

Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти
Магистратура бўлими

Қўлёзма ҳуқуқи

УДК 665.63

Юсупов Шухрат Комил ўғли

“Қудуқларда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш
технологияси ва қудуқнинг конструкциясини
такомиллаштириш”

Мутахассислик: 5A311903 – “Нефт ва газ қудуқларини бурғилаш “

Магистракадемик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация

Илмий раҳбар

_____ **Шомуродов Ф.М.**

“ _____ ” _____ **2015 йил**

Қарши – 2015 йил

«ТАСДИҚЛАЙМАН»

«ТМЖ» кафедраси муdiri

_____ т.ф.н., доц. Х.К.Эшкабилов

« _____ » _____ 2015 йил

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ БЎЙИЧА

РЕЖА – ТОПШИРИҚЛАР

Қарши муҳандислик–иқтисодиёт институти Магистратура Кенгашининг «2013» йил «21» ноябрдаги 519/Т - сонли қарори билан тасдиқланган «ТМЖ » кафедраси бўйича «Қудуқларда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш технологияси ва қудуқнинг конструкциясини такомиллаштириш» мавзусидаги магистрлик диссертацияси, Ф.М.Шомуродов илмий раҳбарлигида магистр Ш.К.Юсупов томонидан тугалланган ҳолда «20» май 2015 йилда «ТМЖ» кафедрасига дастлабки ҳимоя учун тақдим этилсин.

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

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

Магистрлик диссертациясининг дастлабки нусхасини тугаллаш жадвали

I боб. Қудуқларни бурғилашни ҳар хил технологиясини қўллашни таҳлил қилиш-- «2013-2014» йил ноябр-апрел ойида

II боб. Шимолий Ўртабулоқ конида радиалбурғилаб маҳсулдор қатламни очишни асослаш-- «2014» йил май-апрел ойида

III боб. Қудуқларда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш технологияси ва уни такомиллаштириш йўллари- «2014-2015» йил ноябр-апрел ойида

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

Топшириқлар қабул қилинди: _____

(талабанинг имзоси, сана)

5A311903-“Нефть ва газ кудуқларини бурғилаш” магистратура мутахассислиги магистри Юсупов Шухрат Комил ўғлининг «Кудуқларда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш технологияси ва кудуқнинг конструкциясини такомиллаштириш» мавзусидаги магистрлик диссертациясига

Аннотация

Мавзунинг долзарблиги. Радиал кудуқларни кам дебитли ва калинлиги кичик бўлган қатламларда ҳамда қолдиқ нефт маҳсулотларини қазиб олиш ва уни амалга оширишишлари таҳлил қилинган. Кейинги йилларда АҚШ, Россия, Хитой, Канада, Европа давлатларида ва Қозоғистон давлатларида радиал кудуқларни бурғилаш технологияси бўйича кўпгина ишлар амалга оширилган ҳамда маҳсулот берувчанлиги юқори эканлиги асосланган.

Ишнинг мақсади ва вазифалари. Радиалбурғилаш усули ёрдамида паст босимли ва нефтбераолувчанлиги кичик ҳамда қолдиқ уюмлардан ва сувланиш даражаси юқори бўлган кудуқлардан суюқликларни қазиб олишда қатламни кичик диаметрли каналлар орқали чуқур дренажлаштириш технологиясини қўллаш асосланади, олинган натижалар таҳлил қилинади ҳамда самарадорлик кўрсаткичини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади. Мазкур диссертация ишида “Муборакнефтваз” УШКга қарашли конларида олиб борилган радиал бурғилаш ишлари таҳлил қилинади ва такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқилади.

Тадқиқотнинг объекти ва предмети. Шимолий Ўртабулоқ конида кудуқларни радиал бурғилаш ишларини олиб таҳлил қилинади, тадқиқот предмети-радиал усулида ишлатилаётган кудуқларни кўрсаткичларини тадқиқотлаш ишлари келтирилади.

Тадқиқотнинг услубиятивауслублари. мавзу бўйича аввал амалга оширилган тадқиқотчиларнинг натижаларини таҳлили қилиш; тадқиқот объектида радиал ва бошқа турдаги бурғилаш ишларини маълумотлари

тизимлаштирилади ва таҳлил қилинади; радиал бурғилаш ишларини самарали кўрсаткичлари асосланади ва аналитик тадқиқотлар олиб борилади.

Тадқиқотнинг илмий жиҳатдан янгилик даражаси. Шимолий Ўртабулоқ конидан маҳсулотларни қазиб олиш жараёнида маҳсулдор қатламни нефт бераолувчанлигини ошириш учун замонавий технология радиал бурғилаш асосида маҳсулдор қатламларни кичик диаметрлар орқали дренажлаштиришни амалга ошириш ўрганилган. Радиал бурғилаш технологиясининг афзаллиги уни янги қудуқларда ҳамда нефтбераолувчанлиги пасайиб кетган ва сувланиш кўрсаткичи ошиб кетган қудуқларда қўллашнинг мумкинлиги асосланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиқи. Радиал бурғилаш ишларини олиб бориш кетма-кетлиги ва бошқа бурғилаш усулларида фарқи ўрганилади. Кон амалиётида олиб боилган ишларнинг натижалари таҳлили қилинади ҳамда асосий кўрсаткичлар илмий асосланади.

Ишнинг тузилиши ва таркиби. Диссертация иши кириш қисмидан, учта бобдан хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан ташкил топган.

Бажарилган ишнинг асосий натижалари. Радиалусул орқали қудуқларни бурғилаш ишларининг самарадорлиги асосланади ва маҳсулдор қатлам ўзлаштириш орқали юқори самарадорликка эришилади. Радиал бурғилаш технологиясини сўнгги босқичда паст босимли конларда қўллаш мумкинлиги асосланади ва уни амалга оширишдаги долзарб муаммолар бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади.

Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси. Ишда амалий маълумотлар таҳлил қилинган, тадқиқот объектидаги натижалар олинган ва ишнинг илмийлиги асосланган, радиал бурғилаш ишларини олиб бориш технологияси таҳлил қилинган ва олинган тадқиқот натижалари тизимлаштирилган.

5A311903- "Drilling oil and gas wells" the master of masters Yusupov Shukhrat Kamil's son "The wells radial drilling technology and the design of the well to carry out the work of a master's thesis on the topic of improving

The Annotation

The priority of topic. Less than the radial wells and which is smaller than the thickness of the layers of the receivable and residual petroleum products extraction and analysis of its implementation. In recent years, the United States, Russia, China, Canada, European countries and the countries of Kazakhstan, radial drilling of wells, many of the works carried out on the technology and products based on high beruvchanligi.

The purpose of the work and responsibilities. Radial drilling method using low pressure and neftberaoluvchanligi small and high levels of residual ice and watering- liquids extraction wells, which is based on the technology layers of small diameter deep drainage channels, and the results will be analyzed and developed recommendations to improve the efficiency parameters. In this dissertation, "Muborakneftgaz" UDE's work in the fields of radial drilling are analyzed and suggestions for improvement.

Object and subject of study. North Urtabulak analysis of the radial drilling wells at work is the subject of research are the radial wells indicators used in research.

Research methodology and techniques. first analysis of the results of the researchers on the subject; Research radial drilling and other types of structured data and analysis; radial drilling efficiency indicators and analytical research based on the work carried out.

The level of scientific novelty of the research. North Urtabulak field productive layers in the process of extraction of oil products beraoluvchanligini layers on the basis of modern radial drilling technology to increase the productivity of small diameter drenajlashtirishni studied. Radial drilling new wells, as well as

the advantage of the technology neftberaoluvchanligi and fall watering- index is based on the possibility of increasing the use of wells.

The importance of the results of research and practical applications. Radial drilling sequence of drilling and other methods to carry out the work explores the difference. Whenever mining operations and the main index is based on the scientific analysis of the results of the work.

The structure and content of the work. Part of the dissertation consists of three chapters, conclusion and literature list.

The main results of the work done. Radial method is based on the efficiency and productivity of drilling wells through the layer is achieved through the development of high efficiency. Radial drilling is based on the last stage, the low pressure can be applied in the fields of technology and the implementation of recommendations on pressing issues.

Summary of Conclusions and Recommendations generalized expression. In this study, data analysis, based on research results and background of the case, conduct radial drilling technology and research results from the structured analysis.

5A311903- "drilling oil and gas wells, the" master of masters son Shukhrat Kamil
Yusupov wells radial drilling technology and the design of the well to carry out the
work of a master's thesis on the topic of improving

МУНДАРИЖА

Кириш	8
I боб. Қудуқларни бурғилашни ҳар хил технологиясини қўллашни таҳлил қилиш	
1.1. Қудуқларни бурғилаш ишларини таҳлили.....	13
1.2. Ўзбекистонда нефть ва газ саноатини ривожланиш	16
1.3. Қудуқни бурғилашнинг замонавий усуллари	19
1.4. Горизонтал қудуқларни бурғилаш.....	22
I боб бўйича хулоса	30
II боб. Шимолий Ўртабулоқ конида маҳсулдор қатламни радиалбурғилаб очишни асослаш	
2.1. Кон ҳақида умумий маълумот.....	32
2.2. Конда бурғилаш ишларини олиб бориш.....	37
2.3. Горизонтал қудуқлар орқали маҳсулдор қатламни бурилаб очиш	38
2.4. Конда қия, горизонтал ва радиал қудуқларни жойлаштириш ишлари таҳлили.....	40
2.5. Радиал бурғилаш технологиясини қўллашни таҳлили ва уни асослаш.....	42
II боб бўйича хулоса	47
III боб. Қудуқларда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш технологияси ва уни такомиллаштириш йўллари	
3.1. Радиал бурғилашда қўлланиладиган жиҳозлар ва амалга ошириш жараёнлари.....	50
3.2. Қатлам радиал очишда қўлланиладиган қурилма жиҳозлари.....	54
3.3. Радиал бурғилаш технологияси асосида конлардан нефть қазиб олиш самардорлигини ошириш.....	63
3.4. Қатламни радиал бурғилаб очиш технологиясини сўнгги босқичда ишлатилаётган конларда қўллаш бўйича тавсиялар.....	70
3.5. Шимолий Ўртабулоқ конида қатламнинг нефтбераолувчанлигини оширишда радиал бурғилаш технологиясини самардорлигини баҳолаш.....	71
III боб бўйича хулоса	83
Хулоса	87
Фойдаланилган адабиётлар	92

К и р и ш

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 [5].

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

Нефт ва газ муҳим кимёвий хом ашё бўлиб, ҳозирги замон саноати ва энергетикаси барча турларида унинг маҳсулотларидан қандайдир миқдорда фойдаланилади. Республикамиз мустақиллигидан сўнг, барча соҳалар қаторида нефт ва газ саноати ривожланишига алоҳида эътибор берилди, тўлиқ ёқилғи таъминоти мустақиллигига эришилди.

Мустақил республикаимизнинг ривожланишида ҳозирги замон нефт ва газ саноати қисқа муддатларда катта муваффақиятларга эришди, республикаимиз нефт ва газ маҳсулотларига ўз эҳтиёжларини таъминлаш билан бир қаторда энергия манбаларини четга сотишни йўлга қўйди. Янги нефт ва газ объеклари ишга туширилиши билан жаҳон андозалари даражасига жавоб берувчи юқори технологик қувватли ишлаб чиқариш қурилмалари фойдаланила бошланди.

Республикаимизда нефт ва газ тармоқларининг асосий вазифаларидан бири истеъмолчиларни тўхтовсиз равишда нефт ва газ маҳсулотлари билан таъминлаш ҳисобланади.

Юқоридаги масалаларни тизимли равишда амалга ошириш учун табиий газни гидравлик режимига ва ташиш технологиясига риоя қилиш, газ транспорт тизимини модернизация қилиш ва технологик жиҳатдан қайта жиҳозлаш, газни тақсимлаш тизимларида табиий газдан фойдаланишни тежамкорлигини таъминлаш, автомаштирилган газни ўлчашни тадбиқ қилиш Маълумки Республикаимизда Қамашни эгилмасида 10 та кон (Оқназар, Шимолий Оқназар, Чўлқувар, Қамашни, Бешкент, Шимолий Гирсан, Гирсан, Девхона, Чигил ва Хужум) очилди ва ишга туширилди. Чўлқувар, Қамашни ва Бешкент конларида етарли даражада геологик-геофизик материаллар тўпланди. Шу конларнинг чегарасида 24 излов-қидирув қудуқлари бурғиланди.

Бугунги кунда нефтгаз ва газконденсатлари маҳсулотларига бўлган талабни ошиб кетганлиги сабабли, ҳамда аҳоли тоза газ маҳсулотлари таъминлаш, транспорт воситаларини ёқилғи ресурслар билан таъминлаш учун геологик қидирув ишларини кучайтириш, янги майдонларни очиш, конларни ишга тушириш, эски конларни янги техника ва технологиялар билан жиҳозлаш зарурдир.

Шу мақсадда мазкур диссертация ишимда Шимолий Шўртан, Крук, Кўкдумалок, Жанубий Кемачи ва Шимолий Ўртабулоқ конларида нефтбераолувчанликни пасайиб кетганлиги ҳамда янги қудуқлар

бурғиланганда харажатларни қоплашда муаммоларни мавжудлиги сабабли, радиалбурғилаш орқали қудуқлардан фойдаланиш мумкин эканлиги асосланган. Диссертация ишида махсулдор қатламларни очиш ва ўзлаштириш технологиясини такомиллаштириш ишлари олиб борилган.

Радиал қудуқларни кам дебитли ва қалинлиги кичик бўлган қатламларда ҳамда қолдиқ нефт маҳсулотларини қазиб олиш ва уни амалга оширишишлари таҳлил қилинган. Кейинги йилларда АҚШ, Россия, Хитой, Канада, Европа давлатларида ва Қозоғистон давлатларида радиал қудуқларни бурғилаш технологияси бўйича кўпгина ишлар амалга оширилган ҳамда маҳсулот берувчанлиги юқори эканлиги асосланган. Ўзбекистон Республикасида кейинги йилларда сўнгги босқичда ишлатилаётган ва қолдиқ уюмлардан нефт азиб олишда радиал қудуқларни бурғилаш ишлари бир нечта конларда олиб борилган. Радиал бурғилаш ишларини олиб боришда қудуқ конструкциясининг тешиладиган қисмини тўғри танланиши ва қатлам сувларини қудуққа ёриб кирмаслиги муаммолари таҳлили қилинади ва тешишдаги жараёнлар тўғрисида кўрсатмалар берилган.

Тадқиқот объекти ва предмети. Радиал бурғилаш ишларини олиб жараёнларини ҳолати таҳлил қилинади. Тадқиқот предмети-радиал бурғилаш жараёнларини олиб бориш технологияси ва олинган натижалар тадқиқот қилинади.

Тадқиқот мақсади ва вазифалар. Радиалбурғилаш усули ёрдамида паст босимли ва нефтбераолувчанлиги кичик ҳамда қолдиқ уюмлардан ва сувланиш даражаси юқори бўлган қудуқлардан суюқликларни қазиб олишда қатламни кичик диаметрли каналлар орқали чуқур дренажлаштириш технологиясини қўллаш асосланади, олинган натижалар таҳлил қилинади ҳамда самарадорлик кўрсаткичини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади. Мазкур диссертация ишида “Муборакнефтваз” УШКга қарашли конларида олиб борилган радиал бурғилаш ишлари таҳлил қилинади ва такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқилади.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари. Радиал бурғилаш ишларини олиб бориш кетма-кетлиги ва бошқа бурғилаш усулларида фарқи ўрганилади. Кон амалиётида олиб боилган ишларнинг натижалари таҳлили қилинади ҳамда асосий кўрсаткичлар илмий асосланади.

Тадқиқотнинг илмий янгиликлари. Шимолий Ўртабулоқ конидан маҳсулотларни казиб олиш жараёнида маҳсулдор қатламни нефт бераолувчанлигини ошириш учун замонавий технология радиал бурғилаш асосида маҳсулдор қатламларни кичик диаметрлар орқали дренажлаштиришни амалга ошириш ўрганилган. Радиал бурғилаш технологиясининг афзаллиги уни янги кудукларда ҳамда нефт бераолувчанлиги пасайиб кетган ва сувланиш кўрсаткичи ошиб кетган кудукларда қўллашнинг мумкинлиги асосланган. Жанубий Кемачи, Шимолий Ўртабулоқ ва Крук конларда олинган маълумотлар таҳлил қилинган ва олинган натижалар ўзаро таққосланган. Бу технологияни бошқа конларда қўллаш бўйича амалий маълумотлар тўпланган ва иқтисодий кўрсаткичлари асосланган.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Радиалусул орқали кудукларни бурғилаш ишларининг самарадорлиги асосланади ва маҳсулдор қатлам ўзлаштириш орқали юқори самарадорликка эришилади. Радиал бурғилаш технологиясини сўнгги босқичда паст босимли конларда қўллаш мумкинлиги асосланади ва уни амалга оширишдаги долзарб муаммолар бўйича тавсиялар ишлаб чиқилади.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи. Нефть ва газ кудукларини бурғилаш ишлари соҳаси бўйича Романовский Г.Д., Тулишамбаров С., Васильев А., Соколовский Н.А., ТимеИ.А., Аветисов Г.А., Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М., Булатов А.И., Калинин А.Г., Пешалов Ю.А., Вадецкий Ю.В., Пустовойтенко И.П., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремейчук Р.С. Кудинов В.И., Рахимов А.К., Аминов А.М., Раҳимов А.А., Мамажонов У.Д., Тагиров К.М., Нифантов В.И. вава бошқа кўпгина олимлар катта ҳисса қўшишганлар.

Тадқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи.

мавзу бўйича аввал амалга оширилган тадқиқотчиларнинг натижаларини таҳлили қилиш;

тадқиқот объектида радиал ва бошқа турдаги бурғилаш ишларини маълумотлари тизимлаштирилади ва таҳлил қилинади;

радиал бурғилаш ишларини самарали кўрсатгичлари асосланади ва аналитик тадқиқотлар олиб борилади.

Диссертация таркибининг қисқача тавсифлари. Диссертация иши кириш қисмидан, шунинг учта бобдан хулоса ва фойдаланилган адабиётлар қисмидан ташкил топган. Асосий матн “Microsoft Office” дастурий тўплам системаси “Microsoft Office Word - 2007” программаси услубида ёзилган бўлиб 97 бетдан иборат.

I боб. Қудуқларни бурғиладда ҳар хил технологияларни қўллашни таҳлил қилиш

1.1.Қудуқларни бурғиладда ишлари таҳлили

Инсониятнинг қайси даврида илк бор нефтдан фойдаланганлиги тўғрисидаги маълумотлар аниқ эмас. Биринчи мартаба нефтдан тери касалликлари, шамоллаш, кўз шамоллаши каби ҳар хил турдаги касалликларни даволовчи воситалар сифатида фойдаланилган.

Қулдорчилик жамияти тузими даврида нефть ва табиий битум маҳсулотларидан фойдаланиш кенгайган. Нефтдан фақат даволовчи воситалар сифатида эмас, балки ёритиш материаллари ва қурилиш мақсадларида ҳам фойдаланила бошланган.

Деворларни қуришда ишлатиладиган ғишт ва бошқа материалларни пиширишда битумдан фойдаланиш оммалашган. Нефтдан фойдаланиш чегараси қулдорлик даврида кенгайиши ҳамда уларни қазиб чиқариш техникасини мукаммаллаштириш ишлари бошланиб кетган. Нефть сизиб чиқадиган жойларда уни йиғиб олиб ишлатиш эҳтиёж талабларига жавоб бермай қолган. Чуқур ёки ковланма сифатида нефтни қазиб чиқариш усулларида фойдаланила бошланган. Қазилма (копанка) унча чуқур бўлмаган (2 метр чуқурликкача) чуқурликдан иборат бўлиб, деворларни оғнаб кетмаслиги учун атрофи четан девор билан ўралган. Нефть қазилма ичига тупроқдан сизиб чиқиб тўпланган.

Феодал тизими даврида савдо-сотиқ муносабатларининг тараққий этиши натижасида саноат тармоқлари билан биргаликда нефтни ҳам қазиб чиқариш ривожланган. Нефтга бўлган талабнинг ошиши натижасида янги қазиб чиқариш техникаларини ишлаб чиқиш йўлга қўйила бошланган. Нефть қазиб чиқариш учун қудуқ усули пайдо бўлган, чуқур маҳсулдор қатламларни ишлатиш ва нефть қазиб чиқариш ишлари такомиллашган.

Саноат тараққиёти завод, фабрика, темир йўл ва сув транспорти учун ёқилғи сифатида биринчи навбатда – кўмир ва нефть маҳсулотларига талаб ошди.

