acute{o}\grave{a}} \cdot \frac{n_{\tilde{n}\acute{o}\grave{a}}}{100} \quad (3.10)$$

Нефтда газни эрувчанлик коэффицентининг керакли катталикларини ҳисоблашда берилган технологик параметрларнинг нисбатларига қараб баҳо берилади.

$$\alpha = \left[\frac{\tilde{A} \cdot \rho_{i\grave{A}}}{10^3 \cdot (D_{\partial\epsilon\epsilon} - 0,1) \cdot 10^6} \right] \cdot D_a^{-1} \quad (3.11)$$

бу ерда: Γ – газ омили, $\text{м}^3/\text{т}$;

$\rho_{\text{нг}}$ – газли нефт зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$;

$P_{\text{тўй}}$ – тўйиниш босими, МПа.

Юқоридаги формулалар бўйича коннинг ҳақиқий маълумотлари асосида олинган натижаларни 3.4-жадвалда келтирилган. 3.4-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, фаввораланиш учун ўртача минимал қатлам босими 192 кг/м^2 ни ташкил қилиши керак. Кон бўйича ўртача қатлам босими 176 кг/м^2 ни ташкил қилади ва фаввораланиш шарти бажарилмайди. Шунинг учун казиб олувчи кудукларнинг оптимал ишини таъминлаш учун механизациялашган усулларни қўллаш мумкин.

3.4-жадвал.

Газ лифт усулида фаввораланиш шартининг ҳисобий натижалари.

№	Кудукнинг чуқурлиги, L, м	Кудук устидаги босим $P_{\text{куд.усти}}$ кг/см^2	Тўйиниш босими $P_{\text{тўй}}$ кг/см^2	Газ омили Γ , $\text{м}^3/\text{т}$	Қатлам нефтенинг зичлиги $\rho_{\text{н кат}}$, т/м^3	Газланган нефтенинг зичлиги, $\rho_{\text{нг}}$, т/м^3	Сувланганлик п_c , %	Плотность жидкости $\rho_{\text{ж}}$ т/м^3	Растворимость газа в нефти α , Pa^{-1}	Минимальное забойное давление $P_{\text{заб min}}$, кг/см^2
1	2605	26,6	69,0	112,9	0,801	0,870	90	0,619	1,444	195,8
2	2420	0,2	69,0	14,7	0,801	0,870	50	0,648	0,188	136,8
3	2430	37,3	69,0	414,9	0,801	0,870	50	0,502	5,308	144,4
4	2438	29,3	69,0	8,4	0,801	0,870	60	0,813	0,107	229,5
5	2430	44,0	69,0	144,9	0,801	0,870	75	0,680	1,854	209,3
6	2434	30,3	69,0	76,8	0,801	0,870	65	0,684	0,983	192,8
7	2430	9,2	69,0	15,9	0,801	0,870	35	0,746	0,203	175,8
8	2426	54,4	69,0	57,6	0,801	0,870	80	0,793	0,737	248,5

3.5. Кудукларни газлифт усулида ишлатишда газнинг солиштирма сарфини асослаш

Газлифт кудукнинг оптимал иш режимини аниқлаш учун кудук стволи бўйича газсуюқлик аралашмасининг ҳаракатланишини

ҳисоблаймиз. Газ суюқлик аралашмасининг зичлиги, катламда аралашма оқимини тезлиги, геометрик градиенти ва бошқа параметрларни ҳисоблашда Крук конининг маълумотларидан фойдаланамиз.

Ҳисобда қувур бирикмасининг бошмоқидаги P_1 босим қиймати $P_{\text{қуд.туби}}$ қудуқ тубидаги босимга

$$P_1 \approx P_{\text{ё\`о\`а.ё\`о\`а\`е}} = P_{\text{ё\`а\`о}} - \frac{Q_{\text{ё\`о\`б\`е}}}{\hat{E}} \quad (3.12)$$

Кўтаргичнинг узунлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$L = H - \frac{10}{\gamma(Q + 43,2d^2)} \left\{ 2,3QG_0 \lg \frac{P_n - \frac{Q}{K}}{P_1} + [Q(1-\alpha) + 43,2d^2] \left(P_n - \frac{Q}{K} - P_1 \right) \right\} \quad (3.13)$$

Лифтнинг диаметри формула бўйича аниқланади.

$$d = \frac{\sqrt[3]{Q}}{13,6} \sqrt{\frac{\gamma_i \cdot L}{P_1 - P_2}} \quad (3.14)$$

P_1 – кўтарувчи қувурнинг бошмоқдаги босими;

P_2 – қудуқнинг устидаги (отмасидаги) босим;

γ – аралашманинг солиштирма оғирлиги.

Танланманинг бошланиш нуқтасидаги кунлик газнинг сарфи қуйидагига тенг.

$$V_o = \frac{0,78 \cdot 24 \cdot d^2 [0,1 \cdot \gamma_i \cdot L - (P_1 - P_2)]}{\lg \frac{P_1}{P_2}} \quad (3.15)$$

Лифтнинг максимал узатиши формула бўйича аниқланади.

$$Q_{\text{max}} = \frac{2500 \cdot d^3 (P_1 - P_2)^{1,5}}{\gamma^{1,5} \cdot L^{1,5}} \quad (3.16)$$

Оптимал дебит нуқтадаги газнинг кунлик сарфи.

$$V_{o \cdot \max} = \frac{0.8 \cdot 24 \cdot d^{2.5} (P_1 - P_2)^{0.5} \cdot \gamma^{0.5} \cdot L^{0.5}}{\lg \frac{P_1}{P_2}} \quad (3.17)$$