Илк тижорат нефть қудуғи 1859 йилда АҚШ нинг Пенсильвания штатида Эдвин Дрейк томонидан бурғиланган. Россия давлатида ҳам тахминан ушбу вақтларда бурғилаш ишлари бошланган.

Қўлда бурғилаш усулидан механик усулга ўтиш бир қатор бурғилаш ишларини механизациялаштиришга олиб келди. Рус муҳандисларидан Г.Д. Романовский (1825-1906) ва С.Г. Войслов (1850-1901) ушбу ишга ўзларининг ўлкан ҳиссаларини қўшишган.

Биринчи қидирув қудуғи Ухта ва Россиянинг шимолида 1870 йилда Сибирлик олтин қидирувчи М.К.Сидилов томонидан бурғиланган.

Бурғилаш ишларида малаканинг ошиши, техника ва технологияни ривожланиши натижасида зарбали бурғилаш усулининг ўрнини айлантириб бурғилаш усули эгаллади ва шу билан биргаликда парчаланган тоғ жинсларини кунлик ер устига чиқариш учун бурғилаш аралашмаларининг циркуляция оқими қўлланилган. Бурғиланган жинсларни қудукдан чиқаришда ювувчи эритмаларнинг суви циркуляция оқимидан биринчи марта фойдаланиш 1948 йилда француз муҳандиси Фовелл ихтиро қилган. АҚШ да қудукларни бурғилашда илк марта 1901 йилда ротор усули ва қудук тубини ювишда эритма оқими циркуляциясидан фойдаланилган. Россия давлатида роторли бурғилаш усули биринчи марта 1902 йилда Грознида 345 метр чуқурликдаги қудукни бурғилашда қўлланилган ва шу усулни ривожланишига асос солинган.

Роторли усулда бурғилашда асосий муаммолардан бири қудук девори ва мустаҳкамлаш қувурларининг оралиғини герметиклигини таъминлаш ҳисобланган. Бу муаммони биринчи бўлиб 1906 йилда рус муҳандиси А.А. Богушевский ихтиро қилган. У қувур орқа тарафига цемент аралашмасини башмоқ орқали ҳайдаш ва бостириш усулини қўлланилган.

амалиймасалалардаўзўрнинитопишибиланбиргаликдаолимларвамуҳандислар шу соҳаучун назарияларни ишлаб чиқишга ҳам қатъий ёрлик қилди. Нефтьчиларнинг йирик ишлари журналда чоп этилган: Романовский Г.Д., Тулишамбаров С., Васильев А., Соколовский Н.А., Тиме И.А. ва бошқалар. Бакуда 1899 йилдан бошлаб «Нефтяное дело» журнали чоп этила бошланган.

Зарбали–арқон усулида бурғилаш Озарбойжонда 1878 йилда бошланган, лекин бу усул унча муваффақият келтирмаган. Грозний майдонида ҳам 1897 йилда нефть бойликларини ўзлаштиришда зарба-штанга усули қўлланилган, унга бакулик кидирувчилар таклиф этилган. Қўлда бурғилаш усулидан механик бурғилаш усулига ўтиш бир қатор бурғилаш ишларини механизациялаштиришга олиб келган.

Муҳандис П.П.Шумилов томонидан 1934 йилда Капелюшниковни турбобуридан фарқ қиладиган янги турбобур ишлаб чиқилган. Бунда махсус кўп поғонали турбобур ишлаб чиқилган бўлиб, поғоналар 100 тадан 150 та етказилган. Бу поғоналарни ҳисобига турбобурни қуввати ошди ва турбобур турбинларининг айланиш тезлиги 8,3 ...11,7 ай/секга камайди.

Кўп поғонали турбобур ёрдамида биринчи марта 1935-1936 йилларда қудуқларни бурғилаш бўйича тажриба синов ишлари ўтказилди ва натижада бу конструкция ўз ютуқларини тасдиқлади. Турбобурнинг янги конструкцияларини қайта ишлаш ишлари олиб борилди ва 1939-1940 йилларда саноат типдаги янги турбобур яратилди.

Турбобурнинг янги конструкцияларини тадқиқот қилиш давом эттирилди ва янги турдаги гидравлик туб двигатели ишлаб чиқилди. 1960 йилнинг иккинчи ярмида янги винтли туб (ҳажмли) двигатели яратилди. Ҳозирги пайтда ҳам кенг қўлланилмоқда.

А.П.Островский бошчилигида 1937-1938 йилларда бир гуруҳ муҳандислар томонидан гидравлик бўлмаган турдаги туб двигатели – электробур ишлаб чиқилди. 1940 йилда Озарбойжонда нефть қудуқларини бурғилаш амалиётида қўлланилди ва қўллаш мумкин эканлиги тасдиқланган.

Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда юксак ютуқларга эришилди, 12 минг метрдан чуқур бўлган қудуқ (Россия Федерацияси, Кольскида) бурғиланган. Нефть ва газ қудуқларини бурғиладда ишларида 1950 йилдан кейин иккинчи давр бошлаган бўлиб, бу соҳа билан Аветисов Г.А., Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М., Булатов А.И., Калинин А.Г., Пешалов Ю.А., Вадецкий Ю.В., Пустовойтенко И.П., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремейчук Р.С. Кудинов В.И., Рахимов А.К., Аминов А.М., Раҳимов А.А., Мамажонов У.Д., Тагиров К.М., Нифантов В.И. вава бошқа кўпгина олимлар катта ҳисса қўшишганлар.

1.2. Ўзбекистонда нефть ва газ саноатининг ривожланиши

Ўзбекистонда қадим замонлардаёқ нефтдан фойдаланиб келинган. Нефтнинг ўзига хос ўткир ҳиди туфайли қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши курашда ундан фойдаланилган. Нефтдан дори-дармон тайёрлаш мақсадида Абу Али ибн Сино нефтни ҳайдашга оид тажрибалар ўтказган. Хоразм жўхрофий олими Бакром (ХИИИ аср) Бакудаги нефтни ҳайдаш технологияси ҳақида биринчи бўлиб эслатиб ўтади. Шунинг учун ҳам нефть ва уни қайта ишлаш Ўзбекистонда энг қадимий тармоқлардан биридир. Ўзбекистонда нефть қазиб чиқариш 1876 йилдан бошланган. Фарғонанинг Қамишбоши қишлоғида рус тадбиркори Д.П. Петров томонидан XIX асрнинг 80-йиллари бошида 25 метргача бурғиланган 2 та қудуқнинг ҳар биридан кунига 10 пуд (160 кг) гача нефть қазиб олган.

Ўзбекистонда дастлабки нефть кони 1904 йилда очилган, у Фарғона водийсидаги Чимён нефть конида 278 м чуқурликдан (аввалги Ванковск) қазиб олинган. Ундан кунига қарийиб 130 тонна нефть отилиб чиққан. Ўша йили Олтиариқ темир йўли станцияси яқинида нефтни қайта ишлаш заводи ишга туширилган. Ўзбекистонда нефть саноатининг пайдо бўлиши шу санадан бошланади деган фикрлар ҳам мавжуд. Қайта ишланган нефтдан

асосан керосин олинган. Керосин ва қолдиқ қорамой араваларга ва туяларга юкланиб, Ўрта Осиё, Афғонистон, Хитой бозорларида, Тошкент, Андижон, Қўқон пахтани қайта ишлаш заводларига, мойжўвозларга ва аҳолига сотилган. Нефть қолдиқлари темир йўл таранспортида ёқилғи сифатида ишлатилган. Кейинроқ Фарғона ботиғида бир нечта конлар очилган (Чимён ёнидаги Ёркўтон ва Мойлисой майдонларида), Чимён-Олтиариқ нефть қузури қурилган, Олтиариқ заводи кенгайтирилган.

Ўша даврда республикада нефть саноатининг инфратузилмаси ҳам вужудга келган. 1941 йилда 196 минг тонна, 1945-йилда 478 минг тонна нефть қазиб олинган. 1950-йилга келиб Ўзбекистонда нефть қазиб чиқариш 1 млн 342 минг тоннага етган. XX аср 50 йилларидан нефть конларида механизация воситалари қўлланилган, турбинали бурғилаш жорий қилина бошланган. Фарғона водийси ва Сурхондарё вилояти 1959 йилда 9 та нефть конининг ўзидан 1 млн 460 минг тоннадан зиёд нефть қазиб олинган. Ўша даврда Бухоро–Хива ҳудудларида топилган нефть конлари ишга туширилган, уларнинг негизида нефть ва газ қазиб олиш бошқармаси ташкил этилган. XX аср 70 йилларнинг бошида айрим нефть конларидаги захираларнинг тугаши натижасида нефть қазиб олиш камайган. Янги нефть конларини топиш учун чуқур қудуқлар қазишга тўғри келган. Ворухда 5200 м, Ғумхонада 5670 м, Чуст-Попда 5805 м, Мингбулоқда 6006 м ўта чуқур нефть қудуқлари бурғиланган.

Республикамизда газдан биринчи фойдаланиш ҳам Фарғонадан бошланган. 1944 йил Фарғона водийсидаги Андижон конидан Андижон шахригача газ қузури тортилган, 1951 йил Полвонтош конидан газ қазиб олина бошланган. Сурхондарёдаги Ховдок майдонида 1933 йил чуқур разведка қудуғини бурғилашга киришилган ва 1934 йил 158 м чуқурликдан нефть фаввора ҳолида отилиб чиққан. Бурғиланган 4 та қудуқдан кунига 75-100 тонна нефть чиқа бошлаган. Шунингдек, 1936 йилда Термиз шахрининг шимол томонида Учқизил кони, 1939 йил Қўкайди нефть кони очилган. Кейинчалик Лалмикор, Амударё, Қўштор, Миршоди, Гажак нефть ва газ

конлари кидириб топилган. Фарғона ва Сурхондарё ўлкаларидан сўнг геология кидирув ишлари Ғарбий Ўзбекистоннинг Бухоро тектоник поғонасида олиб борилган.

Кейинчалик Бухоро-Хива худудида Шўртан, Зеварда, Помиқ, Алан, Кўкдумалоқ, Шимолий Ўртабулоқ, Қуруқ конлари кидириб топилган ва ишга туширилган.

Ўзбекистонда нефть ва газ саноатининг ривожини ва тараққиётини Республикамиз мустақиллиги билан тўғридан-тўғри боғлаб, шундан кейинги йилларда бу соҳада эришилган жиддий ютуқлар ҳақида фикр юритиш мақсадга мувофиқдир.

Республикамизда нефть ва газ саноатининг салоҳиятини юқори даражага кўтарилишида қуйидаги етук мутахасилар ва илмий текшириш институтлари ҳамда олий ўқув юртлари олимларининг ҳиссалари салмоқлидир. Улар: А.Азизқориев, А.Ходжаев, Х.Умаров, Ғ.Алижонов, А.Исмоилов, А.К.Рахимов, Ж.Ақилов, П.К.Азимов, Б.Х.Хужаёров, Ў.Мамажонов, М.Хошимов, Б.Ш.Акрамов, А.Р.Аминов, А.Обидов, Т.Қорабоев ва бошқалар.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг нефть ва газ саноатини ривожлантириш масаласи муҳим ишга айланган. Республика нефть саноати халқ хўжалигининг нефтга бўлган талабларини тўлиқ қондириш имкониятларига эга бўлинди.

Нефть қазиб чиқаришнинг кўпайиши, саноат, транспорт ва қишлоқ хўжалигининг ривожланишига олиб келмоқда, шу билан бирга мотор ёқилғиси ва мойларга, битум ва коксга ҳамда суюлтирилган газга бўлган эҳтиёж тез суръатлар билан ўсди ва нефть маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини, уларнинг сифатини яхшилаш ва ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш юзасидан республиканинг нефть маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини ички резервлар ҳисобига ошириш, нефтни қайта ишлаш саноати олдидаги қувватларни ошириш, нефтни қайта ишлаш жараёнини тезлаштириш,

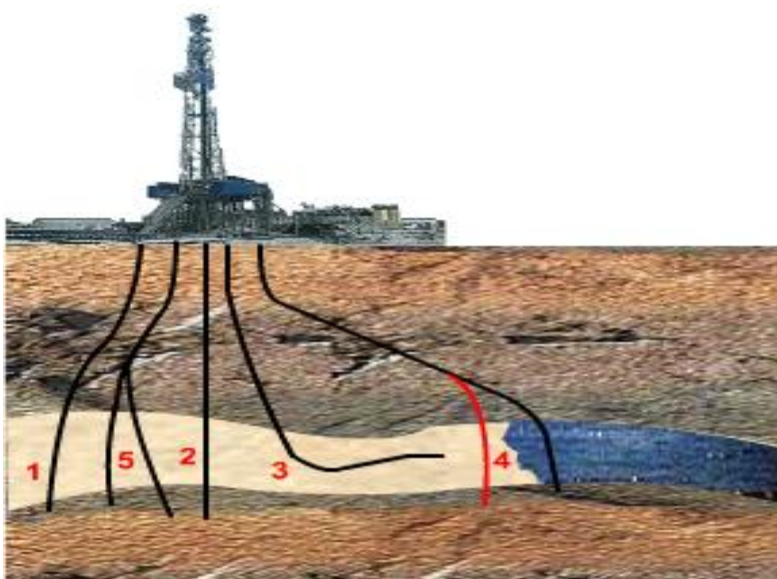
маҳсулот турини кўпайтириш ва сифатини яхшилаш нефть ва газни қайта ишлаш ҳамда нефть кимё саноати олдига ўлкан вазифалар қўймоқда.

1.3. Қудук бурғилашнинг замонавий усуллари

Горизонтал ва ярим тик қудуқлар асосан ер остининг мураккаб қазилмаларида, қулай шароитга эга бўлган тоғли жойларда бурғиланади.

Қудуқларнинг йўналиши фойдали қазилмаларнинг жойлашуви ва физик-механик хоссаларига мувофиқ бурғилаш жараёнида йўналиши ўзгартирилади.

Фазода қудук ўқининг жойлашув ҳолатига қудуқнинг трассаси дейилади.



1-расм. Қудуқларнинг жойлашув ҳолатлари ва бурғилаш усуллари:

1-қияйўналтирилган қудук; 2-тик қудук; 3-горизантал қудук; 4-ёндеразани ва иккинчи стволни бурғилаб қирқиш; 5-кўптўпли бурғилаш.

Жинслар механик, электрик, иссиқлик, портлатиш, кимёвий ва бошқа усуллар билан парчаланади. Ҳозирги пайтда тоғ жинслари механик усулда ҳар хил жинс парчаловчи ускуналар ёрдамида парчаланади. Жинсларни статик ва динамик кучлар таъсирида парчалайди, эзади, юмшатади ва ҳакозо. Жинсларнинг парчаланган бўлакчалари қуйидаги усулларда:

гидравлик–жинс заррачалари эритма (сув, гилли аралашма, махсус ювиш эритмалари, полимерлар) оқими билан ювилади;

пневматик – парчаланган тоғ жинслар сиқилган ҳаво ёки газлар ёрдамида тозаланади;

механик – бурғилаш ёки махсус ускуналар (бурғилаш стакани, қошиқ ёки бўрама бўр, шнек ёрдамида тозаланади;

мураккаб – яъни бурғилашда аралаш усуллар қўлланиши мумкин.

Кудук деворларидаги турғунсиз жинслар мустаҳкамлаш қувурлари, ёпишқоқ ювиш эритмалари, цемент ёки цемент-тампонач материаллари, синтетик смола, битумлар, силикат, музлатиш, электр- кимёвий усуллар ёрдамида мустаҳкамланади.

оширилади.

Тоғ жинслари механик, иссиқлик, физик ва кимёвий, электр ва бошқа усулларда парчаланади. Саноатда кўп қўлланиладиган усуллардан бири механик усулдир. Механик усул жинсни парчалаш таъсир усулига боғлиқ бўлиб, айлантириш, зарбали ва зарбали–айлантиришга бўлинади.

Энг кўп қўлланилган усул – бу айлантириб бурғилаш усули бўлиб, жинс емирувчи ускуна айланма ҳаракатни махсус механизмдан (шпендел ёки ротор) бурғилаш қувури ёки туб двигателдан (гидравлик ёки электрик) олади. Шунга боғлиқ ҳолда бурғилаш шпинделли, роторли ва турбобурли ҳамда электробурли бурғилашга бўлинади.

а) Зарбали бурғилаш.

Ҳамма турдаги зарбали бурғилашлардан фақатгина ҳозирги пайтда зарбали–арқонли бурғилаш қўлланилади. Бурғилаш жиҳози-бурғидан ташкил топган бўлади, зарбали штанга, ҳаракатланувчи штанга-қайчи ва қулфлар арқон ёрдамида кудукқа туширилади. Тушириш тезлиги тормоз билан ростланади, тебранишни пасайтириш учун амортизатор ўрнатилади.

Бурғилаш ишларини самарали олиб борилиши бурғининг тўғри танланганлигига боғлиқдир. Юмшоқ жинсларни ва ўртача қаттиқликдаги

жинсларни бурғиладда икки таврли бурғилар энг яхши натижа беради (2.3-рasm, а).

Қаттиқ

тоғ

жинсларини бурғиладда кудук деворларини узуникки таврли айланашаклида гит ишлар билан қирқиш қулайдир. Қаттиқ ёриқли жинсларни бурғиладда учун (чамбаракли) бурғилардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бурғиларни кудукдан чиқариб олишда қисилиб қолиш эҳтимоли йўқ эмас, кудук тубида йиғилган парчаланган жинсларни тозалашга тўғри келади.

б) Айлантириб бурғиладда усули

Кудуклар айлантириш усулида бурғиланганда бир вақтнинг ўзида бурғига юкланма ва айлантириш моментлари таъсир этади.

Жинс емирувчи элементлар юкланиш таъсирида жинс ичига қиради ва айлантириш momenti таъсирида қадалади, майдалайди ва қиради (кесади).

Икки хил турдаги: роторли ва кудук туб двигатели ёрдамида бурғиланади.

Роторли бурғиладда бирикмалар ротор двигатели ва арқон ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Ротор ўз ўрнида бурғиладда бирикмасини яъни, етакчи кувурни ҳаракатга келтиради. Етакчи кувур бурғиладда кувури ва бурғига бириктиради.

Туб двигатели ёрдамида кудук бурғиланганда туб двигатели вали бурғини айлантиради. Бунда бурғиладда тизмаси ва туб двигателининг корпуси қўзғалмас бўлади.

Айлантириб бурғиладда усулининг хусусиятли томонлари шундаки, кудук тубидаги бурғиланган тоғ жинслари сув билан ёки махсус тайёрланган эритма билан ювилади.

Бунинг учун бурғиладда насоси двигатель ёрдамида ҳаракатга келтирилади, юувчи эритма кувур орқали ҳайдалади. Ушбу кувурлар минорага ўрнатилади. Эгилувчи шланг ва вертлюг ҳам минорага ўрнатилади, тарновдаги ва тозалаш механизмларидаги бурғиланган жинслар тозаланади, кейин қабул пунктига йиғилади ва яна насос ёрдамида кудукқа ҳайдалади.

Қудуқ чуқурлашиб бориши давомида тал блок, илгак ва тал арқонлари ёрдамида—бурғилаш бирикмаси пастга қудуқ ичига узатилади.

4. Горизонтал қудуқларни бурғилаш

Нефть қазиб олиш ва кондан нефтни тўлиқроқ олишни жадаллаштиришнинг энг самарали усулларида бири горизонтал қудуқлардан (ГҚ) фойдаланиб конларни ишлатиш ҳисобланади.

Горизонтал қудуқларни бурғилаш биринчи марта Россиянинг Бошқирдистон Республикасида бошланган. Красноком конида 1947 йилда қудуқни тик устунидан иккита горизонтал 30 м ва 35 мли устунлар қатламга бурғиланган.

Самара вилоятидаги Яблоновский конида 1957 йили горизонтал устунининг узунлиги 145 метр бўлган № 617 қудуқ бурғиланган.

Маълумки, бошқа турдаги қудуқлар каби горизонтал қудуқларни саноатда қўллаш кенг тус олган. Шу билан бир вақтда АҚШ, Канада ва Ғарбий Европада горизонтал қудуқларни бурғилаш ишлари кенг ўзлаштирилган, мукаммаллаштирилган ва ҳозирги кунда ўзининг ўрнини топган. 2000 йил ҳолати бўйича жаҳонда 20000 дан ортиқ горизонтал ва ён горизонтал устунли қудуқлар бурғиланган.

Ўзбекистонда 2000 йилдан бошлаб ҳозирги кунга қадар 50 тадан кўп горизонтал қудуқлар бурғиланган. Ҳозирги кунда Жанубий Кемачи, Шимолий Ўртабулоқ, Қуруқ ва Кўкдумалоқ конларида горизонтал қудуқлар ишлаб турибди.

ГҚ ва ГЁС (горизонтал ён стволли) қудуқлар ёрдамида мураккаб геологик тузилмали сўнгги босқичидаги конларни ишлатиш ҳамда юқори қовушқоқли нефтли конларини ишлатиш муҳим аҳамиятга эгадир. Жумладан, Сурхондарёнинг Шўрчи туманининг Миршоди №43-№44 конларида бурғиланган қия йўналтирилган қудуқлар бунга мисол бўла олади.

Ҳар хил жинсли коллекторларда ҳар хил сабабларга кўра қатламчалар яхлит, бир бутун ва бошқа соҳалари ишланмасдан қолади.

Қудуқ қирқими маҳсулдор қатлам қисмининг 60 фоизи ва ундан ҳам юқориқ кисмини ишлатишни камрайди. Сув нефть туташуви (СНТ) ва газ нефть туташуви (ГНТ) бир-бирига яқинлиги сабабли, маҳсулдор қатламлар очилмайди, яъни бу қатламларни одатдаги усуллар билан ишлатишга қўшиб бўлмайди. Агарда маҳсулдор қатлам СНТ чегарасида очилса, сувнинг тезлик билан қудуққа ёриб кириши ва газ қатламидан нефтли қатламга газнинг оқиб кириши содир бўлади.

Ҳозирги пайтда чет давлатларда нефть ва газ конларини ишлатишда асосан горизонтал қудуқлар қўлланилмоқда. Масалан, Россияда горизонтал қудуқларни бурғилаш ёрдамида маҳсулдор қатлам қалинлиги 6 метр бўлган ва захираси 4 млрд. тонна нефть–газ ва нефть конларида қудуқлар қазил ишлари режалаштирилган. Бунинг натижасида 2,5 млрд тонна оғир нефть, 2,3 млрд тонна–сув босган нефть конларидан нефть захираларини қазиб олиш кутилмоқда.

1970 йилдан бошлаб Россия давлатида кўпроқ қия–йўналтирилган қудуқларни бурғилаш ишлари қабул қилина бошланган.

АҚШ ва Канада давлатларида 2005 йилги маълумотларга асосанладиган бўлсак 334 та конлар горизонтал қудуқлар ёрдамида ишлатилмоқда.

Табиий ҳолда қудуқ устунининг эгрилантириш-қия, горизонтал-тармоқли, кўп тўпли кўринишларда бўлади.

Бундай қудуқларни кўпроқ қуйидаги шароитларда қўллаш мумкин.

- океан, денгиз, қўл, дарё ва йирик сув ҳавзалари тагида жойлашган нефть конларини ишлатишда;
- маҳаллий рельефнинг (тоғлар, жарликлар) кучли кесилган жойларида қудуқларни бурғилашда;
- нефть ва газларнинг очиқ отилмасида ёнғинни бартараф қилишда;
- ҳайдаладиган ерларни сақлаб қолиш, конни бурғилашда ва ободонлаштиришда капитал сарфладиган хизмат харажатларини камайтириш учун;
- тузли қатламлар тагидаги уюмларни бурғилашда ва шу кабилар.

Қия йўналтирилган ва горизонтал қудуқларни бурғиладда туб двигатели сифатида турбобурлар, винтли ва электр-двигателлар қўлланилади. Қудуқ ён девор устунини бурғиладда оғдирувчи қурилмалар сифатида оғдиргичлардан фойдаланилади.

Оғдирувчи қурилма бурғига оғдирувчи кучланиш беради. Горизонтал қудуқларни туб двигатель билан бурғиладда оғдиргич қурилмаси сифатида турбинли оғдиргичлар, винтли туб двигатель базасидаги оғдиргичлар, эгрилантириш механизмлари, қопламали оғдиргичлар, эксцентрик нипелли туб двигателлари қўлланилади.

Роторли усулда ва туб двигатели билан йўналтирилган бурғиладда қудуқнинг азимут бурчаги доимий бўлганда зенит бурчагини ўзгартириш учун оғдирувчи қурилма сифатида бурғиладда тизмасини пастки қисмини тўғри чизиқли жамланмаси қисмига мувозанатлаштиргич ва параметрли калибраторлардан фойдаланилади.

Бир секцияли турбобурли эгри юритма 40° - 45° гача зенит бурчагини олиш имконини беради, қисқартирилган турбобур ёрдамида 50° - 55° гача, калта турбобур ёрдамида 90° гача ва ундан катта зенит бурчакларни олиш мумкин.

Қудуқ устунини ҳар 10 метрга $1-2^{\circ}$, $4-5^{\circ}$ ва $5-6^{\circ}$ гача оғдириш мумкин. Эгри оғдиргич Р-1 иккиталик оғдиргичлар бирлаштирувчи резъбалари ёрдамида бириктирилади. Бунда эгри оғдиргич ОБҚ бўлакчасини бирлаштирувчи резъбанинг ўқи битта текисликка нисбатан ҳам ва унинг ўқиға нисбатан ҳам қийшиқ ҳолатда бир йўналишда жойлаштирилади. Қувур ўқи ва пастки бириктирувчи қувурнинг ўқи билан 2° - 3° бурчак ҳосил қилади. Қувур ўқи ва юқори бириктирувчи резъбанинг ўзаро ташкил этган бурчаклари $2-2,5^{\circ}$ бўлади. Бу оғдиргичнинг узунлиги эса 4-8 метрни ташкил этади.

Ён горизонтал устунларни бурғиладда усулини қўллашдан асосий мақсад кўп қатламли яхлит бўлмаган уюмларни қуршаб олиш натижасида нефтбераолувчанликни ошириш ҳамда ҳаракатсиз, тўхтаб қолган, паст маҳсулдор, самарасиз ва кучли сувланган қудуқларни тўлиқ қамраб олиш

кабилардан иборат. Қўйилган мақсадга эришишда қуйидаги умумий жараёнлар амалга оширилади:

- кеч босқичда ишлашга бериладиган уюм тўхтатилади, олдин перфорация қилинган қудуқлардан биттаси босим билан цементланади ва янги устуннинг остки қисмида цемент кўприги барпо қилинади;
- цементлаш жараёни юқори босимда амалга оширилади, устун зонасида сув ёки флюид пайдо бўлишига йўл қўйилмайди;
- ишлатиш тизмаси герметикликка синалади, кўп қатламли нефть уюмининг юқори қисмидан янги ишлатиш тизмаси бурғиланади ва янги қия йўналтирилган устун очилади;
- янги устунни бурғилаш ва олдинги очилган устунни тўхтатиш ҳисобига пайдо бўладиган оқимларнинг олди олинади;
- горизонтал ва қия устун, ишланмаган қатламда ёки коллекторли қисмда очилади.

Нефть уюмлари горизонтал қудуқлар билан ишланганда кам миқдордаги қудуқлар билан кўп миқдордаги нефть қазиб олиш мумкин. Горизонтал қудуқларни сизилиш майдонини кўп марта кўпайганлиги сабабли, нефть қазиб олиш 8-10 марта ва ундан кўпроқ бўлиши мумкин.

Горизонтал қудуқлар ёки ўқига нисбатан бурилиши кучайтирилган қудуқлар юқори даражада нефть олиш имкониятини беради, яъни қудуқ устуни маҳсулдор қатлам юзаси билан туташиш юзасининг максимал қийматини таъминлайди. Бундай қудуқларни қазишда сарф харажатлар ошиб кетади ва уларни тугаллаш технологиясининг мураккаблиги қўлланилишини чегаралайди. Бурғилаш технологиясини юқори даражада жадаллашганлиги туфайли, қудуқларни бурғилашни технологик тадқиқот қилишнинг имкониятининг пайдо бўлиши юқоридаги мураккабликларни ижобий ҳал қилишга, горизонтал қудуқларни бурғилашни кўпайтиришга олиб келган.

Ҳозирги вақтда горизонтал қудуқларни бурғилаш моҳиятида горизонтал бурғилаш учун мос келадиган (ўқидан оғдириб бурғилаш) вариантларни танлаш ва ундан кейин бурғилаш, тугаллаш ва қудуқни синаш,

жадаллаштириш усулларида фойдаланиш ва нефтни махсулдор катлам коллекторларидан 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 сўнгги йилларда нефть ва газ қудуқларини бурғилашда бу усулнинг қўлланилиш имкониятларини кенгайтди.

Горизонтал қудуқларни жуда кичик радиусли эгишда тармоқланган қудуқларнинг эгилиш радиуси 30-60 м бўлиб, бурғилаш жараёнида қудуқ стволини камида 60 м тик қисмида 2–3 метргача кенгайтириш талаб қилинади. Ундан кейин 30–60 м баландликда қудуқ 4–5 см-ли диаметрда гидравлик ёриш ёрдамида бурғиланади.

Қудуқларни кичик радиусда эгиш 6–12 м бўлади ва горизонтал қудуқ стволининг узунлиги 60–200 метрни ташкил этади. Тик қудуқларни бурғилашда биринчи бошланғич дераза тирқиши тик мустақамлаш тизмасини 4,5–6 м ни ташкил этиб, қудуқнинг тик бўлмаган стволи дераза тирқиши орқали ўтади. Кичик радиус орқали горизонтал участкага чиқишда қудуқ оғдиргичлар ва эгилган бурғилаш кондукторидан фойдаланиб силлиқ эгри бўйин шакллантирилади.

Қудуқларни ўртача эгилишида буриш радиуси 90–150 м бўлади ва горизонтал қудуқнинг горизонтал участкаси эса 450 м. ни ташкил этади. Бундай қудуқлар одатда гидравлик турбинали қудуқ туби двигатели ёрдамида бурғиланади ва горизонталликка буришда эгилувчан бурғилаш тизмасидан фойдаланилади. Қудуқнинг қиялиги ҳар 30 метрга 2°дан буриб борилади, ундан кейин эса горизонтал участкаси бурғиланади.

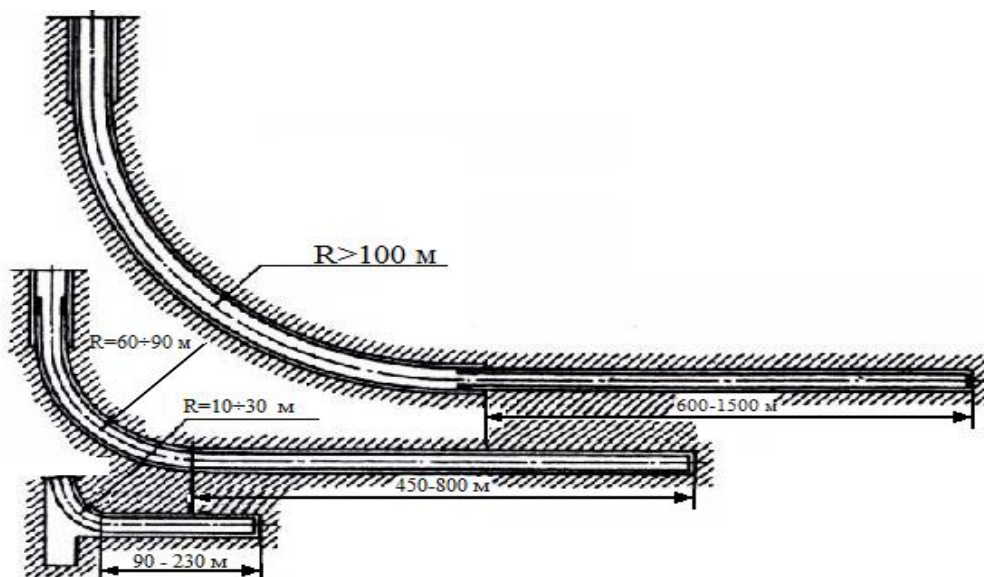
Горизонталқудуқнингкаттардиуслибурилиши 180–600 м. ниташкилэтади, одатдагибурғилашасбоблариёрдамидаамалгаоширилади. Қудуқни горизонтал участкаси бурғилаш бурғиси билан эгри юритма ва

гидравликурбинли туб двигател биргаликда қўлланилиб, горизонтал қисминингузунлиги 1200 мдан ортиқ бўлиши мумкин.

Юқоридагимаълумотларданкўринибтурибдики, узунлиги300 метрбўлган горизонтал кудукмаҳсулдор қатламнингмарказидажойлашганбўлса, худди шу қатламда жойлашган вертикалкудукқанисбатанбиркунда 10 мартакўпнефтьберади. Горизонтал кудукларни бурғилаш ва тугаллаш ишларига сарфланган қўшимча сарф харажатлар тезда ва амалдаги кўрсаткичлар билан қопланади.

Унча қалин бўлмаган маҳсулдор қатламлар, табиий ёриқли қатламлар ва кам ўтказувчан қатламлар, газ дўппили ёки қатлам туб сувли, кўп қатламчали ва кўпинча сўнган қатламлар горизонтал кудуклар билан ёки ўқидан оғдириладиган кудуклар ёрдамида яхши бурғиланади. Бунда бошқариладиган гидравлик ёриш усулларида фойдаланилади.

Горизонтал кудукларда ёки ўқидан оғдиришга боғлиқ бўлган кудукларни бурғилаш ишлари таснифий мураккабликларга эга. Бурғилаш эритмалари билан маҳсулдор қатламнинг катта участкасини туташувида бўлганлиги учун қатламни шикастланишига олиб келиши мумкин.



2.-расм.Горизонталкудукникатта ($R > 190 \text{ m}$), ўрта ($R = 60-90 \text{ m}$) вакичик ($R = 10-30 \text{ m}$) бурилишрадиусларибиланбурғилашсхемаси.

Қия ствол йўналишини назорат қилиш

Қудуқлар қия йўналтирилган ҳолда аниқ режим асосида белгиланган қудуқнинг туби зонасини чуқурлигигача бурғиланади. Қудуқларни сунъий равишда оғдиришнинг турларига қия йўналтирилган кўп тўпли ва кўп стволли бурғилашлар киради. Бундай қудуқларни бурғилаш янги нефть ва газ конларидаги фойдали қазилмаларни қидиришни, ўзлаштиришни тезлаштиради, капитал қўйилмаларни камайтиради ва етишмайдиган материалларнинг сарфи қисқаради.

Қудуқларни табиий оғдириш қуйидаги ҳолатларда қўлланилади.

ётиқ жойлашган ёки иккита параллел тушалманинг оралиғида жойлашган нефть ва газ қатламларини очишда қўлланилади;

қудуқнинг стволи ёриқли зоналарга тўғри келиб қолганда маҳсулдор қатламга томон йўналтириш учун;

нефть қатламлари тузли гумбазнинг тагига жойлашганда тўғри бурғилаб ўтиш мураккабликларни туғдирганда қия йўналтирилади;

оғмайдиган зоналарни ва бурғилаш эритмаларини катострафик ютилиши кучайганда айланиб ўтиш керак бўлганда;

океанларни, денгизларни, дарёларни, кўлларни, каналларни ва ботқоқликларнинг тагини бурғилашда;

бир нечта қудуқлар орқали маҳсулдор қатламни қазишда уларни алоҳида жойлашган пойдевор ва эстакада орқали бурғилашда;

маҳаллий рельефни кучли кесишган (жарлар, тепаликлар, тоғлар) жойлари орқали маҳсулдор қатламга бурғилаб ўтишда;

қудуқда авария содир бўлганда бартараф қилишнинг имконияти бўлмаганда янги ствол билан ён томонга қазиш тўғри келганда;

маҳсулдор қатламдан намуна олиш учун иккинчи стволни бурғилашда;

иссиқ фаввораланишни ва очиқ отилмаларни сундириш учун стволларни бурғилашда;

керак бўлганда ишлатиш қудуғининг остки қисмидан ствол бурғилашда;

махсулдор қатламни очишда дренаж юзаларини кучайтириш учун аниқ бурчак остида қия бурғилаш ҳамда кўп стволли бурғилаш жараёнида; текис майдонларда кўп тармоқли бурғилаб кондаги қурилмаларнинг капитал харажатларини ва коннинг бурғилаш муддатини камайтиришда; кўмир қатламини газлаштириш учун қаттиқ талаб остида бурғилашда сунъий равишда қия йўналтирилган қудуқлар қўлланилганди.

Қудуқларни эгриланишини бошқаришда ҳар хил турдаги бурғилаш ускуналарининг жамланмасидан фойдаланилади. Бундай шароитда бурғилаш режими ўзгартирилади ва ҳар хил бурғилаш ускуналарнинг жамланмаси қўлланилади, маълум бўлган яқинлашишда қудуқ стволининг йўналиши бошқарилади.

Қудуқнинг стволини қия йўналтириш махсус қўлланилган сунъий оғдиргичлар ёрдамида амалга оширилади: эгри юритмалар, эксцентрик ниппеллар, оғдирувчи поналар ва махсус қурилмалар юқорида номлари келтирилган қурилмалардан, оғдирувчи мосламалардан коннинг аниқ шароитидан келиб чиқиб ва техник – иқтисодий шартларига асосланган ҳолда фойдаланилади.

Қия йўналтирилган қудуқлар ҳозирги вақтда бир нечта конларда масалан, Қумчуқ конида (лойихалаштирилган), Дехқонобод конида, Шимолий Шўртан конида, Шўртан конида, Тошли конида, (ХВ – горизонтдан маҳсулот олишда қўлланилган).

I боб бўйича хулоса

Нефть ва газ кудуқларини бурғилаш ишларида малаканинг ошиши, техника ва технологияни ривожланиши натижасида зарбали бурғилаш усулининг ўрнини айлантириб бурғилаш усулига ўтилди ҳамда парчаланган тоғ жинсларини кудуқ устига чиқариш учун бурғилаш аралашмаларининг циркуляция оқими қўлланилган. Бурғиланган тоғ жинсларини кудуқдан чиқаришда ювувчи эритмаларнинг сувли циркуляция оқимидан биринчи марта фойдаланиш 1948 йилда француз муҳандиси Фовелл ихтиро қилган. АҚШ да кудуқларни бурғилашда илк марта 1901 йилда ротор усули ва кудуқ тубини ювишда эритма оқими циркуляциясидан фойдаланилган. Россия давлатида роторли бурғилаш усули биринчи марта 1902 йилда Грознида 345 метр чуқурликдаги кудуқни бурғилашда қўлланилган ва шу усулни ривожланишига асос солинганлиги ҳақидаги маълумотлар таҳлил қилинган.

Нефть ва газ кудуқларини бурғилаш ишларида 1950 йилдан кейин иккинчи давр бошлаган бўлиб, бу соҳа билан Аветисов Г.А., Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М., Булатов А.И., Калинин А.Г., Пешалов Ю.А., Вадецкий Ю.В., Пустовойтенко И.П., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремейчук Р.С. Кудинов В.И., Рахимов А.К., Аминов А.М., Раҳимов А.А., Мамажонов У.Д., Тагиров К.М., Нифантов В.И. вава бошқа кўпгина олимлар катта ҳисса қўшишганлар.

Нефть ва газ кудуқларини бурғилаш жараёнларини жадаллаштириш ишлари 1990 йилдан кейин учинчи босқичга кўтарилган бўлиб, янги замонавий бурғилаш усуллари кириб келиши ҳамда ишлатишнинг жадаллашуви соҳани ривожланишига катта ҳисса қўшди. Бу даврга келиб конларни ишлатиш жараёнларни учинчи ва тўртинчи босқичга кириб келди. Қатлам босимининг пасайиб кетиши, сувланганлик даражасининг ошиши ва уюмларда қолдиқ нефть маҳсулотларини олишдаги мураккаблик ва муаммолар янги технологияларни қўллашни ва уни такомиллаштиришни зарур эканлигини тақоза қилди.

Нефть қазиб чиқаришнинг кўпайиши, саноат, транспорт ва қишлоқ хўжалигининг ривожланишига олиб келмоқда, шу билан бирга мотор ёқилғиси ва мойларга, битум ва коксга ҳамда суюлтирилган газга бўлган эҳтиёж тез суръатлар билан ўсди ва нефть маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини, уларнинг сифатини яхшилаш ва ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш юзасидан республиканинг нефть маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини ички резервлар ҳисобига ошириш, нефтни қайта ишлаш саноати олдидаги қувватларни ошириш, нефтни қайта ишлаш жараёнини тезлаштириш, маҳсулот турини кўпайтириш ва сифатини яхшилаш нефть ва газни қайта ишлаш ҳамда нефть кимё саноати олдида ўлкан вазифалар қўймоқда.