Кўрсаткичнинг оптимал иш режимидаги дебит

$$Q_{\tilde{m}\tilde{o}} = Q_{i\tilde{a}\tilde{o}} \left[1 - \frac{10|D_1 - D_2|}{\gamma \cdot L} \right] \quad (3.18)$$

Максимал дебитнинг нуқтасидаги газнинг кунлик сарфи.

$$V_{\tilde{m}\tilde{o}} = V_{i\tilde{a}\tilde{o}} \left[1 - \frac{10|D_1 - D_2|}{\gamma' \cdot L} \right]^2 \quad (3.19)$$

Газнинг солиштирма сарфи

$$R_o = \frac{V_o}{Q_{\tilde{a}\tilde{a}\tilde{o}}} \quad (3.20)$$

3.5-жадвал

Кудукларни газлифт усулида ишлатишнинг максимал ва оптимал узатишнинг аниқланган кўрсаткичларини жадвал шаклида келтириш.

№ скв.	Стандартный диаметр подъемника $d_{\text{станд}}$, дюйм	Расход газа в начале работы $V_{0\text{нач}}$, m^3/d	Максимальная производительность подъемника $Q_{\text{макс}}$, m^3/d	Максимальный расход газа $V_{0\text{макс}}$, m^3/d	Удельный максимальный расход газа, m^3/t	Оптимальная производительность подъемника $Q_{\text{опт}}$, m^3/d	Оптимальный расход газа $V_{0\text{опт}}$, m^3/d	Удельный оптимальный расход газа, m^3/t
1	3	42247,9	72,0	18452,9	256,4	64,4	14802,6	229,7
4	2,5	25972,4	26,5	10790,7	407,9	24,4	9190,6	376,4
6	4	72635,0	111,5	46635,4	418,3	102,7	39592,4	385,4
14	4,5	92819,0	166,4	60240,9	362,0	152,9	50864,5	332,6
15	3	42446,0	73,0	18188,4	249,1	65,3	14557,5	222,9
26	3	46893,4	96,9	17873,6	184,5	84,5	13615,2	161,1
34	4,5	94239,4	158,3	51123,2	323,0	145,8	43417,9	297,7
43	5	171466	134,5	61063,7	454,2	126,8	54301,7	428,3
44	3	106353	79,6	9367,2	117,7	70,7	7392,7	104,5

3.5-жадвални давоми								
46	4	70673,0	133,2	47030,0	353,1	121,4	39075,4	321,9
47	3,5	53786,5	98,1	35116,1	358,0	88,9	28807,7	324,2
58	3	46499,7	78,1	14948,7	191,5	69,5	11836,2	170,4
61	3,5	53362,4	125,3	24974,7	199,3	111,4	19739,8	177,2
64	3,5	58506,0	134,8	21673,3	160,8	119,1	16918,0	142,1
68	4	79375,9	115,2	39040,8	338,8	106,0	33019,3	311,6
70	4	70597,5	114,6	44879,0	391,7	105,4	37982,1	360,3
73	4,5	90085,5	175,2	61476,0	351,0	160,5	51589,8	321,5
76	3,5	56332,0	131,4	23089,7	175,7	116,4	18102,9	155,6
77	3	55587,4	106,6	11468,9	107,6	92,2	8568,6	93,0
78	4,5	92499,5	168,0	61710,6	367,2	154,3	52046,1	337,3
82	2,5	26816,2	30,5	14566,4	477,0	27,9	12198,9	436,5
83	4	73597,4	105,3	48313,0	458,8	97,3	41278,6	424,1
84	4	73992,8	116,8	44109,7	377,8	107,3	37248,5	347,1
86	3,5	64834,6	154,8	17761,5	114,8	135,0	13513,2	100,1
97	4,5	90909,3	172,1	59249,9	344,3	157,8	49829,6	315,8
102	3	43312,8	66,7	16122,4	241,7	60,1	13082,1	217,7
106	3	43529,3	76,1	18165,4	238,6	67,9	14442,3	212,8

3.6. Крук кони нефт қазиб олиш кўрсаткичларини таҳлили

2013 йил июн ойи ҳолати		2014 йил январ ҳолати	
Кунлик нефт қазиб олиш (тн)	320	243	- 77
Надриф зонасидаги №№31,34,50,54 кудукларга ҳайдалаётган сув (м ³ /кун)	1221	337	- 884
Статик сатҳ риф усти зонаси	1800	2000	-200
Риф усти зонасида ишлайдиган №№ 3,17,21,38,41,51,52,55,63 кудуклар маҳсулдорлиги (тн/кун)	40,6	28,2	-12,4

2013 йил июн ойида кунлик нефт қазиб олиш 320 тоннани ташкил қилган бўлиб, ҳозирги кунга келиб бу кўрсаткич 243 тоннани яъни кунлик нефт қазиб олиш 77 тоннага камайган. Бунинг асосий сабаблари қуйидагича.

Риф усти зонасидаги сув ҳайдовчи №№ 31,34,50,54 қудуқларга бир неча маротаба кислотали ишлов бериш ишлари олиб борилиши натижасида насос компрессор қувурларининг узилиб кетиши (полёт) сабабли қатламга сув ҳайдаш миқдори ушбу қудуқлар ҳисобидан кунлик 1221 м³ дан 337 м³ га тушиши нефт берувчи №№ 21гл, 38 гл, 41 гл, 51 гл, 52 гл, 63 гл қудуқлар ўртача статик сатҳнинг 1800 м дан 2000 м га тушишига ҳамда маҳсулдорлигининг камайишига сабаб бўлган.