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, нефть ва қазиб олишни кўпайтириш учун горизонтал қудуқларни кириб келиши, уни бурғилаш ва ишлатиш жараёнларида ҳам кўпгина муаммолар борлиги кўриниб қолди. Горизонтал қудуқлар ёрдамида ҳам қатламдаги нефтнинг ҳамма қисмини олишнинг имконияти йўқлиги, яъни сувларни кириб келиши, горизонтал участкани бекилиб қолиши, ювиш ишларидаги муракабликлар, қатламни гидравлик ёриш бўйича юқори малакага эга эмаслик ва ҳакозолар. Шунинг учун Кўкдумалоқ, Қуруқ, Шимолий Ўртабулоқ, Жанубий Кемачи ва бошқа конлар мисолида қарайдиган бўлсак қатлам босимининг пасайганлиги, қудуқларнинг сувланиш даражасини ошганлиги, маҳсулот миқдорининг камайганлиги, кислотали ишлов берилганда ҳам коллектор каналларнинг очилиш даражасининг пастлиги қатламнинг ичига чуқурроқ кириб бориш масаласини ечимини топиш кераклигини кўрсатди. Шунинг учун бундай қудуқлардан содда ва арзон технология асосида қатламни бурғилаб очиш ёрдамида нефть олишда радиал усул бир қатор конларда қўлланилган.

II боб. Шимолий Ўртабулоқ конида радиал бурғилаб маҳсулдор қатламни очишни асослаш

2.1. Кон ҳақида умумий маълумот

Шимолий Ўртабулоқ кони Қашқадарё вилоятининг Миришкор туманида жойлашган. Кон 1974 йилдан бошлаб ишлатилиб келинмоқда. 1974 йилдан 1977 йилгача синов-ишлатиш режаси асосида ишлатилган. Синов ва қидирув ишлари натижалари асосида захиралар миқдори 1977 йилда Давлат Захиралар Қўмитаси томонидан тасдиқланган.

Кондаги нефт уюмини аниқлаш учун 11 та қидирув қудуғи бурғиланган. Маҳсулдор уюм конда юқори юра даври келловей оксфорд ярусига қарашли XV-PU ва XV-p горизонтидаги оҳақдош қатламларида жойлашган. Маҳсулдор уюм 2 та гўмбаздан иборат:

- жанубий уюм – 3,6 х 3,1 км, баландлиги 100 м;
- шимолий уюм – 3,5 х 1,5 км, баландлиги 40м.

Уюм коллекторларининг хусусиятлари қуйидагича:

- ўртача очиқғоваклик - 13,4 %
- ўтказувчанлик - 121,8 мд
- нефтга туйинганлик - 0,74 %
- нефтнинг қовушқоқлиги - 1,3 сПз
- қатлам даги нефтнинг солиштирма оғирлиги - 0,78 г/см³
- қатламдаги бошланғич босим - 290 кгс/см²
- ҳисобот йили охиридаги босим - 169 кгс/см²
- қатламдаги ҳарорат – 108 °С
- бошланғич нефт-сув туташ юзаси мутлоқ белгидан – 2217 м.

Шимолий Ўртабулоқ конидаги нефт смолали, юқори олтингугуртли, метан - нафтенли углеводородлардан иборат. Нефтдан: 16% автобензин, 17% реактив ёқилғи, 20-29% керосин, 14,34% дизел ёқилғиси олинади.

Бошланғич геологик захира:

В категорияси бўйича – 3 642 минг.тн.

C₁ - 11 641 минг.тн.

Жами 15 283 минг.тн.

Нефтнинг солиштирма оғирлиги - 0,8788 г/см³

Бошланғич олинadиган захира:

В категорияси бўйича – 1 712 минг.тн.

C₁ - 5 471 минг.тн.

Жами - 7 183 минг.тн.

Нефтбераолишлик кўрсаткичи - 0,47

1980 йилдан бошлаб қатлам босимини ушлаб туриш учун қатлам остига сув ҳайдала бошланди. Конни лойиҳа бўйича 2028 йилгача ишлатиш режалаштирилган .

1995 йилда Тошкент Давлат Техника Университети ҳамда «Ўзнефтьгазқазибчиқариш» АК мутахассислари таклифига биноан геологик захира 2866 минг тонна, олинadиган захира эса 1850 минг тоннага оширилган ва «Давлат Захиралар Қўмитаси» томонидан тасдиқланди. Бунга кўра:

Геологик захира – 18149 минг тонна

Олинadиган захира – 9033 минг тонна этиб тасдиқланди.

2013 йилда кондан 84 319 тонна нефт қазиб олинди. Қазиб олинган нефт қуйидагича:

Кон ишлай бошлагандан бўён қазиб олинган нефт – 7 873 393 тн,

Бу олинадиган захиранинг – 87,16 % ини ташкил этади.

Қолдиқ захира:

Геологик захирага нисбатан – 10 275 607 тн

Олинадиган захирага нисбатан – 1 159 607 тн, яъни 12,84 % ни ташкил этади.

Шимолий Ўртабулоқ конидан нефт қазиб олиш 3 та даврга бўлинган бўлиб:

I-давр 1974 йилдан 1987 йилгача, бу даврда нефт олиш 1987 йилда 45 та кудук ёрдамида энг юқори кўрсаткич 301 минг тоннани ташкил қилди.

II-давр 1988 йилдан 1992 йилгача, бу даврда нефт қазиб олиш 45 та кудук ёрдамида йилига 7,08 минг тоннага камайиб борди.

III-давр 1993 йилдан конда қўшимча нефт кудукларини бурғилаш ҳамда қатлам босимини ушлаш учун қатламга сув ҳайдаш ҳажминини оширилганлиги сабабли 1994 йилга келиб юқори кўрсаткичга эришилди, шу йили кондан 300,3 минг тонна нефт қазиб олинди.

1996 йилга келиб ишлатиладиган фонднинг кўпайишига қарамай 274,6 минг тоннага тушди, бу 1994 йилга нисбатан 25,4 минг тонна камдир, лекин кондан 14,5 минг тонна кўп суюқлик қазиб олинди. Кондаги ўртача сувланганлик: 1991 йилда 2,9 % лойиҳада 21,0 % , 1992 йилда 3%, лойиҳада 26%, 1993 йилда 3,7%, лойиҳада 33%, 1994 йилда 9,2%, лойиҳада 40%, 1995 йилда 12,9%, лойиҳада 46%, 1996 йилда 20,5%, лойиҳада 52%, 1995 йилга келиб қайта ҳисобланиб лойиҳа ўзгартирилди.

1997 йилда «УзЛИТИнефтгаз» институти конни ишлатиш бўйича лойиҳа ишлаб чиқди. Бу лойиҳага асосан 2 та вариант кўриб чиқилди. Бу вариантлардан 2 чи вариант қулай деб қабул қилинган.

Бу вариантда 17 та янги кудук конда бурғиланиши керак, шундан 11 таси дубликат кудук (авария ҳолатидаги кудуклар ўрнига) бўлиб қазилиши режалаштирилган. Бу вариантда ҳам коннинг 2028 йилгача ишлатилиши, ҳамда 5 йил кондан олинadиган нефт миқдори йилига 273 минг тоннани ташкил этиши керак. 2-вариант бўйича жами 7768,8 минг тонна нефт қазиб оlinиши керак, бу эса олинadиган захиранинг 86 % ни, геологик захиранинг 42,8% ни ташкил этади. 2-вариант бўйича жами 1-вариантга нисбатан 654,3 минг тонна нефт куп қазиб оlinади, бу ҳар бир лойиҳадаги кудукқа бўлинганда, 38,5 минг тоннани ташкил қилади. Конни ишлатиш 2-вариант бўйича олиб борилади.

2003 йилда «УзЛИТИнефтгаз» институти томонидан «Шимолий Ўртабулоқ конини туғирланган ишлатиш лойиҳаси» ишлаб чиқилди.

Шимолий Ўртабулоқ конини ишлатиш лойиҳани II варианты қабул қилинган, бунда суюқликни жадал олиш ва қўшимча тадбирлар, кудук тубига ишлов бериш ишлари назарда тутилган. Бу вариантга асосан 2026 йилгача ишлатиш мўлжалланган бўлиб бу даврда умумий қазиб оlinган нефт – 8 647,7 минг тоннани, нефт бера олиш коэффициенти 0,476, сувланганлик – 98% ва қатламга ҳайдалган умумий сув миқдори – 27434,3 минг тоннани ташкил этиши лозим.

Нефт қазиб олиш ишлари

Ҳисобот йилида кондан лойиҳадаги 113 000 тонна ўрнига, 84 320 тонна нефт ёки кон ишлатишдан бошлаб лойиҳадаги 7 713 900 тонна ўрнига 7 873 300 тонна нефт қазиб оlinган.

2013 йилда кондан 84,320 тн нефт қазиб оlinган бўлиб, шундан 34 700тн, яъни 41,1 % нефт «Бейкер - Хьюз» компанияси томонидан қазиб оlinган.

2013 йилда 84,320 тонна нефт қазиб оlinди. Бунга йил давомида ўтказилган қўшимча қуйидаги тадбирлар натижасида эришилган:

Йил давомида 3 та №№ 120, 121, 122 нефт қудуғи бурғиланиб, ишга қўшилган. №120 нефт қудуғи 21.01.2012 йил ишга қўшилган, йил давомида 1177 тн қўшимча нефт қазиб олинган. №121 нефт қудуғи 09.06.2012 йил ишга қўшилган, йил давомида 1427 тн қўшимча нефт қазиб олинди. №122 нефт қудуғи 15.10.2012 йил ишга қўшилган, йил давомида 510 тн қўшимча нефт қазиб олинди. Йил давомида жами 3 та №№ 120, 121, 122 нефт қудуғидан 3114 тн қўшимча нефт қазиб олишга эришилган. 3 та №№ 93, 101, 121 нефт қудуқларида радиал бурғилаш ишлари ўтказилиб, қўшимча 149 тн нефт қазиб олинган. 1 та № 93 нефт қудуғида узилган НКҚ лар олиниб, ишга туширилди. қудуқдан қўшимча 119 тн нефт қазиб олинган. 2012 йилда №№ 3, 34, 76, 86, 110, 120, 121 нефт қудуқларига натрий суюқлиги ва кислотали ишлов берилган. Бунинг натижасида 491 тн қўшимча нефт қазиб олинган. 2012 йилда 10 та №№ 3, 11, 34, 76, 86, 93, 103, 108, 120, 121 нефт қудуқларида «secret» ювиш воситаси билан қудуқ туби ювилган. Натижада 1 317 тн. қўшимча нефт қазиб олинди. 123 марта нефт қудуқларида жорий таъмирлаш ишлари ўтказилган, қўшимча 2 986 тн нефт қазиб олинган. 18 та нефт қудуғида ва 15 та сув қудуқларида кислотали ишлов бериш ишлари ўтказилган.

Сув ҳайдаш ишлари

Сув нефт туташ юзаси остига сув ҳайдаш ишлари лойиҳа бўйича 2012 йилда 685,1 минг м³ бўлиш керак эди. Амалда 1075,274 минг м³ сув ҳайдалган. Сув ҳайдаш 13 та қудуқ орқали амалга оширилмоқда.

1980 йилдан бошлаб қатлам босимини ушлаб туриш мақсадида қатламга сув ҳайдалмоқда. Кон ишлай бошлагандан бўён қатламга 20 678,394 минг м³ сув ҳайдалган.

Нефт қатламининг сувланганлиги

«Шимолий Ўртабулок» конида 2012 йилда 587 017,5 м³ суюқлик қазиб олинди, шундан 490 762,96 м³ қатлам суви. Кон ишлатила

бошлангандан бўён 6 200 561,20 м³ қатлам суви қазиб олинган. Маҳсулотнинг ўртача сувланганлиги 87,0 % ни ташкил этган, лойиҳа бўйича 80,5 % ни ташкил этиши керак.

2.2. Конда бурғилаш ишларини олиб бориш

Шимолий Ўртабулоқ кони 1974 йилдан 1977 йилгача синов тариқасида ишлатилган. Бу даврда бир нечта қудуқларда текшириш ишлари олиб борилган. Буларнинг натижаларига қараб 1977 йилда Ўрта Осиё Давлат илмий текшириш «СредазНИПИнефт» нефт саноати лойиҳа институти томонидан Шимолий Ўртабулоқ конини ишлатиш учун технологик схема ишлаб чиқилган. Бу технологик схемада 3 та вариант кўрсатилган. Бу схемада қатлам босимини ушлаб туриш учун қатламга сув ҳайдаш таклиф қилинган. Кўрилган вариантлар бир-биридан қудуқ сони нефт олиш кўрсаткичлари билан фарқ қилади. Бу технологик схеманинг II-чи варианты қабул қилинган. Бу вариантда 20 та ишлатиладиган қудуқ ва 3 та дамловчи қудуқ, ўртача олинадиган нефт ҳар бир қудуққа ўртача 52 тн/кун ни ташкил қилиниши кўрсатилган. Йиллик олинадиган нефтнинг юқори кўрсаткичи 372 минг тонна йилига олиниши керак эди.

Шимолий Ўртабулоқ конини ишлатиш учун 1977 йилда тузилган технологик схемага ўзгартириш киритилган яна бир технологик схема 1982 йилда тузилган. Бу технологик схема ҳам Ўрта Осиё Давлат Илмий Текшириш ва «СредазНИПИнефть» нефт саноати лойиҳа институти томонидан ишлаб чиқилган. Бу технологик схемада 1974 йилдан 1977 йилгача, 1977 йилдан 1982 йилгача кондан олинган нефт ҳамда конда қилинган текшириш ишлари натижалари кўриб чиқилган. Бунда 3 та вариант кўриб чиқилган ва II вариант қулай деб қабул қилинган. II вариантда 35 та ишлатиладиган нефт қудуғи ва 4 та дамловчи қудуқ фаолият кўрсатиши керак эди. Бу қудуқлар ёрдамида 1984 йилдан 1987 йилгача энг юқори кўрсаткич йилига олинадиган нефт 300 минг тоннани ташкил қилиши кўрсатилган. Кондан маҳсулот олиш кўрсаткичи олинадиган захирага

нисбатан 4,18 % га етади. Бунда кондан жами 7172,4 минг тонна нефт олиш керак , бу эса тасдиқланган олинадиган захиранинг 100 % га тенгдир. Нефт бериш қобиляти 0,47 га тенг бўлади.

Конни ишлатиш даврининг охирига келиб кондан жами 31224,7 минг тонна сув ҳамда 7 172 400 тонна нефт олинади. Қатламни ишлатиш сувланганлик кон бўйича 98 %ни ташкил қилганда тўхтатилади. Йиллик сув ҳайдаш йилига 400-300 минг м³ бўлади. Жами қатламга ҳайдалган сув 32 546 000 м³ ни ташкил қилади. 1982 йилда қатламга сув ҳайдаш 500 минг м³ бўлиши лойиҳалаштирилган, бунда қатламдан олинаётган маҳсулотни компенсацияси 104,2% ни ташкил этган. 1986 йилга келиб бу кўрсаткич 132,5 % ни ташкил қилган. Кейинчалик кондан олинаётган маҳсулотнинг сувланганлик даражаси вақт ўтган сайин ошишни кузда тутилганлиги сабабли, қатламга сув ҳайдаш йилига 400 минг м³ га камаяган. Қатламдан олинаётган нефт билан биргаликда 426 млн. м³ йўлдош газ ҳам олинади. лойиҳада қатлам босими кўрсатилмаган.

2003 йилда «УзЛИТИнефтваз» институти томонидан «Шимолий Ўртабулоқ конини тўғриланган ишлатиш лойиҳаси» ишлаб чиқилган.

Шимолий Ўртабулоқ конини ишлатиш лойиҳасини II варианти қабул қилинган, бунда суюқликни жадал олиш ва қўшимча тадбирлар, кудук тубига ишлов бериш ишлари назарда тутилган. Бу вариантга асосан 2026 йилгача ишлатиш мўлжалланган бўлиб бу даврда умумий қазиб олинган нефт – 8 647 700 тоннани, нефт бера олиш коэффициенти 0,476, сувланганлик – 98 % ва қатламга ҳайдалган умумий сув миқдори – 27 434 300 тоннани ташкил этиш лозим.

2.3. Горизонтал қудуқлар орқали маҳсулдор қатламларни бурғилаб

очиш

Қудуқларда маҳсулдор қатламларни бурғилаш ва очиш жараёнида маҳсулдор қатламда қудуқ туби зонасига салбий таъсир этувчи жараёнларни камайтирувчи асосий технологик жараёнларга эътиборни қаратиш керак.

Бурғилаш ишларини бирлик қоидаларига мувофиқ қудуқда қатлам босимидан 1,5-3,5 МПа юқори бўлган бурғилаш эритмаларини устунини босимини ҳосил қилиш керак (чуқурлигига боғлиқ ҳолда). Ҳақиқий шароитда маҳсулдор қатламга бериладиган босим, бурғилаш эритмаларини оғирлаштирилгани, ҳалқа оралиғини фазосида суюқликни ҳаракатланишдаги гидравлик қаршиликлар ҳамда бурғилаш асбобларини пастга ҳаракатланиши натижаси ҳисобига қудуқ тубида босим юқори бўлади.

Маҳсулдор қатламни ўтказувчанлигини ўзгариши туфайли заррачаларни силжишини (қумлар, тоғ жинсларини бўлакчалари) ҳисобга олгандаги четки юкни камайтириш масаласи ўрганилмаган бўлиб, лекин ҳамма томонлама гидравлик босим (дифрагма орқали) ҳосил қилинганда намуна ўтказувчанлиги пасаяди, босим камайиши билан ошади.

Қудуқларни бурғилаш ва тугаллашда ишни сифати тушунчаси аниқ аниқланмаган.

Қудуқларни қурилишини сифатли ҳал қилиш муаммоларига биринчи навбатда қуйидаги омиллар киради:

1. Баҳолаш ва бошқариш асосланган усуллар мавжуд эмас. Сифатли баҳолашни ҳақиқатан асосланганлик критерияси натижаларни ва олинадиган самарали фойдани бир-бири билан бир қийматли ўзаро мослигини мавжудлигини баҳолайдиган— мавжуд бўлган бирорта усул қониқтирмайди. Агар сифатни баҳолайдиган асосланган усуллари бўлмаса, демак сифатни бошқаришни асосланган усули ҳам мавжуд эмас.

2. Қудуқларни қурилиш регламентлари ва лойиҳалари қудуқларни сифат талабларини ҳисобга олмасдан, шартларига асосланмасдан тузилганлиги учун, улар ўзларини тайинлашларини амалга оширади.

Масалан лойиҳаларда маҳсулдор қатламни ечиш ва қудуқларни ўзлаштириш технологиясини сифатини баҳолаш, мавжуд бўлмайди. Мустаҳкамлашда рухсат этилган чегаравий юкларни асосланиши мавжуд эмас.

3. Бурғилаш ташкилотлари етарли техник воситалар, материаллар, жиҳозлар, назорат қурилмалари, программалари ва ҳакозолар билан жиҳозланмаган.

4. Горизонтал қудуқларни қуриш технологиясининг мураккаблиги ҳамда сарф харажатлар юқори бўлганлиги учун радиал бурғилашни қўллашга тўлиқ асос бордир.

2.4. Конда қия, горизонтал ва радиал қудуқларни жойлаштиришни таҳлили

Юқоридаги горизонтал қудуқларни ишлатиш жараёнини таҳлил қилганизда тик қудуқларга нисбатан юқори самарадор эканлиги тасдиқланган ва сувланганлик даражасининг пастлиги, ишлатиш жараёнининг қисқалиги, кичик муддатда уюмдан 80-90% маҳсулотни қазиб олиш имкониятининг мавжудлигидир.

Масалан, Жанубий Кемачи конининг ишлатиш тажрибасидан ва олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, тик қудуқларда қисқа муддатларда тезда сувланиши пайдо бўлиши ёки газни ёриб кириши, туфайли нефтли ҳошияларни самарали ишлатишни имконияти бўлмайди. Нефт қудуқларига газни жуда ёриб кириши натижасида, нефт оқимини газлилик қисмига ҳаракатланишга олиб келиши, ювилиши ёки уни йўқотилиши содир бўлиши мумкин.

Конлардаги Жанубий Кемачига ўхшаш – кичик нефт ҳошияли, яхлит бўлмаган коллектор ва газ дўпписи – горизонтал қудуқларга альтернатив амалда учрамайди.

Юқорида келтирилган маълумотларга боғлиқ ҳолда, Жанубий Кемачи конини ишлатиш тизимини такомиллаштириш мақсадида кондаги нефтли

хошияларни, қия ва горизонтал қудуқлар ёрдамида ишлатишни амалга ошириш мумкин.