3.6-жадвал

Газлифт усулида ишлатиладиган қудуқларнинг қазиб олиш кўрсаткичларини сув ҳайдаш кўрсаткичига боғлиқлиги

Қудуқ рақам и	2013 йил июн ойи ҳолати			2014 йил январ ҳолати			Фарқи +/-		
	Q _c (м³/кун)	H ₂ O (%)	Q _n (тн/кун)	Q _c (м³/кун)	H ₂ O (%)	Q _n (тн/кун)	Q _c (м³/кун)	H ₂ O (%)	Q _n (тн/кун)
3				22	93	1,1	22	93	1,1
17	20	80	3,1	17	81	2,8	-3,3	1,0	-0,4
21	57	85	7,0	33	93	1,6	-24,0	8,0	-5,4
38	24	78	4,2	18	77	2,9	-6,0	-1,0	-1,3
41	72	90	5,6	31	90	2,2	-41,0	0,0	-3,4
51	26	84	3,2	18	86	1,7	-8,0	2,0	-1,5
52	90	85	10,7	38	79	5,4	-52,0	-6,0	-5,3
55	17	27	9,4	12	31	7,2	-4,5	3,6	-2,2
63	22	75	4,4	18	73	3,3	-4,0	-2,0	-1,1
Жами :	328	85,8	40,6	207	84,3	28,2	-120,8	-1,4	-12,4

3.7-жадвал

Махсулдорлиги камайган ва сувланганлиги ошган қудуқлар

Қудуқ рақам и	2013 йил июн ойи ҳолати			2014 йил январ ҳолати			Фарқи +/-		
	Q _c (м ³ /ку)	H ₂ O (%)	Q _n (тн/кун)	Q _ж (м ³ /ку н)	H ₂ O (%)	Q _n (тн/кун)	Q _ж (м ³ /кун)	H ₂ O (%)	Q _n (тн/ку н)
1 гл	46	75	9,0	59	88	6,4	12,7	12,2	-2,6
6 ск	18	82	2,5	14	81	2,2	-4,7	-1,2	-0,3
12 гл	22	83	3,0	21	84	2,9	-0,9	1,3	-0,1
15 гл	41	75	8,2	28	82	4,4	-13,3	7,1	-3,8
25 гл	60	75	11,9	12	64	3,7	-48,4	-10,6	-8,2
27 гл	128	90	10,4	101	93	5,8	-27,3	3,7	-4,6
37 гл	10	98	0,2	2	98	0,0	-8,3	0,0	-0,1
44 гл	28	25	16,4	25	35	14,1	-3,0	9,7	-2,3
47 ск	35	75	6,8	33	79	6,0	-1,7	4,0	-0,8
56 ск	27	92	1,6	16	91	1,2	-10,5	-1,1	-0,4
59 ск	7	72	1,6				-7,3	-71,5	-1,6
65 гл	98	90	7,7	94	91	7,3	-4,3	1,0	-0,4
66 гл	40	94	2,0	41	95	1,9	1,7	1,1	-0,1
70 гл	116	86	12,4	45	69	12,0	-70,8	-17,0	-0,4
77 гл	15	84	1,8	18	95	0,8	3,3	10,6	-1,0
78 гл	16	82	2,2	48	95	2,1	31,8	12,5	-0,1
79 гл	21	84	2,6	29	96	1,0	8,2	12,2	-1,6
82 гл	17	81	2,6	18	88	1,9	1,0	7,3	-0,7
83 гл	153	84	19,7	66	79	11,9	-87,7	-4,5	-7,8
88 гл	155	90	11,8	169	94	9,3	13,8	3,3	-2,5
102 гл	182	90	14,8	85	88	9,1	-96,9	-2,0	-5,7
103 гл	96	88	9,4	24	98	0,4	-72,5	10,5	-9,0
106 рф	92	87	9,6	64	89	6,0	-28,5	2,5	-3,7
116 гл	112	92	6,8	76	90	6,6	-36,1	-2,3	-0,2
Жами:	1535	85,5	175	1085	87,6	117	-450	2,1	-57,8

Юқоридаги жадвал маълумотларига асосан газлифт кудуқларида қазиб олишни жадаллаштириш бўйича тавсиялар

Тадбирда курсатилган №№ 33,92 кудуқларни сув ҳайдалувчи кудуқлар фондига ўтказиш. №№34,114 кудуқларда авария ҳолатини бартараф этиб ишга қўшиш ва кунлик қатламга ҳайдалётган сув миқдорини 750 м³ га етказиш керак.

№№ 11,19 кудуқларда аварияни бартараф этиш ҳамда ўтра ангидритдан 2 – ствол бурғиланаётган №№ 18,32,28 кудуқларни ишга тушириш эвазига кунлик нефт қазиб олишни ошириш мумкин.

Газлифт усулида ишлаётган 5 та №№ 44,51,15,25,89 кудуқларни газлифт усулидан юқори унумдорликга эга ротофлекс иргалма қурилмасига ўтказиб ушбу кудуқлар ҳисобидан кунлик қўшимча нефт қазиб олишни ва газни тежаш.

III боб бўйича хулоса

Газлифт қудуқларни ишлатишда технологик жараённинг меъёрий боришида кўзда тутилмаган, тайёр маҳсулотни йўқотилишига олиб борувчи, асбоб-ускуналарнинг бутлигига, одамларнинг соғлигига ва қувур ўтказгичларнинг герметиклигининг бузилиши натижасида ҳавонинг газланишига, ёнғинга, портлашга олиб борувчи барча вазиятларни ҳисобга олиш зарур деб ҳисоблайман.

Қудуқнинг иш режими суюқлик олишнинг минимал қийматига ва компрессор станциясининг узатиш сарфига мувофиқ ўрнатилади. Агар сиқилган газ кон учун етарли бўлса, унда қудуқни максимал режимда ишлатиш мумкин. Агарда сиқилган газ нефт конлари учун етарли бўлмаса ёки қудуқдан суюқликни олиш чегараланган бўлганда, унда қудуқ солиштирма минимал сарф режимида ишлатилади.

Крук кони нефтгаз кони ҳисобланади, яъни газ қалпоғи мавжуд. Кон 1986 йилдан бери ишлатилипти, бунда қудуқлар фаввора усули билан ҳам ва ШЧНК (штангали чуқурлик насос қурилмаси) воситаси билан ҳам ишлатилган.

Ҳозирги вақтда Крук кони ишлатиш даврининг учинчи босқичига кирган, бу маҳсулот қазиб чиқариш суръатининг камайиши ва сувланганликни ошиши билан тавсифланади (3.6 ва 3.7-жадваллар). Қазиб чиқариш суръатини сақлаш учун Крук кони келгусида ишлатишда газлифт усулидан фойдаланиб суюқлик олишни жадаллаштириш қарори қабул қилинган. Кондаги нефт қудуқларни газлифт усули билан ишлатишга ўтказиш қуйидаги вазиятлар билан аниқланади.

- нефт қудуқларини газлифтли ишлатишда, ишлатиш қувурлари бирикмаси диаметрлари ихтиёрий бўлганда ҳам амалда кўп ҳажмда суюқлик олиш ва юқори сувланган қудуқлардан жадал суръатда суюқлик олиш имконини беради. Бу усулда қудуқнинг ишлатишга, қудуқ танаси (стволи) кесмаси ва қудуқ маҳсулотининг юқори босимлилиги ва ҳарорати,

шунингдек маҳсулотда механик аралашмаларнинг бўлуши (кум) кам таъсир кўрсатади. Газлифт, ўзининг ихчамлиги, жиҳозланишининг нисбатан соддалиги ва ишга тушириш муддатининг қисқалиги, қудуқларни ишлатиш режимини маҳсулдорлиги бўйича меъёрлаштиришнинг соддалиги, замонавий ускуналар қўлланилганда тамирлаш даври оралиғида ишлатишнинг кўплиги ва газлифт қудуқларни тамирлаш ва хизмат кўрсатишнинг соддалиги каби хусусиятларга эга.

Конлардаги нефтконденсат уюмларини самарали ишлатишни таъминлаш учун суюқликни кўтарилишини қатлам босимининг қийматидан келиб асослаш талаб қилинади. Кўкдумалок, Крук, Шимолий Ўртабулок конлари ва бошқа конлар бошланғич даврда қатлам энергиясининг ҳисобига фаввора ҳолатида ишлатилган. Ҳозирги пайтда конни ишлатишда фавворали, газлифт усулида ва ШЧНҚлар ёрдамида ишлатилмоқда. Қудуқнинг фаввораланиш шартини амалга ошириш учун фаввораланиш минимал қудуқ тубининг босимига ҳисобланади.

Қудуқни фаввораланиши учун самарали газ омили юқори бўлиши, энг сўнгги ўлчамда кўтаргични оптимал режимда ишлаши учун газни солиштирма сарфига тенг бўлиши керак.

Газлифт қудуқнинг оптимал иш режимини аниқлаш учун қудуқ стволи бўйича газсуюқлик аралашмасининг ҳаракатланишини ҳисоблаймиз. Газ суюқлик аралашмасининг зичлиги, қатламда аралашма оқимини тезлиги, геометрик градиенти ва бошқа параметрларни ҳисоблашда Крук конининг маълумотларидан фойдаландим.

Риф усти зонасидаги сув ҳайдовчи №№ 31,34,50,54 қудуқларга бир неча маротаба кислотали ишлов бериш ишлари олиб борилиши натижасида насос компрессор қувурларининг узилиб кетиши (полёт) сабабли қатламга

сув ҳайдаш миқдори ушбу қудуқлар ҳисобидан кунлик 1221 м³ дан 337 м³ га тушиши нефт берувчи №№ 21, 38, 41, 51, 52, 63 қудуқлар ўртача статик сатҳнинг 1800 м дан 2000 м га тушишига ҳамда маҳсулдорлигининг камайишига сабаб бўлган. Шунинг учун газлифт қудуқларни ишлатиш кўрсаткичларини ошириш катламга ҳайдаладиган сувнинг миқдори ва қузатувчи қудуқлар орқали сувнинг таъсир этиш доирасини доимий назорат қилиб бориш зарур.

№№ 11, 19 қудуқларда аварияни бартараф этиш ҳамда ўтра ангидритдан 2 – ствол бурғиланаётган №№ 18, 32, 28 қудуқларни ишга тушириш эвазига кунлик нефт қазиб олишни ошириш мумкин.

Газлифт усулида ишлаётган 5 та №№ 44, 51, 15, 25, 89 қудуқларни газлифт усулидан юқори унумдорликга эга ротофлекс иргалма қурилмасига ўтказиб ушбу қудуқлар ҳисобидан кунлик қўшимча нефт қазиб олишни ва газни ва бошқа харажатларни тежаш мумкин.

Хулоса

Газлифт усулини тўғри танланиши кўпгина омилларга боғлиқ бўлади. Бундан ташқари кўпгина нефть қазиб олиш билан шуғулланувчи АҚШ, Россия, Канада, Қозоғистон ва ҳақозо давлатларда ҳам газлифт усули кенг қўлланилиб, унинг самарадорлик кўрсаткичлари ва узоқ муддат хизмат қилиши янги технологияларни қўлланилишига ва қудуқларни ишлатиш даврида тадқиқот маълумотларини таҳлил натажаларига боғлиқ бўлган.