2.1-жадвал

Горизонтал қудуқларни стволларни йўналтиришда қатламнинг жорий параметрлари ГНК ва СНК ҳолати ҳисобга олинади

№ қудуқ	Жорий захира, 10^3 т геолгик/олинадиган	Нефтга тўйинган қатлам қалинлиги, м	Қудуққа келадиган оқим, т/кун
73-Г	182,2/32,9	8,7	71,2
80-Г	192,7/34,7	7,1	54,9
87-Г	219,0/39,4	9,0	77,5
96-Г	196,0/35,3	9,2	71,1

№73, №54, ;74, №80-Г горизонтал қудуқларни муваффақиятли қазилар ва самарали ишлатиш натижаларига мувофиқ №87, №96 горизонтал қудуқларни бурғилаштаклифи киритилган.

2.2 -жадвал

Қудуқларни кўрсаткичлари ҳақида маълумот

Горизонтал қудуқ №	№73-Г	№80-Г	№87-Г	№96-Г
Азимут бурчаги катталиги	315 ⁰ шим- шарқ	203 ⁰ жан-ғар	75 ⁰ шим- жан	135 ⁰ жан- шарқ
Очирилиш чуқурлиги, метр	1958	1989	1940	1938
Горизонтал стволнинг ҳолати, ГНК, метр	2061	2061	2061	2061
Горизонтал қудуқнинг ҳолати СНК, метр	2071	2071	2071	2071
Горизонтал стволнинг чуқурлиги, метр	2063	2063	2063	2063
Стволни горизонтал участкасининг узунлиги, метр	420		450	400
Қудуқ устидан қатламгача кириш нуқтасигача бўлган масофа, метр	200		350	200
Нефтга тўйинган қатламни қалинлиги	8,7	71	9	92
Қудуққа оқимни кириб келиш дебити, т/кун	71,2	54,9	77,5	71,1

2.5. Конда радиал бурғилаш технологиясини қўллашни таҳлили ва уни асослаш

Нефт ва газ қазиб олишда асосий муаммоларни ўсишига сабаб кудуқларни ўз вақтидан олдин тугатилиши ва конни захирасини чегараланганлигидир. Конларда ишларни тўхтатилишига асосий сабаблардан бири қолдиқ нефтларни олишда харажатларнинг юқорилигидир.

Кудуқларда оқимни қўзғатишиш учун асосан сарф харажат тугаллашга ва кудуқларни капитал таъмирлашга йўналтирилади. Масалан: кудуқларда гидравлик ёриш ишлари амалга оширилган кудуқларга сарфланган харажатлар қопланмайди. Кудуқларни учдан икки қисми кутилаётган натижаларни бермайди ва мақсадни оқламайди.

РадТехИнтернешнл Инк ўзининг радиал бурғилаш технологияси бўйича чегараланган захирадаги муаммоларни ечимини топади ва ўзининг кудуқларда оқимни жадаллаштириш бўйича янги ҳаракатдаги сервис технологиясини таклиф қилган.

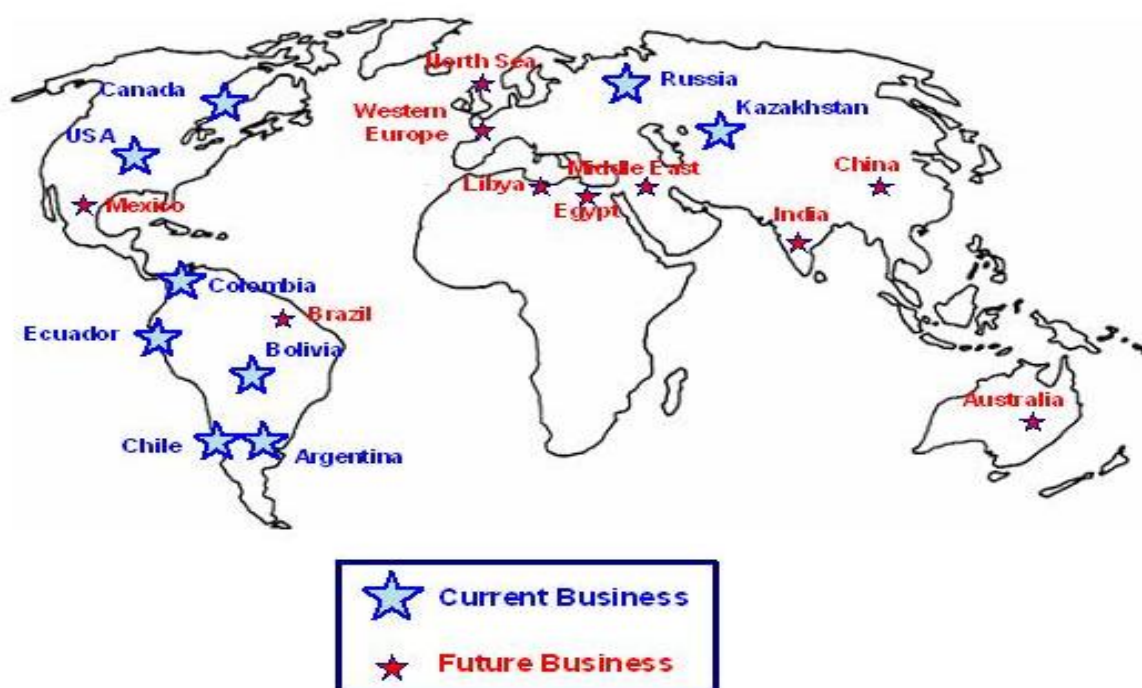
Биринчидан – ишланган ёки пат маҳсулдорликка эга бўлган нефт ва газ конларида қолдиқ углеводородларни олишни тез таъминлаш ва тежамкор усулга эгадир.

Иккинчидан: кудуқни тугаллаш; кудуқда оқимни уйғотиш; резервуарларни ишлаш.

- а) ёпиқ яхлитсизликни аниқлаштириш ва унга кириб боришда қулай бўлган ҳолатдан фойдаланиш;
- б) сув ҳайдашни такомиллаштириш;
- в) тик тозалашни такомиллаштириш;
- г) сув конусларини пайдо бўлишини пасайтириш.

Сувни узатиш ва қайта тугаллаш.

Қазиб олувчи усуллари (ишқорли).



2.1-расм. Радиал бурғилашни хорижий давлатларда қўлланилиши

Радиал бурғилаш – нефт ва газ қудуқларини оптималлаштириш ва қайта тиклашда тез усуллардан фойдаланиб, эгилувчан қувурлардан фойдаланишни такомиллаштириш мумкин.

Радиал бурғилашда 50 мм-ли диаметрдаги ён тешиklar тешилади, чуқурлиги 2500 метргача чуқурликда қудуқни стволида радиус бўйлаб юқори напорли суюқликлар қўлланилади.

Ҳар хил баландликда 4 та тешикни бурғилашни имконияти мавжуддир (2 -расм).

Радиал бурғилашда асосан оғдиргич тикликдан 90^0 да ушлаб турилади ва тўғри чизикли кириб келади.

Биринчи босқич: Ён томондаги тешик айланувчи бурғилаш бурғиси ёрдамида бурғиланади (2.2-расм).

Иккинчи босқичда: Юқори босимли суюқлик оқимида қатламга ишлов бериш.

F_1 – кириб борувчи куч – 90^0 оғдирилади ва кириб боради.

F_2 – тезланиш кучи – тезлашиш ва бурғилаш бурчагини ушлаб туриш.

T_1 – эгилувчан шланг – $F_1 > F_2$ кучлар фарқида ушлаб туриш.

D_1 – ён тешик диаметри – T_1 – ўзгармас, $D_1 = 5$ см ёки кичик.

Оқимли инжектор даврий равишда эгилувчан шланг ва ер усти назорати ёрдамида орқага тортилади, бунинг учун ён тешикда эгилувчан шланг тортиб турилиши доимий ушлаб турилади.

Бундай доимий тортиш мустаҳкамлаш қувурида чиқишда мустаҳкамлаш қувуридан йўналишда тўғри чизикди ўтишни таъминлайди.

Бир нуқтада ушлаб туришда:

-тезлашиш кучи қатламни ювади ва ҳаддан ташқари катта диаметрли тешик ҳосил қилади;

-тезлашувчи куч ўзининг таянчини йўқотади ва уни фақат кераксиз йўқотади, инжекторни йўналиши алмашишни бошлайди.

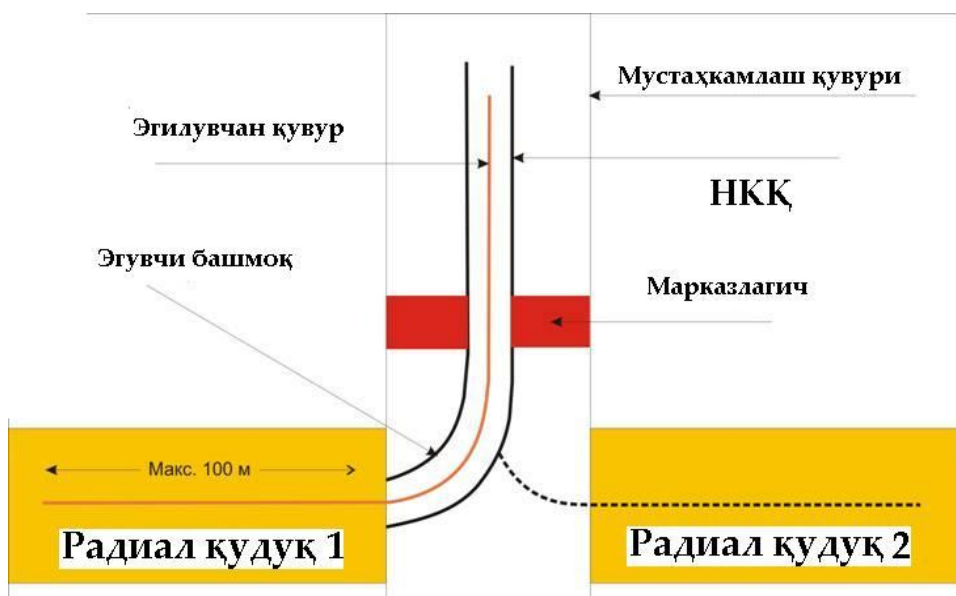


4 та радиал стволни очишга жараённи 2-4 кун эгаллайди

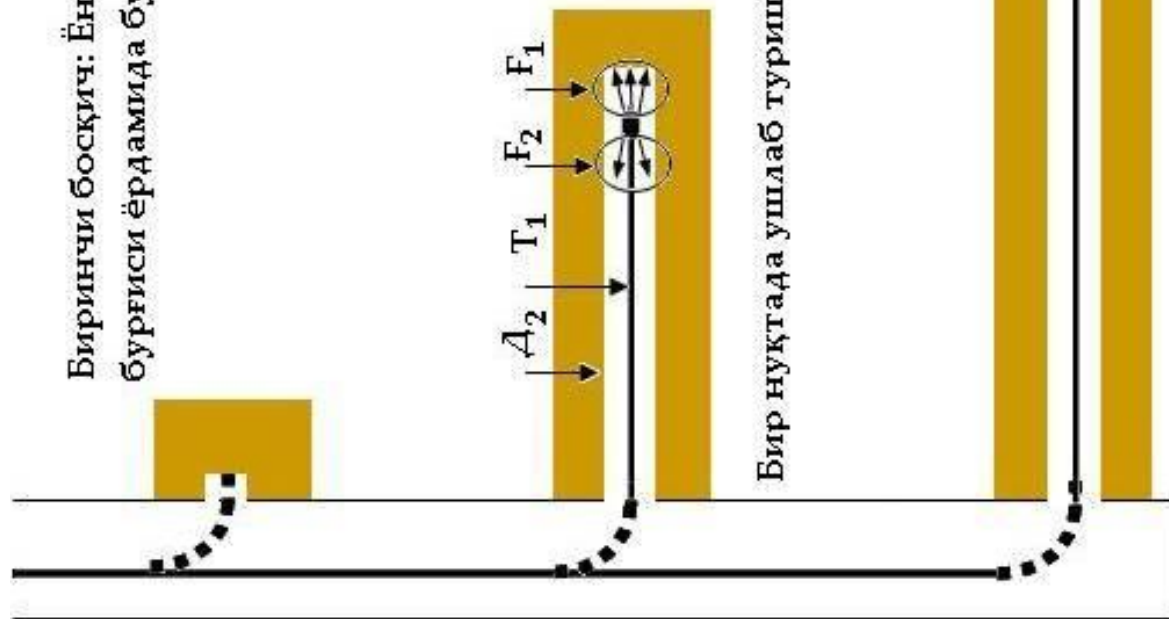
Радиал бурғилаб очишнинг муваффақияти қуйидагиларга боғлиқ:
Қатламни радиал бурғилаб очишда намунали қудуқларни тўғри танлашга боғлиқдир.

Радиал бурғилашни бошлашдан олдин қудуқ бўйича маълумотлар тўпланadi. Қудуқ тўғрисида маълумотларни тўпламига каротаж диаграммалари, қудуқ ишининг тарихи, коллекторларнинг тавсифи ва ўтказилган таъмирлаш ишлари ёки берилган кислотали ишлов тўғрисидаги маълумотлар киради.

Бундай маълумотларга асосланиб радиал бурғилаб очишни ўтказгандан кейин қазиб олишни кўтариш учун қудуқни шундай потенциалга эга эканлиги аниқланади.



2.2-расм. Радиал қудуқни бурғилаш жараёнини олиб бориш тартиби



Биринчи босқич: Ён томондаги тешик айланувчи бурғилаш бурғиси ёрдамида бурғиланади

Иккинчи босқичда: Юқори босимли суюқлик оқимида қатламга ишлов бериш.

F_1 – кириб борувчи куч – 90° оғдирилади ва кириб боради.

F_2 – тезланиш кучи – тезлашиш ва бурғилаш бурчагини ушлаб туриш.

T_1 – игилувчан шланг – $F_1 > F_2$ кучлар фарқида ушлаб туриш.

A_2 – ён тешик диаметри – T_1 – ўзгармас, $A_1 = 5$ см ёки кичик.

Бир нуқтада ушлаб туришда: - тезлашиш кучи қатламни ювади ва ҳаддан ташқари катта диаметрли тешик ҳосил қилади;

- тезлашувчи куч ўзининг таянчини йўқотади ва уни фақат кераксиз йўқотади, инжекторни йўналиши алмашишни бошлайди.



II- боб бўйича хулоса

Шимолий Ўртабулоқ конини ишлатиш учун 1977 йилда тузилган технологик схемага ўзгартириш киритилган яна бир технологик схема 1982 йилда тузилган. Бу технологик схема ҳам Ўрта Осиё Давлат Илмий Текшириш ва «СредазНИПИнефть» нефт саноати лойиҳа институти томонидан ишлаб чиқилган. Бу технологик схемада 1974 йилдан 1977 йилгача, 1977 йилдан 1982 йилгача кондан олинган нефт ҳамда конда қилинган текшириш ишлари натижалари кўриб чиқилган. Бунда 3 та вариант кўриб чиқилган ва II вариант қулай деб қабул қилинган.

Бунга асосан суюқликни жадал олиш ва қўшимча тадбирлар, қудук тубига ишлов бериш ишлари назарда тутилган. Бу вариантга асосан 2026 йилгача ишлатиш мўлжалланган бўлиб, бу даврда умумий қазиб олинган нефт – 8 647,7 минг тоннани, нефт бера олиш коэффиценти 0,476, сувланганлик – 98% ва қатламга ҳайдалган умумий сув миқдори – 27434,3 минг тоннани ташкил этиши назарда тутилган.

Маҳсулдор қатламни ўтказувчанлигини ўзгариши туфайли заррачаларни силжишини (қумлар, тоғ жинсларини бўлакчалари) ҳисобга олгандаги четки юкни камайтириш масаласи ўрганилмаган бўлиб, лекин ҳамма томонлама гидравлик босим (дифрагма орқали) ҳосил қилинганда намуна ўтказувчанлиги пасаяди, босим камайтиши билан ошади. Шимолий Ўртабулоқ конида ҳам радиал бурғилаш ишларини натижалари Жанубий Кемаси кони маълумотлари билан таққосланади ва керакли хулосалар берилади.

Жанубий Кемаси конининг ишлатиш тажрибасидан ва олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, тик қудукларда қисқа муддатларда тезда сувланиши пайдо бўлиши ёки газни ёриб кириши, туфайли нефтли хошияларни самарали ишлатишни имконияти бўлмайди. Нефт қудукларига газни жуда ёриб кириши натижасида, нефт оқимини газлилик қисмига

ҳаракатланишга олиб келиши, ювилиши ёки уни йўқотилиши содир бўлиши мумкин.

Юқорида келтирилган маълумотларга боғлиқ ҳолда, Жанубий Кемачи конини ишлатиш тизимини такомиллаштириш мақсадида кондаги нефтли хошияларни, қия ва горизонтал қудуқлар ёрдамида ишлатишни амалга ошириш мумкин.

Нефт ва газ қазиб олишда асосий муаммоларни ўсишига сабаб қудуқларни ўз вақтидан олдин тугатилиши ва конни захирасини чегараланганлигидир. Конларда ишларни тўхтатилишига асосий сабаблардан бири қолдиқ нефтларни олишда ҳаражатларнинг юқорилигидир.

Қудуқларда оқимни қўзғатишиш учун асосан сарф ҳаражат тугаллашга ва қудуқларни капитал таъмирлашга йўналтирилади. Масалан: қудуқларда гидравлик ёриш ишлари амалга оширилган қудуқларга сарфланган ҳаражатлар қопланмайди. Қудуқларни учдан икки қисми кутилаётган натижаларни бермайди ва мақсадни оқламайди.

РадТехИнтернешнл Инк ўзининг радиал бурғилаш технологияси бўйича чегараланган захирадаги муаммоларни ечилишини топади ва ўзининг қудуқларда оқимни жадаллаштириш бўйича янги ҳаракатдаги сервис технологиясини таклиф қилган.

Биринчидан – ишланган ёки пат маҳсулдорликка эга бўлган нефт ва газ конларида қолдиқ углеводородларни олишни тез таъминлаш ва тежамкор усулга эгадир.

Иккинчидан: қудуқни тугаллаш; қудуқда оқимни уйғотиш; резервуарларни ишлаш.

Радиал бурғилашни бошлашдан олдин қудуқ бўйича маълумотлар тўпланади. Қудуқ тўғрисида маълумотларни тўпламига каротаж диаграммалари, қудуқ ишининг тарихи, коллекторларнинг тавсифи ва ўтказилган таъмирлаш ишлари ёки берилган кислотали ишлов тўғрисидаги маълумотлар ҳам киради.

III боб. Қудуқларда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш технологияси ва уни такомиллаштириш йўллари

3.1. Радиал бурғилашда қўлланиладиган жиҳозлар ва амалга ошириладиган жараёнлар

Катта роторли қурилма учун эҳтиёж йўқ.

Бурғилаш эритмалари учун ҳеч қанақа омборларни кераги йўқ (экологик жиҳатдан сезгир технология).

Мустаҳкамлаш қувурларини фрезеровка (кесиш) учун ҳеч қанақа жиҳоз керак эмас, шунинг учун ер устига бурғилаш суюқлигини олиб чиқиш талаб қилинмайди.

Ён тешиклар орқали қудуққа оқимни қўшимча жадаллаштириш мумкин.

Каротаж учун ҳеч қанақа харажат керак эмас.

Радиал бурғилаш технологияси ёрдамида дренажлаштириладиган қудуқни маҳсулдор қатламини кенгайтириш ва оптималлаштириш мумкин.

Радиал бурғилаш қатламга ён тешиклар орқа айлана шаклида кирилади.

Бунда юқори оқимли суюқликдан фойдаланилади.

Тешикларни ўлчами қатламнинг кучига, чегаравий кучларга ва матрицанинг бузилишига ҳамда инжекторни кириб бориш тезлигига боғлиқ. Ер устида синалганда тешикнинг диаметри ўртача 4-5 см га етган.

Радиал бурғилашнинг натижалари асосан қудуқни танлашга ва коллекторнинг тавсифига ҳамда бурғилаш ишларидан кейинга қуйидаги ишларга боғлиқ.

Свабирлаш (поршенлаш).

Поршенлаш ёрдамида фойдаланилган бурғилаш эритмаларини ҳайдаб чиқариш тавсия қилинади. Радиал бурғилаш амалга оширилгандан кейинги даврда тўхтаб қолган (ўтириб) қатлам флюидларнинг оқими чақирилади.

Кислотали ишлов

Қатламнинг ҳолатига боғлиқ ҳолатда ҳам бир тешик орқали кимёвий реагенлар ҳайдалиб ишлов берилади. Бунда RadTech фирмасининг узатувчи

ён тешикларидан фойдаланилади ёки бўлмаса иккиталик пакерлардан фойдаланиб, тешиklar тешилади ва кимёвий реагентлар босим остида бостирилади.

Технологияни қўллаш муваффақияти кўпинча қудуқларни тўғри танланишига боғлиқ.

Жараёни бошлашдан олдин қудуқ ҳақидаги маълумотлар йиғилади ва ташкиллаштирилади. Бу маълумотларга каротаж диаграммалари, қудуқни ёзувлари, коллекторнинг тавсифи ва олдин кислотали ишлов берилганлиги ҳақида маълумотлар.

Радиал бурғилаш қўлланилганда қазиб олиш кўрсаткичига эга эканлиги тўғрисидаги маълумотлар асосида қудуқ аниқланади.

Бу жараёнга қуйидагилар киради.

- олинадиган қолдиқ нефт захираларини потенциалини аниқлаш;
- олинадиган зонани аниқлаш;
- коллектордаги “хавфсиз” ён тешикнинг узунлиги бурчагини ва тешикнинг йўналишини аниқлаш;
- қатламга мос келадиган бурғилаш аралашмасини танлаш.

Радиал бурғилашнинг натижалари

Радиал бурғилашдан кейин қудуқнинг берувчанлиги қудуқни танлашга ва қолдиқ олинадиган захирага ҳамда коллекторнинг қабул қилувчанлик параметрларига боғлиқ.

RadTech технологиясини терриген ва карбонат қатламларида қўллаш мумкин.

RadTech ҳозирги кунда дунё бўйича 2000 та қудуқни ишлаган. Қуйида келтирилган маълумотлар шу қудуқлардан қазиб олинган маълумотларни кўрсатади.

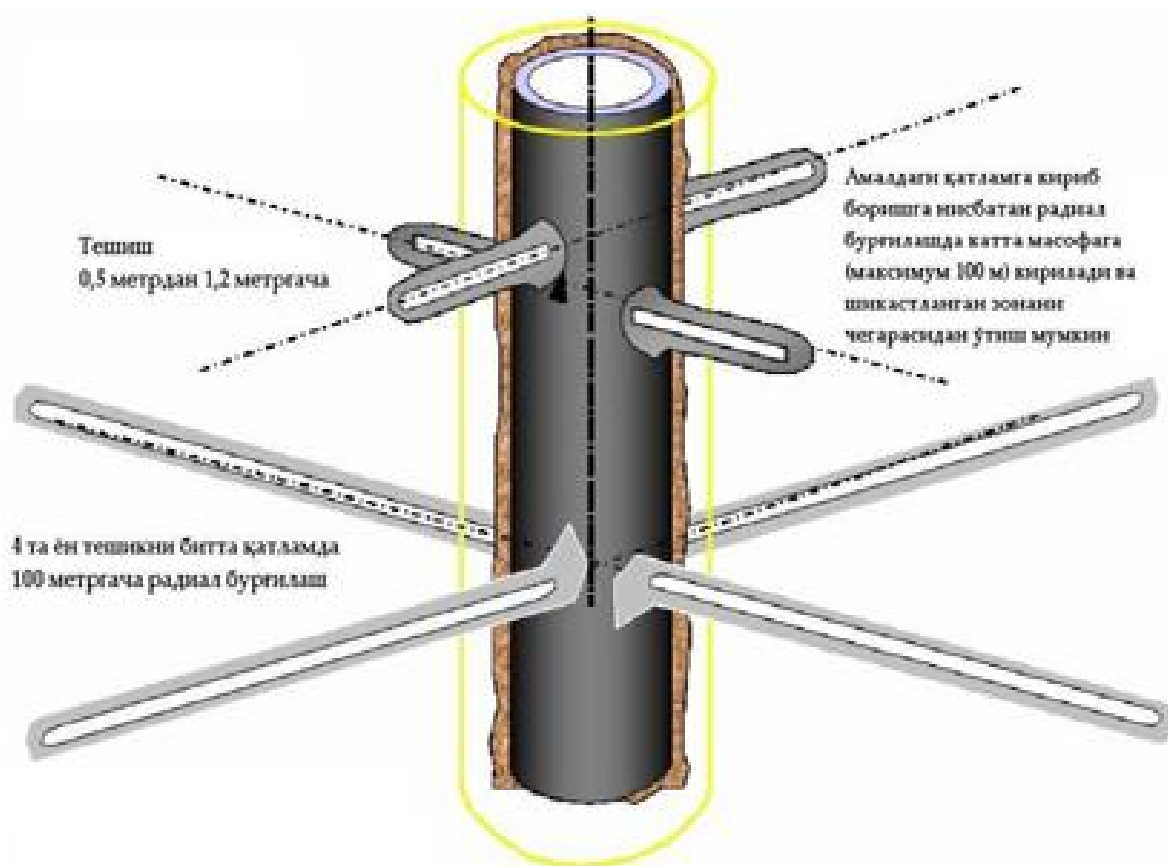
Тик ва горизонтал қудуқлар ёрдамида бурғилаб очилган конлардан уюмлар захираларини чегараланганлиги нефтгаз қазиб олиш тармоқларида ўсиб бораётган муаммолардан биридир. Конларни ишлатиш жараёнини

тўхтатилиши сабабли, қолдиқ захирада маҳсулотларни олиш ишлари катта харажатларни талаб қилади.

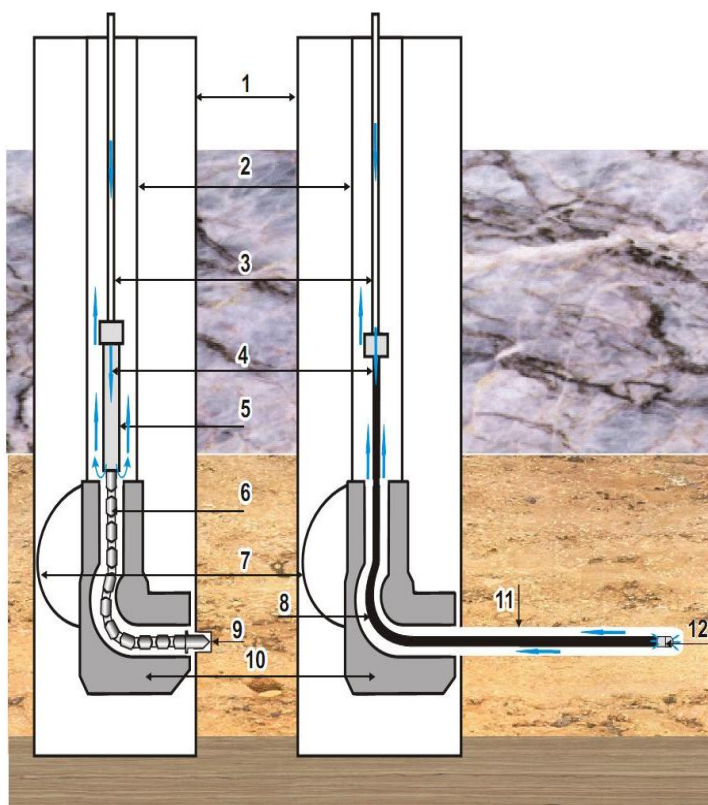
Қудуқларда оқимларни чақириш ва таъмирлаш ишлари қудуқларни тугаллашни ва капитал таъмирлаш ишларини асосий сарфланмалари ҳисобланади.

Қатламларни очишда радиал бурғилаш технологиясидан фойдаланилганда захиралари чегараланган конларда муаммоларни ечишда қудуққа келадиган оқимни кучайтиришда унга тенг келадиган бошқа технология йўқдир:

ҚРБ (қатламни радиал бурғилаб) очиш технологияси қатламларни ишлатишни яхшилашда энг юқори кўрсаткичга эга эканлиги жаҳон миқёсида исботланди. Масалан Ливия, Омон, Калумбия, Мексика, АҚШ, Бразилия, Россия, Қозоғистон, Хитой, Индонезия, Австралия ва ҳақозо.



3.1-расм. Радиал бурғилашни икки қатламда олиб бориш



3.2-рasm. Қатламни радиал очиш схемаси

Ишлатиш тизмаси.

Технологик НКҚ ($D=73$ мм).

Эгилувчан қувур колтубинг ($D_{\text{таш}}=12,5$ мм).

Ювувчи суюқлик (Сув+ПАА).

Д-43 кудук туби двигатели.

Эгилувчан вал.

Қисувчи пружина.

Юқори босимли шланг ($D_{\text{таш}}=12,7$ мм).

Парми $D=18,5$ мм.

Оғдирувчи бошмоқ.

Радиал ствол ($D=30-35$ мм).

Гидромониторли насадка ($D_{\text{таш}}=12,7$ мм).

Бу технология асосида кудукларни дренажлаштириш радиусини зонаси ошади, натижада нефт ва газни захираларини қўшимча қазиб олишни имконияти тўғилади. Горизонтал кудуклар ёрдамида ҳам қазиб олиш

жадаллаштирилади, лекин нархи ҚРБ очишга нисбатан 10 баробар харажат кўп сарфланади.

Бу усулда кудуқларни шохсимон усулда қўшимча бурғилаш ишларини олиб бориш мумкин, харажатлар кам бўлади ва талаб қилинган вақт ҳам қисқаради.

Атроф муҳитга салбий таъсир этиш ҳолатларини кескин камайиши ҳисобига конларни ишлашга ҳам сарфланадиган харажатлар амалда камаяди.

Кимёвий ишлов бериш босимни ушлаб туришда ва қатламни гидравлик ёришни йўналштиришда каналларни жойлаштириш аниқ таъминланади.

ҚРБ очиш технологиясида оғир нефтларни қазиб олишда гравитацияли дренажлаштириб буғни қатламга ҳайдашда сарфланган харажатларни жуда пастлиги.

Қатламнинг чуқурлиги 3200 метргача бўлганда ҳамма қатламларда қўллашни мумкинлиги.

Маҳсулдор қатламларда кудуқларни дренажлаштиришни кучайтириш ва такомиллаштиришни мумкинлиги.

Кудуқ стволини очишда бурғилаш эритмаларини реакция маҳсулотларини ўтириб қолган чегарасидан ичкарига кириш мумкин.

ҚРБ очиш технологиясини юқори маҳсулдорли коллекторларда ҳамда кам ўтказувчан яхлит бўлмаган ва кўп қатламли коллекторда қўллаш мумкин.

Жиҳазларнинг габоритини кичиклиги туфайли роторли қурилмалардан фойдаланишнинг кераги йўқ.

Бурғилаш эритмаларини сақлаш учун омборларни бўлиши шарт эмас. Кудуқларда ён тарафдан тешик очиб қўшимча оқимни жадаллаштириш мумкин.

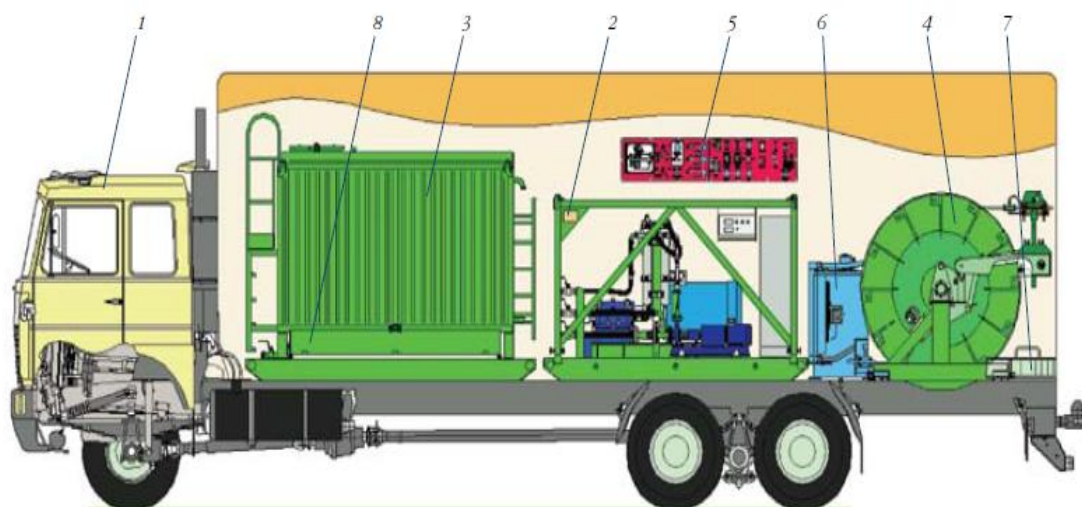
3.2. Қатламни радиал очишда қўлланиладиган қурилма жиҳозлари

Қатламни радиал очиш технолдогияси Rad Tech

International Inc. Америка компанияси томонидан ишланган, яратувчи ва раҳбари Хенк Джелсма ҳисобланади. Қатламни радиал очиш биринчи марта “Новом Светеда” қўлланилган бўлиб, етарлича АҚШда ва Колумбияда кенг жорий қилинган, кейин эса Канада, Боливия, Чили ва Яқин шарқ давлатларида қўлланилган. Дунё бозорида қатламни радиал очиш бўйича етакчиси Radial Drilling Services Inc. (RDS) сервис компанияси ҳисобланади. Унинг штаб квартираси Хьюстенда жойлашган.

Бу етакчи технология биринчи марта 2002 йилда Россия давлатига кириб келган. У биринчи марта Татнефть компанияси томонидан қўлланилди ва инновация технологияси учун катта маблағ ажратилди.

Биринчи тажриба ишлари 2005 йилда Татаристонда яхши натижа берган ва «РВ-Пласт» қўшма корхонаси руйхатга олинган. Бир оз вақт ўтгандан сўнг тақдим этиладиган технологияга Лукойл компанияси харидор бўлди.



3.3–расм.Қатламни радиал очиш қурилмаси:

1 –МАЗ типдаги шосси; 2 –насос қурилмаси; 3 –сиғим идиши; 4 –эгиловчан қувурларни ўраш учун тугун; 5 –бошқарув тизими; 6 – гидравлик тизим; 7 – йиғма асос; 8 – кудук жиҳозлари .

Бугунги кунга келиб Россия давлатидаги энг йирик нефть қазиб оловчи компаниялар шу усулда қазиб олиш билан қуроллантирилди. Қозоғистон

давлатида ҳам шу усул асосида нефть қазиб чиқариш юқори натижаларга эришилган. Бугунги кунга келиб радиал бурғилаб маҳсулдор қатламни ишлари Белоруссия ва Ўзбекистон Республикасида бошлаб юборилган.

Бу технологиянинг асосий жараёни нималардан ташкил топган? Унинг муаллифи қуйидаги фикрларни беради: «Биз тик стволлар орқали нефтни қазиб олишни радиал бурғилаш орқали жадаллаштирамиз. Дастлабки босқичда технология қазиб олиш кўрсаткичи тушиб кетган қудуқлар учун мўлжалланган бўлиб, қудуқлар ишлатиш муддатининг энг сўнггида жуда кичик дебитга эга бўлади лекин, қатламда потенциаллик мавжуд, алоқа йўқотилган ва тик ствол маҳсулдор қатлам қисмда тўлиқ беркилган бўлади.

Кўп ҳолатларда нефть қазиб олиш қудуқлари қурийдими, компаниялари бундай ҳолатда қудуқларни тиклаш учун маблағ сарфламайди ва бошқа конларда иш бошлаган. Бу тизим бошланишида катта бўлмаган маблағга бориб тақалганлиги учун “Газпром” компанияси билан ҳамкорлик алоқаларини изламаган. Кичик компаниялар билан ҳамкорлик ишлари олиб йўлга қўйилган. Горизонтал қудуқларни бурғилаш технологиясини мураккаблиги ва қимматлиги туфайли радиал бурғилаш ишлари альтернатив усул сифатида дунёда нефть қазиб олишни жадаллаштириш бўйича олдинги ўринга чиққан. АҚШда бу технология қайтадан ишлангандан ва тест қилингандан кейин қудуқларни стандарт ҳолатда тугаллаш, оқимн келишига туртки бериш, йўналтирилган кислота ва кимёвий ишлов бериш бўйича кенг қўлланила бошланган.

Радиал бурғилаш технологияси қуйидаги ҳолатларда қўлланилади:

- чуқур қудуқларда мустаҳкам бўлган (карбонатли) қатламларини чуқур очишда;
- цементлашмаган терриген қатламларидаги қазиб олувчи қудуқларда ва шунга ўхшаш бўлган қатламларда қатлам қудуқ туби зонасини кўп сонли стволлар ёрдамида очишда;

-сув ёки оқимлар мавжуд бўлганда катта босим остида тампонаж материаллари билан (смола, цемент) беркилган қатламларни дастлабки очишда;

-оқова сувлар билан ифлосланган терриген қатламларидаги ҳайдовчи қудуқларни очишда қўлланилади.

Бу технологияни катта бўлмаган ўлчамда шикастланган ҳайдовчи қудуқларни ўзгариш орқали тиклашда фойдаланиш мумкин. Умумий ҳолда бу янги технология маҳсулдор қатламларда дренаж зонасини кенгайтиришда ва оптималлаштиришда қўллашга йўналтирилган.

Радиал бурғилаш ишлари ҳайдовчи каналларни шакллантиришда ҳамда геологик-қидирув ишларини жадаллаштиришда ҳам қўлланилади. Бу технология юқори қавушқоқли нефть конларида қўллашда ҳам ўз ўрнини топган.

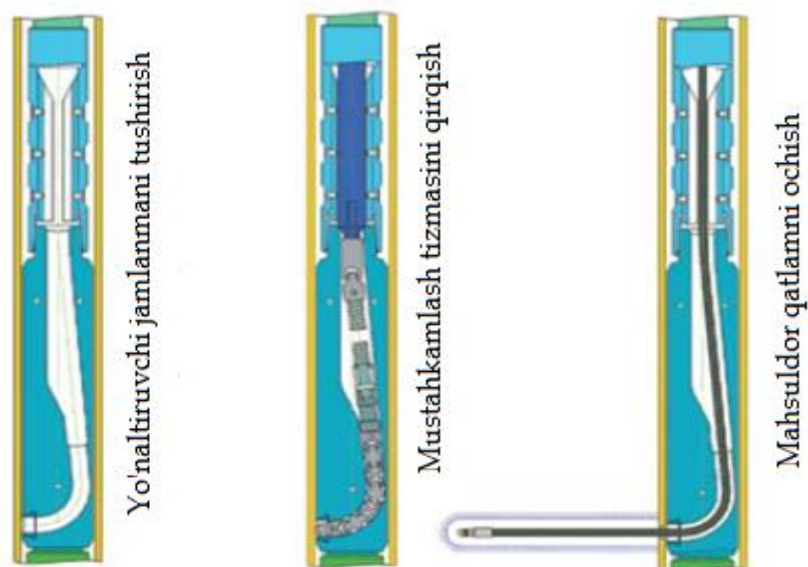
Юқори қавушқоқли нефть қатламларига циклик равишда буғли таъсир қилганда радиал стволлар орқали маҳсулдор қатлам оддий режимга нисбатан катта зонани қиздириш хусусиятига эга бўлади.

Радиал бурғилаш ишлари олиб боиладиган қудуқларни танлашда –жуда маъулият билан илмий асосланган ёндошилади. Шунинг учун юқори малакали мутахассислар томонидан лойиҳа тузилади чунки хатога йўл қўйилганда натижа кутилганидан жуда узоқда бўлади.

Масалан, Лукойл компанияси томонидан карбонат коллекторларида қатламларни радиал бурғилаб очиш самарали олиб борилган. Терриген коллекторларида олиб борилган радиал бурғилаш ишлари олиб борилганда чучук сувларни таъсирида лойли қатламларни бўкиши ҳисобига бурғилаб очилган 25-30 мм.ли каналларни жипсланиб бекилиб қолиши содир бўлган.