Қудуқ стволининг профили газлифт қудуқларини самарали ишлатишга қия йўналтирилган қудуқларнинг профили ёки денгиз шароитидаги горизонтал қудуқларда фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари маҳсулдор қатламда юқори босим ва ҳарорат бўлганда ҳам ёки механик аралашмалар бўлганда ҳам унинг ишига кам таъсир кўрсатади.

Қудуқ тубидан нефтнинг ер устига кўтариб беришда табиий энергия етарли даражада бўлмаганда, қудуқларнинг фаввораланиши тугайди. Лекин фаввораланишнинг давом эттириш учун қудуққа сиқилган газ ёки ҳаво НКҚлар ёрдамида ҳайдалади. Газни сиқиш жараёни компрессор қурилмаси ёрдамида амалга оширилади.

Қудуқларда фаввора даври тугагандан сўнг газлифт усулида ишлатиш учун фаввора арматураларидан фойдаланилади. Бунда махсус соддалаштирилган ва енгил арматура қўлланилади, лекин содир бўлиши мумкин бўлган қийинчиликлар очик фавворада хавф туғдирмайди. Кўпинча газлифт қудуқларидаги арматуралар қувур оралиғи орқали ёки марказий қувурлар орқали газ ҳайдашга мослаштирилган бўлади. Газлифт қудуқларини ишлатиш даврида жадал парафин ётқизиқларини пайдо бўлиши кузатилса, арматуранинг усти қисми қўшимча лубрикатор билан жиҳозланади ва у орқали НКҚ-га қирғич киритилади, қудуқни ишлатиш давридаги парафин ётқизиқлари механик тозалаш йўли орқали трос ёрдамида қудуқнинг ичига туширилади. Парафин ётқизиқлари билан курашишда бошқа усуллар ҳам қўлланилади. Масалан, қувурларнинг девори суяк ойналар билан қопланганда ёки сирланган қувурлар қўлланилганда силлик

сирт юзасида парафин ушланиб қолмайди. Газлифт қудуқларнинг устки қисмига мембранли бошқариладиган механизмли босимни ростловчи клапан ўрнатилади, қудуққа ҳайдаладиган газнинг босимини доимий ушлаб туриш учун хизмат қилади, чунки баъзида магистрал тизимларда босимнинг ўзгариб туриши кузатилади, қудуқнинг нормал иш режими бузилади баъзида эса қудуқни тўхтатишга тўғри келади.

Қудуқнинг иш режими суюқлик олишнинг минимал қийматига ва компрессор станциясининг узатиш сарфига мувофиқ ўрнатилади. Агар сиқилган газ кон учун етарли бўлса, унда қудуқни максимал режимда ишлатиш мумкин. Агарда сиқилган газ нефт конлари учун етарли бўлмаса ёки қудуқдан суюқликни олиш чегараланган бўлганда, унда қудуқ солиштирма минимал сарф режимида ишлатилади.

Крук кони нефтгаз кони ҳисобланади, яъни газ қалпоғи мавжуд. Кон 1986 йилдан бери ишлатилипти, бунда қудуқлар фаввора усули билан ҳам ва ШЧНК (штангали чуқурлик насос қурилмаси) воситаси билан ҳам ишлатилган.

Ҳозирги вақтда Крук кони ишлатиш даврининг учинчи босқичига кирган, бу маҳсулот қазиб чиқариш суръатининг камайиши ва сувланганликни ошиши билан тавсифланади (3.6 ва 3.7-жадваллар). Қазиб чиқариш суръатини сақлаш учун Крук кони келгусида ишлатишда газлифт усулидан фойдаланиб суюқлик олишни жадаллаштириш қарори қабул қилинган. Кондаги нефт қудуқларни газлифт усули билан ишлатишга ўтказиш қуйидаги вазиятлар билан аниқланади.

- нефт қудуқларини газлифтли ишлатишда, ишлатиш қувурлари бирикмаси диаметрлари ихтиёрий бўлганда ҳам амалда кўп ҳажмда суюқлик олиш ва юқори сувланган қудуқлардан жадал суръатда суюқлик олиш имконини беради. Бу усулда қудуқнинг ишлатишга, қудуқ танаси (стволи) кесмаси ва қудуқ маҳсулотининг юқори босимлилиги ва ҳарорати, шунингдек маҳсулотда механик аралашмаларнинг бўлуши (кум) кам таъсир

кўрсатади. Газлифт, ўзининг ихчамлиги, жиҳозланишининг нисбатан соддалиги ва ишга тушириш муддатининг қисқалиги, қудуқларни ишлатиш режимини маҳсулдорлиги бўйича меъёрлаштиришнинг соддалиги, замонавий ускуналар қўлланилганда тамирлаш даври оралиғида ишлатишнинг кўплиги ва газлифт қудуқларни тамирлаш ва хизмат кўрсатишнинг соддалиги каби хусусиятларга эга.

Конлардаги нефтконденсат уюмларини самарали ишлатишни таъминлаш учун суюқликни кўтарилишини қатлам босимининг қийматидан келиб асослаш талаб қилинади. Кўкдумалоқ, Крук, Шимолий Ўртабулоқ конлари ва бошқа конлар бошланғич даврда қатлам энергиясининг ҳисобига фаввора ҳолатида ишлатилган. Ҳозирги пайтда конни ишлатишда фавворали, газлифт усулида ва ШЧНҚлар ёрдамида ишлатилмоқда. Қудуқнинг фаввораланиш шартини амалга ошириш учун фаввораланиш минимал қудуқ тубининг босимига ҳисобланади.