Бундай муаммоларни ечиш учун лойли жинсларни бўкишини олдини олишда бурғилаш эритмаларига полимерли қўшимчалар қўшилади. Ундан кейин эса радиал очиш учун қудуқлар танланади. Маҳсулдор қатлам очилгандан кейин дебитни ўсиши ўртача Татнефтьда 1,5-2,0 т.ни, ОАЖ

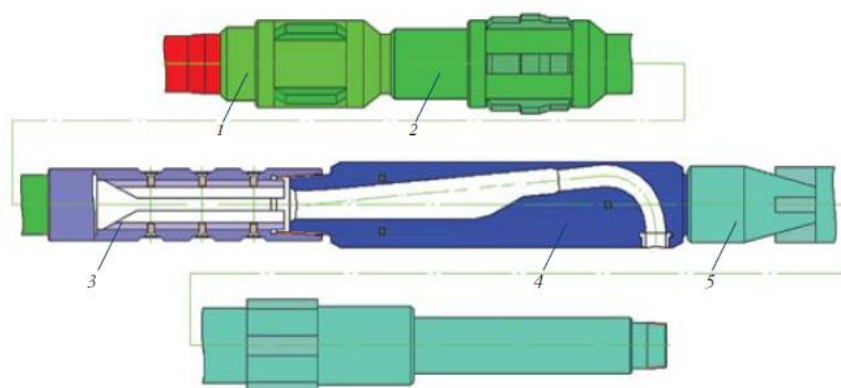
“Лукойл”да -8 тоннага яқинни ташкил қилган. Шимолий Ўртабулоқ конида радиал бурғилаб очилган қудуқларда дебит 1,5-2,0 марта кўпайган.



Ishning amalga oshirish bosqichlari

3.4 – расм. Қатламни радиал очишни жиҳозлари жамланмаси

Ишнинг технологик принципи қаттиқ тоғ жинсларини гидроэрозияли парчаланишига асосланган. Радиал бурғилаш ишларини бошлашдан олдин бурғилаш бригадаси томонидан қудуқда тайёргарлик ишлари олиб борилади: ер ости жиҳозларичикариб олинади, ишлатиш тизмасини шаблонланади.



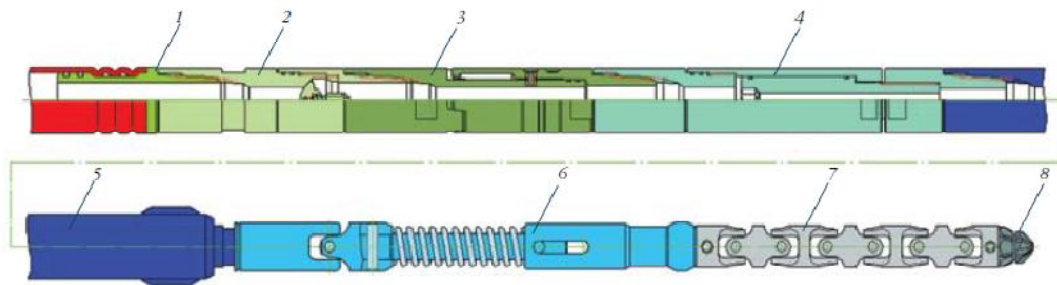
3.5- расм. Қатламни радиал очишда қўлланиладиган йўналтирувчи жамланма:

1 – фрикцион тугунт; 2 – муфтали бирикма локатори; 3 –йўналтиргич; 4 – оғдирувчи бошмоқ; 5 – якорь.

Йўналтирувчи гусак (кудукнинг чуқурлиги 2500 метгача бўлганда) ёки гусак билан биргаликда ўрнатилган инжектор (кудукнинг чуқурлиги 2500 метрдан катта бўлган ҳолат учун) бўлганда тўғридан-тўғри қудукқа ўрнатилдаи. Бундай ҳолат радиал бурғилаш орқали маҳсулдор қатлам Кўкдумалоқ, Шимолий Ўртабулоқ, Крук, Шимолий Шўртан ва бошқа конларда қўлланилганда талабга жавоб беради.

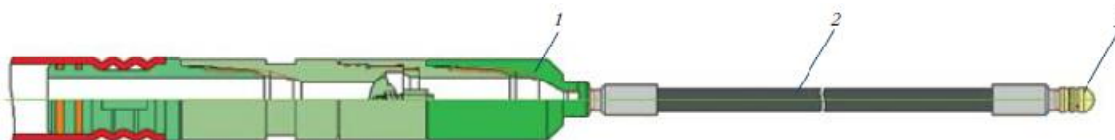
Қудук парафин ва бошқа чўкмалардан тозалангандан кейин қудукнинг очиладиган оралиғига асбобларни ўтиши учун (фрезерни) махсус канал ўрнатилагн оғдирувчи бошмоқ ва гидромониторли насадкали энг туширилади.

Ундан кейин тизмада деразани фрезерлаш учун қурилма йиғилади. Винтли қудук туби двигатели (ВҚТД-ВЗД) фрезлар ёрдамида ҳаракатга келтирилади, қудукқа эгилувчан шланг ёрдамида 100 ай/дақ айланиш тезлигида қудукқа туширилади ва ишлатиш тизмасида тешикни фрезерлаш амалга оширилади.



3.6 –расм. Радиал бурғилаш учун фрезерлаш жамланмаси:

1 – бириктиргич; 2 –тескари клапан; 3 –аварияни ажратгич; 4 – дорвозагача очиш механизми; 5 – винтли қудук туби двигатели ВҚТД-ВЗД; 6 – юклаш механизми; 7 –эгилувчан вал; 8 – асбоб.



3.7-расм. Қатламни очишда қўлланиладиган жамланма:

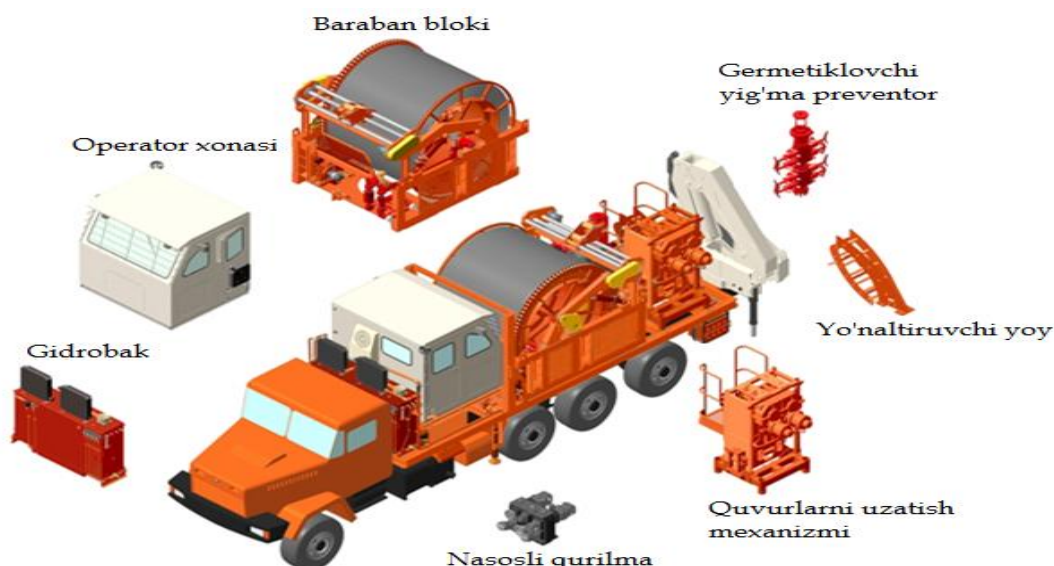
1 – ўзгартма; 2 – юқори босимли энг; 3 – гидромонитор насадкаси.

Ундан кейин эса гидромонитор (оқимли) , насадка ва юқори босимли энг, махсус арматураланган, эгилувчан ва мустаҳкам материалдан тайёрланган – кевлар жамланмасы қатламни очиш учун эгилувчан шлангда кудукқа туширилади. Эгилувчан шланг орқали юқори босимли насос ёрдамида суюқлик гидромонитор насадкага берилади ва оқимнинг юқори тезлиги таъсирида тоғ жинслари парчаланадива реактив торқич ёрдамида жамланма қатламга ҳаракатланади.

Шланг қатламга кириб бориш тезлигига боғлиқ ҳолда тешикнинг ўртача диаметри 25-50 мм.ни ташкил қилади. Ўтиш жараёнини назорат қилиш ер устидан эгилувчан шлангнинг тортилиши (чуқур бўлмаган кудуклардаги ишда) ва қувур оғирлигини датчики (инжектор орқали ишланганда) назорат қилинади. Узунлиги 100 метр бўлган канални ўтиш учун 20-30 дақиқа талаб қилинади. Бир кудукда радиал очилдаиган стволларни сони технология бўйича чегараланмаган. Радиал каналлар кудукда бир ёки бир нечта сатҳлар бўйича бурғиланиши мумкин.

Қатламни радиал очиш бўйича ҳамма операциялар тугаллангандан кейин НКҚ оғдирувчи бошмоқ билан бигаликда кўтарилади. Ундан кейин эса кудукқа қазиб олиш учун жамланма туширилади ва кудук ишга қўшилади. Бу жараён икки кундан тўрт кунни ташкил қилади, баъзида икки – уч кун тўхтаб қолиши мумкин.

Жамланмасининг таркибига ярим тиркама, оператор кабинаси, эгилувчан қувурни ўраш учун барабан тугуни, эгилма қувур барабанини ҳаракатга келтирувчи гидростанция юритмаси, йўналтирувчи тарнов, отилмага қарши жиҳозлар, насос қурилмасининг блоки, ишчи сиғим, назорат ва ёзув олувчи тизим, йўналтирувчи жамланма, ишлатиш тизмасида дераза очиш учун фрезер жамланмасы, маҳсулдор коллекторда фильтрация каналини ҳосил қилувчи жамланма.



3.8 –расм. Махсус колтюбинг жамланмасининг умумий кўриниши

Қатламларни радиал очиш учун махсус колтюбинг жамланмасининг техник тавсифи

3.1-жадвал

Махсус колтюбинг жамланмасининг техник тавсифи

1	Эгилувчан шлангни барабан тугунига ўраш учун максимал тортиш кучи, кг	2700
2	Эгилувчан шлангнинг диаметри, мм	12,7; 15,85;19,05
3	Тушириш-кўтариш операциясида эгилувчан шлангни силжиш тезлиги, м/сек(м/дақ) минимал максимал	0,015(0,9) 0,6 (36)
4	Барабандаги эгилувчан шлангнинг максимал узунлиги, м	4200
5	Қудуқ устидаги максимал босим, МПа	80
6	Технологик суюқликни максимал ҳайдаш босими, МПа	103
7	Ишларни амалга оширишга яроқли бўлган ишлатиш тизмасининг диаметри, мм	140,146, 148
8	Ҳосил қилинадиган фильтрация каналининг узунлиги, м	90
9	Қудуқ тубидаги максимал ҳарорат, °С	150
10	Максимал тушириш чуқурлиги ва жиҳозларнинг иши, м	4000
11	Габарит ўлчамлари:мм, узунлиги эни баландлиги	12000 2500 3950

Бу технология асосида қудуқларни дренажлаштириш радиусини зонаси ошади, натижада нефтга газни захираларини қўшимча қазиб олишни имконияти тўғилади. Горизонтал қудуқлар ёрдамида ҳам қазиб олиш жадаллаштирилади, лекин нархи ҚРБ очишга нисбатан 10 баробар харажат кўп сарфланади.

Бу усулда қудуқларни шохсимон усулда қўшимча бурғилаш ишларини олиб бориш мумкин, харажатлар кам бўлади ва талаб қилинган вақт ҳам қисқаради.

Атроф муҳитга салбий таъсир этиш ҳолатларини кескин камайиши ҳисобига конларни ишлашга ҳам сарфланадиган харажатлар амалда камаяди. Кимёвий ишлов бериш босимни ушлаб туришда ва қатламни гидравлик ёришни йўналтиришда каналларни жойлаштириш аниқ таъминланади.

ҚРБ очиш технологиясида оғир нефтларни қазиб олишда гравитацияли дренажлаштириб буғни қатламга ҳайдашда сарфланган харажатларни жуда пастлиги.

Қатламнинг чуқурлиги 3200 метргача бўлганда ҳамма қатламларда қўллашнинг мумкинлиги.

Маҳсулдор қатламларда қудуқларни дренажлаштиришни кучайтириш ва такомиллаштиришнинг мумкинлиги.

Қудуқ стволини очишда бурғилаш эритмаларини реакция маҳсулотларини ўтириб қолган чегарасидан ичкарига кириш мумкин.

1.ҚРБ очиш технологиясини юқори маҳсулдорли коллекторларда ҳамда кам ўтказувчан яхлит бўлмаган ва кўп қатламли коллекторда қўллаш мумкин.

2.Жиҳазларнинг габоритини кичиклиги туфайли роторли қурилмалардан фойдаланишнинг кераги йўқ.

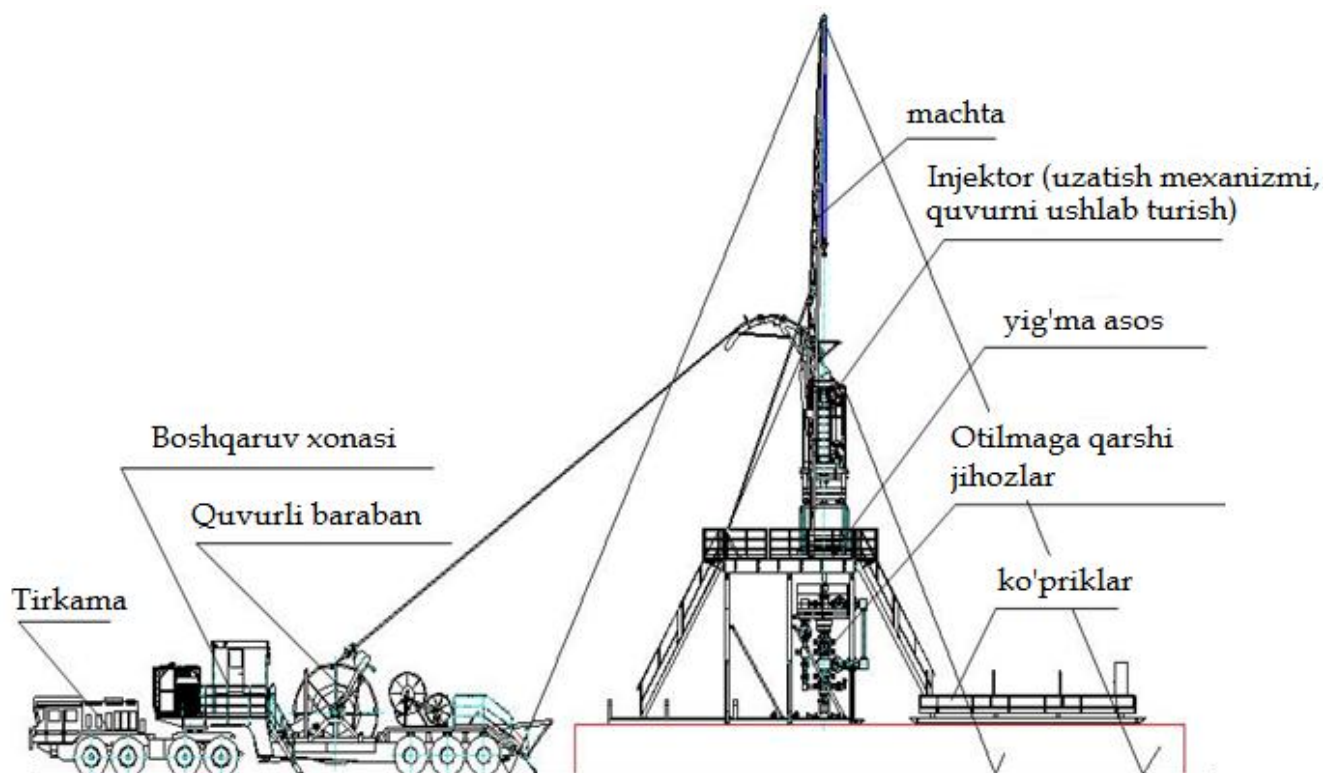
3.Бурғилаш эритмаларини сақлаш учун омборларни бўлиши шарт эмас.

4.Қудуқларда ён тарафдан тешик очиб қўшимча оқимни жадаллаштириш мумкин.

3.3. Радиал бурғилаш технологияси асосида қазиб олиш самарадорлигини ошириш

Қатламни радиал очиш технологияси—бу мустаҳкамланган ва мустаҳкамланмаган кудукларнинг деворига перпендикуляр ҳолда маҳсулдор қатламга гидромонитор усулида киришдир. Бунда тизмада диаметри 25 мм.ли тешикни эгилувчан жамланмаларнинг винтли кудук двигатели, эгилувчан вал ва пармалаш бурғиси ёрдамида тешиш орқали амалга оширилади.

Маҳсулдор қатламнинг ўзига кириш эгилувчан қувурларнинг жамланмаси, Колтюринг туридаги юқори босимли эгилувчан шланг ва гидромонитор насадкаси ёрдамида амалга оширилади. Юқори босимнинг қийматини олди ва орқа қисмида ўрнатилган тешикли гидромонитор насадкасида босимни ҳосил қилиш учун:



3.10-расм. Колтюринг қурилмасининг умумий кўриниши

а) гидравлик таъсир остида ва эрозияли кучлар билан қатламга кириш;

б) ювиладиган каналлар орқали асбобларни пастга тортишда, белгиланган узунлик ва горизонталликка эришиш учун гидромонитор насадкасида орқа тешик орқали гидравлик куч остида босим билан суюқлик ҳайдалади.

Бурчак остида таъсир қилувчи куч гидромониторли киришда қатламнинг ғоваклиги ва гидромонитор насадкасидаги орқа тешикнинг диаметрининг чегараланиши талаб қилинади ҳамда суюқлик билан тўлдирилган ствол бўйлаб самарали равишда қатламга киради. Суюқликка тўлдирилган муҳитда гидравлик кучни узунлик бўйлаб ҳаракатланиши чегараланади.

Қатлам радиал бурғилаб очишда таъсир қилувчи кучлар қуйидаги омилларга боғлиқ бўлади:

1. *Қатламнинг қиялиги:* қатламнинг қаттиқлигига ёки ғоваклилига боғлиқ ҳолда насадка қатламнинг шипига ўрнатилади, олдинга қараб силжиши сезиларли бўлади ёки қатламни ювилиши натижасида тўхтатилади.

2. *Уюмнинг чегарасида қудуқ жойлашувини мос келмаслиги:* Қатламдаги тоғ жинсининг тузилмасини материали ва қўлланиладиган эритманинг таркиби фарқ қилганда қатламга кириш тўхтатилади.

3. *Минераллашганлиги:* Карбонатли ёки кумоқ тошли, оҳактошли ёки кремнийли манераллашганда ғоваклилиги нолга тенг бўлганда қатламни ювишни мумкин эмас ҳамда ижобий натижага эришиб бўлмайди.

4. *Аморф тоғ жинслари:* Конгломератлардаги кремний сланеци, кремний галечниги, галечниклар ва кристалланган қолдиқлар ёки кварцли галечникларда ғоваклиликни мавжуд эмаслиги туфайли, гидромонитор насадкасининг ҳаракатланиши тўхтатилади.

5. *Ковакли тоғ жинслари:* Кумоқтошларни сув эрозияси ёки карбонатлардаги кимёвий ишқорланиш натижасида маҳсулдор қатламда йирик ўлчамлардаги ковакликларни пайдо бўлишга олиб келади. Шунинг учун гидромонитор тизимининг самарали қатламга кириши учун аниқ диаметр катталиги талаб қилинади. Диаметрнинг қийматини гидравлик самарадорлик кўрсаткичининг белгиланган чегаравий қийматидан ошганда олдинга ҳаракатланиш тўхтатилади.

6. *Цементланган қатламлар*: Цементланмаган қумлар кучли эрозияли шикастланганда гидромонитор насадкасининг орқа тешик орқали ҳайдаладиган суюқликни юқори тезликда таъсир этиши натижасида тоғ жинси ювилади ва коваклар пайдо бўлади ҳамда ҳаракат секинлик билан ёки бирданига тўхтатилади.

7. *Қатламнинг ғоваклиги жуда кичик ёки умуман мавжуд бўлмаганда*: Кристалли тоғ жинслари, ангидритлар, гипс ва бошқа тоғ жинслари ҳеч қандай ғовакликка эга бўлмаганда олдинга ҳаракатланишнинг имконияти бўлмайди.

8. *Тузли қатламларнинг мавжудлиги*: Қолдиқ бассейнларда кўпинча NaCl уюмлари учрайди. Бундай тоғ жинслари аморф ҳисобланади ва гидромонитор кучнинг таъсири остида қатламга кириш мумкин бўлмайди. Қатламга самарали кириш чучук сув орқали амалга оширилади.