Қудуқни фаввораланиши учун самарали газ омили юқори бўлиши, энг сўнгги ўлчамда кўтаргични оптимал режимда ишлаши учун газни солиштирма сарфига тенг бўлиши керак.

Газлифт қудуқнинг оптимал иш режимини аниқлаш учун қудуқ стволи бўйича газсуюқлик аралашмасининг ҳаракатланишини ҳисоблаймиз. Газ суюқлик аралашмасининг зичлиги, қатламда аралашма оқимини тезлиги, геометрик градиенти ва бошқа параметрларни ҳисоблашда Крук конининг маълумотларидан фойдаландим.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Каримов И.А. Янгича фикрлаш ва ишлаш – давр талаби. – Тошкент.: Ўзбекистон, 1997. Т.5. б.
2. Каримов И.А. Биз келажагимизни ўз қўлимиз билан қурамыз. Т.7. – Тошкент.: Ўзбекистон, 1999. – 139 б.
3. Каримов И.А. Юсак маънавият – енгилмас куч.- Тошкент.: Маънавият, 2008. –176 б.
4. Каримов И.А. 2025 йилда иқтисодиётимизда туб таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, модернизация ва диверсификация жараёнларини изчил давом эттириш ҳисобидан хусусий мулк ва хусусий тадбиркорликка кенг йўл очиб бериш-устувор вазифамиздир. Ўзбекистон овози -2015, 17 январ, 7-8(31.911).

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил. 9-сон, 225-модда.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил майдаги “Олий муассасаларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1533-сонли Қарори.
7. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 24 июлдаги “Олий малакали илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги ПҚ-4456-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 28 декабрдаги “Олий ўқув юртидан кейинги таълим ҳамда олий малакали илмий ва илмий педагогик кадрларни аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 365-сонли Қарори.
9. Закон Республика Узбекистан “О рациональном использовании энергии” № 412-1 от 25 апреля 1997 г.

10. “Правила проведения энергетических обследований и экспертиз потребителей топливно-энергетических” Постановление КМ РУз от 7 августа 2006 года № 164.

Асосий адабиётлар

11. Анализ, выбор и установление оптимальных режимов работы глубиннонасосного оборудования установок ШГН: Отчет по теме 9–71 ЦНИПР/ А.Г. Габдрахманов, Ю.Н. Пчелинцев, С.С. Закиров и др./ / НГДУ «Южарланнефть», Нефтекамск, пос. Редькина, 1971. – 39 с.

12. Антипин Ю.В., Валеев М.Д., Сыртланов А.Ш. Предупреждение осложнений при добыче обводненной нефти. – Уфа: Башкнигоиздат, 1987. – 167 с.

13. Валеев М.Д. Причины обрыва штанг в скважинах с вязкой продукцией/ / Машины и нефтяное оборудование: Науч.-техн. информ. сб. – М.: ВНИИОЭНГ. – 1982. – С. 19–21.

14. Валеев М.Д., Уразаков К.Р. Сейтпагамбетов Ж.С. Новые глубинные насосы для подъема высоковязкой нефти: Сб. докладов 2-й Международной конференции. – г. Анапа, – 1999. – С. 160–172.

15. Казак А.С. Новые направления в технике и технологии добычи тяжелых углеводородов за рубежом/ / Тематический науч.-техн. обзор: Сер. Нефтепромысловое дело. – М.: ВНИИОЭНГ, 1989. – 47 с.

16. Каплан Л.С. Изменение вязкости водонефтяной смеси в процессе движения через погружной центробежный электронасос// Нефтепромысловое дело: Экспресс-информ. – М.: ВНИИОЭНГ. – 1977. – № 15. – С. 1–5.

эмульсий/ / Тр. ин-та Гипровостокнефть. – 1971. – Вып. № 13. – С. 3–8.

17. Плешаков В.П., Вострецов А.М., Тухватуллин З.Г. Влияние вязкости добываемой жидкости на обрывность штанг в условиях Арланского месторождения/ / Нефтепромысловое дело: Науч.-техн. информ. сб. – М.: ВНИИОЭНГ. – 1972. – № 11. – С. 25–27.

18. Подкорытов С.М., Сельский А.А., Чириков Л.И. Анализ результатов опытной эксплуатации скважин штанговыми

глубиннонасосными установками на Русском месторождении/ / Тр. ин-та СибНИИНП. – 1981. – Вып. 22. – С. 21–25.

19. Позднышев Г.Н. Стабилизация и разрушение нефтяных эмульсий. – М.: Недра, 1982. – 221 с.

20. Позднышев Г.Н., Мансуров Р.И., Сидурин Ю.В. Особенности подготовки тяжелых высоковязких нефтей/ / Тематический науч.-техн. обзор: Сер. Нефтепромысловое дело. – М.: ВНИИОЭНГ. – 1983. – Вып. 9 (58). – 39 с.

21. Позднышев Г.Н., Фаттахова Р.Ш., Бриль Д.М. Образование стойких нефтяных эмульсий при применении тепловых методов воздействия на пласт и пути их разрушения/ / Тематический науч.-техн. обзор: Сер. Нефтепромысловое дело. – М.: ВНИИОЭНГ. – 1983. – Вып. 16 (65). – 44 с.

22. Сароян А.Е., Субботин М.А. Эксплуатация колонн насосно-компрессорных труб. – М.: Недра, 1985.

23. Справочное пособие по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти/ Р.С. Андриасов, И.Т. Мищенко, А.И. Петров и др./ Под ред. Л. Пьетронеро, Э. Тозатти. – М.: Недра, 1983. – 455 с.

24. Уразаков К.Р., Сейтпагамбетов Ж.С., Давлетов М.Ш. Скважинный насос для подъема высоковязких нефтей/ / Совершенствование технологии добычи, бурения и подготовки нефти: Сб. науч. трудов. – 2000. – Вып. 103. – С. 57–67.

25. Эмульгирование нефти в гидропоршневых насосных установках/ М.Д. Валеев, Р.З. Ахмадишин, Ю.Н. Маслов и др./ / Нефтяное хозяйство. – 1988. – № 4. – С. 56–58.

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 5А311901 –“Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш” мутахассислиги бўйича магистранти Насиллаев Даврон Холмирзаевичнинг “Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсатгичларини тадқиқот қилиш” (“Муборакнефтваз” УШК) мавзусида магистр академик даражасини олиш учун бажарган магистрлик диссертациясига

ТАҚРИЗ

Қатламда мавжуд бўлган табиий энергиядан самарали фойдаланишни давом эттириш учун ер устидан қатламга қўшимча энергия ҳосил қилинади ва қудуқлар газлифт усулида ишлатилади. Бу усулни қўлланилиши ва унинг самарадорлиги ишлатиш режимини тўғри танланишига боғлиқдир. Қудуқларни газлифт усулида ишлатишни турли геологик шароитларда уларни ишлаш кўрсатгичларини тадқиқотлаш хусусиятларини ўрганиш муҳим долзарб муаммо ҳисобланади.

Қудуқларни фаввора усулида ишлатиш жараёнининг узоқ муддат давом этиши конни ишлатишни режимини тўғри танланишига чамбарчас боғлиқдир. Газлифт усули нефт конларни ишлатишни биринчи ва иккинчи босқичларида қўлланилиб, компрессорли ёки компрессорсиз усулда ишлатилади. Диссертация ишида конда янги технологияларни қўллаш ва қазиб олиш кўрсатгичлари таҳлил қилинади ҳамда газлифт қудуқларини фаввораланишини таъминлаш ҳисоблари кўриб чиқилган.

Нефть конлари бирламчи даврда фаввора усулида ишлатилади ва маълум давр ўтгандан кейин қатламнинг босимини пасайиб кетиши ҳисобига сўниш даври бошланади. Шунинг учун қудуқларни ишлатишни иккинчи давр бошланади яъни, газлифт усулига ўтказилади. Газлифт усулида нефт қазиб олишни ҳар хил усуллари таҳлил қилинади, ишга тушириш усули ва оптимал режими ишлаб чиқилган.

Тадқиқот ишлари. “Муборакнефтваз” УШКга тармоғидаги Крук конида қудуқларни газлифт усулида ишлатиш натижалари таҳлил қилиш бўйича олиб борилган ва суюқликни кўтарилишини тежамкор усуллари ишлаб чиқиш ҳисоблар билан асосланган.

Диссертация ишининг илмий томонида қудуқларни газлифт усулида ишлатиш бўйича олиб борилаётган ишлар ва муаммолар, газлифт усулида қўлланиладиган технологиялар ва техникаларни самарали ишлар ҳамда оптимал кўрсаткичлари таҳлил қилинган ва такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Диссертация ишида режа асосида белгиланган мавзулар тўлиқ ёритилган ва матн қисми равоқ тушинтирилган. Конларни ишлатиш самарадорлиги қатлам қудуқ туби зонасининг коллекторлик хусусиятларига, босим катталигига ва сувланган даражасига, қазиб олиш дебитига, ҳайдовчи қудуқларнинг самарасига ва қатлам энергиясининг улушига ҳамда суюқликни қудуқ орқали кўтаришда энергиядан фойдаланишга боғлиқ бўлган ҳолатлари анализ қилинган ва режада белгиланган ишларнинг ҳаммаси амалга оширилган.

Диссертация ишини бажаришда соҳага тегишли илмий-оммабоп нашрлардан, Президент асарларидан, мутахассисликга тегишли янги адабиётлардан ва интернет маълумотларидан мустақил равишда фойдаланиш хусусиятларини кўрсатган. У ўз олдига қўйилган масалаларнинг ечимларини топишда изланувчан, тиришқоқ ва берилган топшириқларни ўз вақтида ижодий ёндошган ҳолда бажариш учун ҳаракат қилган.

Насиллаев Д.Х. томонидан бажарилган “Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсаткичларини тадқиқот қилиш” (“Муборакнефтьгаз” УШК) мавзусида магистр академик даражасини олиш учун бажарган магистрлик диссертация иши магистрлик диссертацияси тўғрисидаги Низом талабларига мос келади ва тегишли услубий кўрсатмалар асосларида ёритилган. Унинг бажарган ишини асосий ҳимояга тавсия этаман ва Насиллаев Даврон Холмирзаевични 5А311901 –“Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш” мутахассислиги бўйича магистр академик даражасини олишга лойиқ деб ҳисоблайман.

Илмий раҳбар:

Ф.А. Бойманов

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 5А311901 –“Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш” мутахассислиги бўйича магистранти Насиллаев Даврон Холмирзаевичнинг “Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсатгичларини тадқиқот қилиш” (“Муборакнефтьгаз” УШК) мавзусида магистр академик даражасини олиш учун бажарган магистрлик диссертациясига

ТАҚРИЗ

Республикамиз мустақиллигидан сўнг барча турдаги соҳалар каби нефть ва газ тармоғига ҳам алоҳида эътибор берилиб, ҳозирги кунда мамлакатимиз нефть ва газ маҳсулотларига бўлган ўз эҳтиёжларини таъминлаш учун нефть, газ ва газконденсат конларини излаб топиш ва бурғилаш ишларини жадаллаштириш бўйича янги технологияларни қўллаш ҳамда улардан самарали фойдаланиш бўйича катта ишлар амалга оширилган.

Илмий ишнинг мақсади қудуқларни газлифт усулида ишлатишни самарадорлиги ошириш учун янги технологияларни қўлланилиши тўғри асосланган. Қудуқларни газлифт усулида ишлатишдаги содир бўладиган мураккабликларни ва муаммолар ўрганилган, қудуқларни газлифт усулида ишлатишнинг самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Крук конида қудуқларни газлифт усулида ишлатиш мажмуаси, тадқиқот предмети-газлифт усулида ишлатилаётган қудуқларни кўрсатгичлари тадқиқотланган, қудуқларни газлифт усулида ишлатиш кўрсатгичларини асослаш учун аналитик тадқиқотлар олиб борилган.

Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш бўйича олиб борилаётган ишлар ва муаммолар таҳлил қилинган, газлифт усулида қўлланиладиган технологиялар ва техникаларни самарали ишлари белгиланган ҳамда самарадорлик кўрсатгичлари таҳлил қилинган, ҳамда такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Кон шароитида олинган натижаларини қўлланилиши нуктаи назаридан муҳим аҳамиятга эга бўлиб, илмий жиҳатдан асосланган ҳолда ёритилган.

Магистр томонидан диссертация ишини бажаришда илмий ва мутахассисликга доир адабиётлардан ҳамда интернет маълумотларидан етарли даражада ўринли фойдаланилган.

Магистр томонидан бажарилган диссертация ишида қуйидаги камчиликлар мавжуд:

1.газлифт усулида қудуқларни оптимал ишлатиш режимини аниқлаш бўйича ҳисоблар олиб борилган бўлиб ўлчов бирликларини қайта кўриб чиқиш лозим.

2.қудуқларни сувланганлик даражасини газлифт усулини қўллаш самарадорлигига қандай таъсир қилишни аналитик маълумотлари келтирилган диссертациянинг илмийлик даражаси янада бойитилган бўларди.

Келтирилган камчиликлар бажарилган ишнинг баҳосини туширмайди, яъни тузатиладиган даражада бўлиб, ўрганилган мавзу мазмун ва моҳияти жиҳатидан 5A311901 –“Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш” мутахассислигига мос келади, магистр Сахатов Баходир Гулмурадовични шу мутахассислик бўйича магистр академик даражасини олиш учун лойиқ деб ҳисоблайман.

“Кимё” кафедраси мудири
Доцент, к.ф.н.:

Х.Б. Рахматов

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 5А311901 –“Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш” мутахассислиги бўйича магистранти Насиллаев Даврон Холмирзаевичнинг “Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш ва кўрсатгичларини тадқиқот қилиш” (“Муборакнефтьгаз” УШК) мавзусида магистр академик даражасини олиш учун бажарган магистрлик диссертациясига

ТАҚРИЗ

Қатлам босими аномал кўрсатгичларга эга бўлган қудуқларни фаввора усулида ишлатиш жараёнининг кўрсатгичлари юқори бўлади ва қазиб олинадиган маҳсулотнинг таннархи паст бўлади ҳамда конни ишлатиш технологиясида мураккаблик кам содир бўлади. Газлифт усулини қўлланилиши мураккаб технологияларни қўлланилиш ва катта харажатлар билан боғлиқдир. Газлифт усулида нефтни қазиб олиш жараёни кон-геологик тадқиқотларни олиб борилишига ҳамда ишлатиш режимини тўғри белгиланишига боғлиқдир. Шунинг газлифт усулини қўллаш технологияларида мураккаблик ва истикболли кўрсаткичларни асослаш ҳамда тадқиқот ишларини олиб бориш диссертациянинг асосий мақсади қилиб белгиланган.

Қудуқларни газлифт усулида ишлатиш тажрибасини озлиги, турли геологик шароитларда уларни ишлаш кўрсатгичларини тадқиқотлаш хусусиятларини ўрганиш муҳим долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Шу мақсадда мазкур диссертация ишида Крук конидан нефть қазиб олишни энг самарали йўлларида бири қатламнинг табиий энергиясидан самарали фойдаланиш учун газлифт усулини қўлланилиши ўрганилган ҳамда олинган кўрсатгичлар таҳлил қилинган ва уни такомиллаштириш бўйича янги таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқилган.

Магистрлик диссертация ишида Президентнинг асарларидан ўринли фойдаланилган ва мамлакатимиз иқтисодиётини кўтаришда нефтьгаз саноати

ривожлантириш бўйича стратегик масалаларни белгиланганлиги кўрсатиб ўтилган.

Магистр томонидан диссертация ишини бажаришда илмий ва мутахассисликга доир адабиётлардан ҳамда интернет маълумотларидан етарли даражада ўринли фойдаланилган. Конни газлифт усулида фавворали ишлатишдаги муаммолар ва янги технологияларни қўллаш ишлари ўрганилган, казиб олиш кўсатгичларини самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилганлиги диссертация ишини илмий ютуғини белгилайди.

Диссертацияда илмий асосланган мавзу мазмун ва моҳияти жиҳатидан 5А311901 –“Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланиш” мутахассислигига мос келади, магистр Насиллаев Даврон Холмирзаевични шу мутахассислик бўйича магистр академик даражасини олиш учун лойиқ деб ҳисоблайман.

**ҚарМШИ “Технологик машиналар ва
жиҳозлар” кафедраси доценти, т.ф.н.**

Т.Р. Юлдашев