Радиал бурғилашда – нефтга газ қудуқларини очишни оптималлаштириш ва қайта тиклашда тезкор усуллардан бири бўлиб, эгилувчан қувурлардан фойдаланилади. Радиал бурғилаш технолгияси дунёда нефт қазиб олувчи давлатларни кўпчилигида қўлланилган бўлиб, ижобий натижалар билан биргаликда салбий ҳолатлар учраган. Бундай салбий ҳолатларга қатламни кўп йил давомида ишлатилганлиги сабабли, босимнинг пасайиши ҳисобига бошланғич давридаги дебит кўрсаткичларини маълум давр оралиғида ишлатилгандан кейин пасайиб кетиши, қудуқларни сифатсиз цементланишининг таъсирида ён стволни очишдаги мураккабликлар, мустаҳкамланмаган қудуқларга кислотали ишлов берилиши натижасида қудуқ стволи кенгайганлиги туфайли жамланмаларни марказлаштиришда муаммолар ва ҳакозо. Бундай мураккабликлар Шимолий Ўртабулоқ, Крук ва Жанубий Кемачи конларида олиб борилган амалиётда қандайдир даражада учраган.

Радиал бурғилашда 50 мм-ли диаметрдаги ён тешиклар тешилади, чуқурлиги 2500 метрга бўлган қудуқнинг стволида радиус бўйлаб юқори напорли суюқликлар қўлланилиб бурғилаш ишлари олиб борилади. Радиал

бурғилаш жараёнида ҳар хил баландликда 4 та горизонтал стволни бурғилашни имконияти мавжуддир.

Гидромонитор тизими ёрдамида олдинга ҳаракатланиш амалга оширилади ва аниқ бурчак остида юқори тезликда гидромонитор куч билан қатламга таъсир қилинади. Суюқлик билан тўлдирилган канал орқали стволга куч билан таъсир қилинади ва фақат чегараланган масофада бурғилаш амалга оширилади. Бундан ташқари гидромонитор насадкасида кейин ювилувчи каналга кириш учун тортувчи куч эгилувчан шлангларни тортишда пайдо бўладиган ишқаланиш кучларини енгиб ўтиши керак.

Каналнинг ювилиш катталигида стволнинг диаметрига тенг бўлган ўлчамга эришилганда тортуувчи гидравлик кучнинг қиймати камаяди ва эгилувчан шлангни олдинга қараб ҳаракатланиши пайдо бўлади ва у куч каналнинг ўлчамига пропорционал равишда пасаяди. Қаттиқ қатламларда ва ғоваклиги кичик бўлган қатламларда гидромонитор куч таъсирида кичик диаметрли каналлар очилганда ишқаланиш кучини пайдо бўлишга олиб келади. Эгилувчан шлангни ҳаракатлантирувчи куч ошиб кетади ва бурғилаш жараёнини олиб боришни тўхтатишга тўғри келади.

Қатламни радиал очишни олиб боришни чегараловчи механик кўрсаткичлар:

Қатламни радиал очиш (РВП ёки .RDS) тизимининг амалдаги конструкцияси ва технологиясига ҳар хил механик кўрсаткичларнинг таъсир этиши бурғилаш самарадорлигини пасайтириб юборади ёки бу тизимни қўлланилиши чегаралайди.

“RDS”ни чегараловчи кўрсаткичлар:

Колоннанинг ўлчамлари: Ҳаракатдаги тизимнинг ўлчамлари 5^{1/2}” (146 мм.ли) бўлган мустаҳкамлаш қувурларида қўлланилади. Кичик ўлчамли колоннада 4^{1/2}” (114 мм) қўллашнинг имконияти мавжуд, лекин кириб боришни таъминлаш учун колоннада тешикни очишда бошқа усуллар қўлланилади.

Мустаҳкамлаш колоннасининг бирикиши: „RDS” тизими фақат бир каватли мустаҳкамлаш колоннаси (бир қувур қалинлиги) орқали ўтишга мўлжалланган. Агарда қудуққа хвостовик ўрнатилган бўлса, амалдаги фрезерлаш тизимининг конструкцияси ёрдамида пармалаш ишлари олиб борилади.

Мустаҳкамлаш колоннасининг пўлатдан тайёрланган жиҳозлари: Бурғи ёрдамида ўтишда металлнинг қаттиқлиги муҳим рол ўйнайди. Карбид вольфрамдан тайёрланган бурғи қўлланилганда мустаҳкамлаш колоннасининг пўлат маркаси № 80 билан чегараланган ёки ундан кичик бўлади.

Колонна деворининг қалинлиги: Бурғилайдиган бурғининг конструкциясига мувофиқ, унинг ёрдамида қалинлиги 10 мм бўлган қалинликдаги девор муваффақиятли бурғилаб ўтилади.

Мустаҳкамлаш колоннасини цементлаш: Мустаҳкамлаш колоннасини радиал бурғилаб очиш учун режалаштирилган нуқтадан чиқишда цементни қувур ва АЦМ билан яхши контактда бўлиши талаб қилинади. Цементлаштириш ишлари сифатли амалга оширилмаганда, қувурни тешишни бошланиш қисмида мураккабликлар пайдо бўлади.

Қудуқ деворининг эгрилиги: Эгилтирувчи бошмоқ ҳосил қиладиган оралик кучининг тизимига боғлиқ бўлади, тикликдан оғиши 30° дан ошмаслиги керак. Белгиланган катталиқдаги кучдан эгилувчан шлангларнинг ишқаланиш кучининг катталиги ошиб кетганда ҳаракат тўхтатилади.

Қудуқнинг чуқурлиги: Ҳаракатдаги тизим ёрдамида қудуқнинг чуқурлиги 2500 метрни ташкил қилганда радиал очиш ишларини муваффақиятли олиб борилади. Қудуқнинг чуқурлиги қатламнинг шароитидан келиб чиқиб оширилади.

Зумпф: Агарда радиал бурғилаш орқали 4 та ствол очиладиган бўлса, чуқурлиги 10 метр зумпф ўрнатилади ва қатламдаги ювилган тоғ жинслари зумпфида ушланиб қолинади.

Қудуқнинг тубидаги ҳарорат 120 °C дан ошмаслиги керак.

10.Қудуқнинг тубидаги босими: Қудуқдаги гидростатик босим 440 атм. дан юқори бўлмаслиги ҳамда катта бўлганда махсус чора-тадбирлар асосида радиал бурғилаш ишлари олиб борилади.

Радиал бурғилашни техник иқтисодий ютуқлари

Радиал бурғилаш технологиясини қўлланганда нефт ва газ қудуқларини дебити оширилади, олинadиган захиранинг ҳажми ўсади.

Бу технологияни қўллаш натижасида кам сарф харажат қилиниб қудуққа оқимни чақириш жадаллашади, қисқа вақт ичида энг юқори кўрсаткичли ишлаб чиқариш натижасига эришилади.

Радиал бурғилаш технологияси қўлланилганда қудуқларни рентабеллик даражаси ошади ва нефт оқимини кучайтириш ҳисобига сарф харажатлар тез қопланади.

Радиал бурғилаш қўлланилганда, йўналиши (тиклақдан 90^0 оғиши) бутун кириб бориш узунлиги бўйича назорат қилинади. Шунинг учун кириб бориш парчаланишлар чегараланган ҳолда ўтилади, лекин бунда тўлиқ бузилишларни назорат қилишни имконияти йўқ.

Қудуқ устининг шикастланган қисмини чегарасидан чиқади.

Бу технологияни юқори – маҳсулдор нефтли қатламларда ва кам ўтказувчан кўп қатламли коллекторларда қўллаш мумкин.

Тешиқларнинг ўлчами қатламнинг зичлигига, чегаравий кучларга, юқори қатламдан бериладиган компрессор юқламасига ва матрицали сиқилишга ҳамда насадкали кириб бориш тезлигига боғлиқдир. Ер усти синов ишлари тадқиқот қилинганда намунанинг тешига 3-5 см-ни ташкил қилган.

3.4. Қатламни радиал бурғилаб очиш технологиясини сўнгги босқичда ишлатилаётган конларда қўллаш бўйича тавсиялар

Нефтва газ қазиб олишда асосий муаммоларни ўсишига сабаб кудуқларни ўз вақтидан олдин тугатилиши ва конни захирасини чегараланганлигидир. Конларда ишларни тўхтатилишига асосий сабаблардан бири қолдиқ нефтларни олишда харажатларнинг юқорилигидир.

Кудуқларда оқимни қўзғатишиш учун асосан сарф харажат тугаллашга ва кудуқларни капитал таъмирлашга йўналтирилади.

Масалан: кудуқларда гидравлик ёриш ишлари амалга оширилган кудуқларга сарфланган харажатлар копланмайди. Кудуқларни учдан икки қисми кутилаётган натижаларни бермайди ва мақсадни оқламайди.

РадТехИнтернешнл Инк ўзининг радиал бурғилаш технологияси бўйича чегараланган захирадаги муаммоларни очилишини топади ва ўзининг кудуқларда оқимни жадаллаштириш бўйича янги ҳаракатдаги сервис технологиясини таклиф қилмоқда.

Биринчидан – ишланган ёки паст маҳсулдорликка эга бўлган нефтва газ конларида қолдиқ углеводородларни олишни тез таъминлаш ва тежамкор усулга эгадир.

Иккинчидан: кудуқни тугаллаш; кудуқда оқимни уйғотиш; резервуарларни ишлаш.

А) ёпиқ яхлитсизликни аниқлаштириш ва унга кириб боришда қулай бўлган ҳолатдан фойдаланиш;

б) сув ҳайдашни такомиллаштириш;

в) тик тозалашни такомиллаштириш;

г) сув конусларини пайдо бўлишини пасайтириш.

Сувни узатиш ва қайта тугаллаш.

Қазиб олувчи усуллари (ишқорли).

Радиал бурғилаб очишнинг муваффақияти қуйидагиларга боғлиқ:

Қатламни радиал бурғилаб очишда намунали қудуқларни тўғри танлашга боғлиқдир. Радиал бурғилашни бошлашдан олдин қудуқ бўйича маълумотлар тўпланади. Қудуқ тўғрисида маълумотларни тўпламига каротаж диаграммалари, қудуқ ишининг тарихи, коллекторларнинг тавсифи ва ўтказилган таъмирлаш ишлари ёки берилган кислотали ишлов тўғрисидаги маълумотлар киради.

Бундай маълумотларга асосланиб, радиал бурғилаб очишни ўтказгандан кейин қазиб олишни кўтариш учун қудуқни шундай потенциалга эга эканлиги аниқланади.

3.5. Шимолий Ўртабулоқ конида қатламнинг нефтбераолувчанлигини оширишда радиал бурғилаш технологиясини самарадорлигин баҳолаш

Радиал бурғилаш технологиясини нефтьга газ тармоқларида самарали қўлланилиши баҳсли масалалардан бири бўлиб келган. Бундай қарама-қаршилиқ муҳотида Tethys Petroleum Limited компанияси 2010 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикасида сўнгги босқичда ишлатилаётган конларда нефтбераолувчанликни оширишда радиал бурғилаш технологиясини қўллаш мақсадида тадқиқот ишлари олиб борилган. Ўзбекистонда радиал бурғилаш технологиясидан фойдаланиш Шимолий Ўртабулоқ, Крук ва Жанубий Кемачи нефт конларида қўлланилган ва истиқболда “Шўртаннефтьгаз” УШК тармоғидаги конларда қўллаш ишлари белгиланган.

Tethys Petroleum Limited компанияси нефть–газни қидириш ишлари билан шуғулланади. Tethys Petroleum Limited компанияси лойиҳасининг режасида Қозғистонда, Тожикистонда ва Ўзбекистонда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш белгиланган. Бу хусусий компания бўлиб, кўрсатилган республикаларда радиал бурғилаш ишларини мустақил равишда олиб боради.

Шимолий Ўртабулоқ кони Республикамизнинг жанубий қисмида жойлашган ва 1972 йида очилган, нефтнинг геологик захираси тахминан 124,2 млн.баррелни ташкил қилади. Ҳозирги кунда тузилмада 128 та қудук бурғиланган, мутахассисларни баҳосига мувофиқ нефтнинг қолдиқ захираси 7,3 млн. Баррелни ташкил қилади.

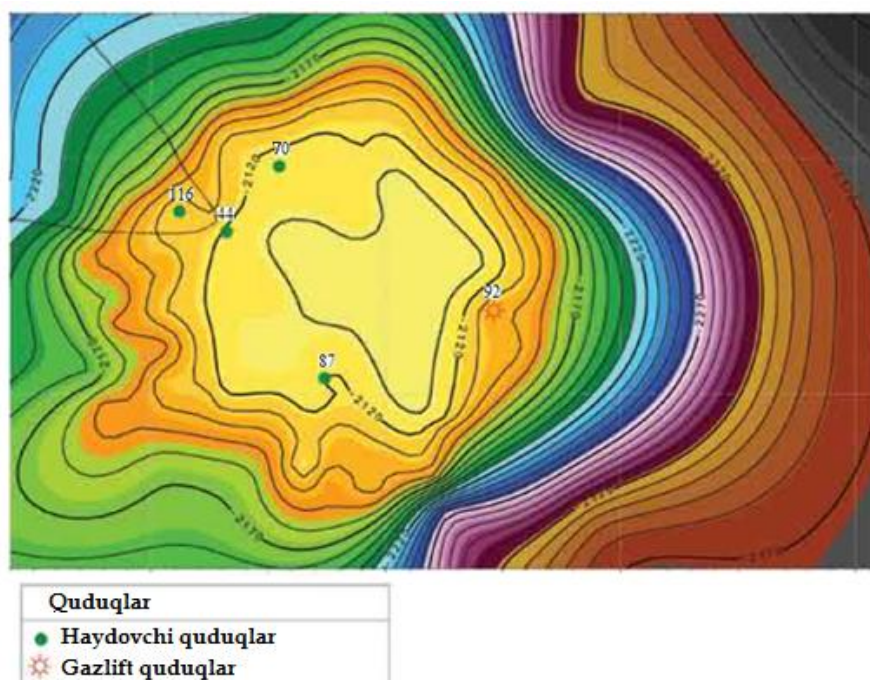
Кон юра даврининг карбонатли риф тузилмасида жойлашган, ўртача қатламнинг қалинлиги 320 м.ни ташкил қилади (20.11-расм). Tethys Petroleum Limited 2010 йил мартида ўзининг Ўзбекистондаги Tethys Production шуъба корхонаси Шимолий Ўртабулоқ конида нефт қазиб олишни кучайтириш учун ҳамкорликда ишни бажариш ҳуқуқини сотиб олган. Ҳамкор ташкилотнинг режасига мувофиқ Шимолий Ўртабулоқ конида янги технологияларни тадбиқ қилишни ва суюқ углеводородларни қазиб олишнинг янги технологияларини жорий қилиш мажбуриятларини олган. Ўз навбатида янги технологияларни қўллаш асосида қазиб олиш кўрсаткичининг самарадорлигини кучайтирганлиги учун ўзининг улушига эгалик қилади.

Tethys Petroleum компанияси томонидан Шимолий Ўртабулоқ конининг модели 2010 йилда яратилган ва Petrel/Eclipse таъмирлаш программасига асосан конда катта захирадаги нефт қолдиқларининг мавжудлиги ҳамда уларнинг катта қисми ҳаракатдаги қудуқларнинг оралиғига тикилиб қолганлиги аниқланган. Бундай ҳолат қатламда қудуқ туби зонасининг шикастланганлиги, скин-факторларнинг пайдо бўлганлиги сабабли, ишлатиш босқичида қатлам босимининг пасайганлиги нефтбераолувчанликка таъсир қилган.

Бундай шароитда қолдиқ нефт захираларини самарали ва харажатларни камайтирган ҳолда қазиб олишда истиқболли технологияни қўллаш талаб қилинади. Tethys Petroleum компанияси “Ўзбекнефтьгаз” МХК билан ҳамкорликда нефт қазиб олишни кучайтириш мақсадида Кўкдумалоқ, Жанубий Кемачи ва Крук конларида янги технологиялар асосида горизонтал бурғилаш ва ҳаракатдаги қудуқларда ён стволларни очиш ишларини амалга оширган. Бундай ҳажмда капитал маблағларни сарфланиши ва таввакалчилик

усулларининг қўлланилиши Шимолий Ўртабулоқ кони шароитида самарасиз деб топилган. Шимолий Ўртабулоқ конида горизонтал кудуқларни бурғилаб очиш жараёнларида муваффақиятсизликларга тўғри келинган. Горизонтал бурғилаб очилган №118Г кудуқдан оқим чақирилган, қўшимча тадбирларни қўлланилишига қарамасдан оқимнинг келмаслиги катта харажатларнинг сарфланишига олиб келган.

Кейинги давргача радиал бурғилаш технологиясининг қўлланилишининг асосий соҳаси кам дебитли ва паст ўтказувчан, сўниш даврида ишлатилаётган конлар ва чуқурлиги катта бўлмаган (2750 м) кудуқларда қўлланилган. Радиал бурғилашни қўллашда диаметри 50 мм.гача бўлган НКҚларидан фойдаланилади ва асосий стволнинг узунлиги 100 метр бўлган кудуқларни самарали очиш амалга оширилади. Бу технологиянинг асосий мақсади кудуқнинг шикастланган туби зонасининг чегарасини ташқарисидан радиал стволларни бурғилаш орқали кудуқларни нефтбераолувчанлигини ошириш ва маҳсулдор қатламнинг дренажлашмаган участкасининг ичига кириб боришни таъминлашдан иборат.



3.12-расм. Шимолий Ўртабулоқ конида радиал бурғилаш учун танланган кудуқларнинг жойлашуви

Бу технология тик ёки тикликка нисбатан яқин бўлган қудуқларда қўлланилади.

Радиал бурғиладиган технологиясини қия ва горизонтал қудуқларда қўллаш ҳамда қайта такомиллаштириш ишлари кенг миқёсда олиб борилмоқда. Радиал бурғиладиган учун номзод қудуқларни танлаш компания билан биргаликда ҳамкорликда олиб борилади, бунда қудуқнинг ҳолати, мустаҳкамланиш сифати ва маҳсуллик потенциали ҳисобга олинади.

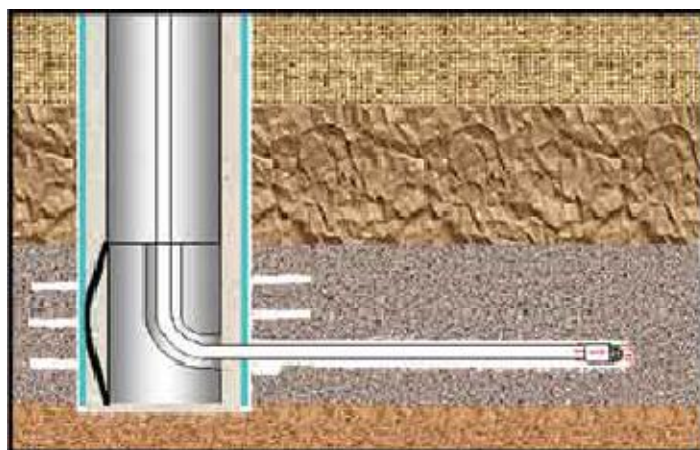
Радиал бурғиладиган ишларини олиб бориш учун номзод қудуқларни танлашда қуйидаги асосий манбалар ҳисобга олинади. Радиал бурғиладиган ҳаракатдаги нефт ва газ қонларида нефтбераолишликни оширишда энг самарали технологиялардан бири ҳисобланади. Горизонтал текисликда асосий ствол ён томонга 100 метр узунликда очилади, оқимни кириб келиши учун қўшимча канал ҳосил қилинади ҳамда кимёвий ишлов бериш, гидравлик ёриш ва қатламга буғ ҳайдашнинг имконияти туғилади.

Шимолий Ўртабулоқ қонида РБҚО (радиал бурғиладиган қатламни очиш) технологияси қўлланилган ва қудуқлар муваффақиятли ишга туширилган. Қоннинг тоғ жинсларидан керн намуналари олиниб, экспериментал тадқиқот ишларини олиб боришни асослаш учун Радиал бурғиладиган тизимининг лабораториясида ўрганилган. RDS компанияси радиал бурғиладиган бўйича етакчи ҳисобланади ва ушбу компания томонидан 5000 тадан кўп ён стволли қудуқлар самарали ишга туширилган. Қоннинг ўзида RDS компаниясининг эгилувчан НКҚ агрегати ХУ-450 қудуқнинг капитал таъмирлаш жиҳозлари Tethys Petroleum компанияси томонидан ижарага олинган.

Радиал бурғиладиган ишлари олиб бориладиган танланган қудуқларда қуйидаги ўзгаришлар содир бўлиши мумкин:

1. Қудуқни ишдан тўхтатиш: Қудуқда капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш учун қурилмалар ўрнатилади ва қувурлар қудуқдан кўтариб олинади.
2. Мустаҳкамлаш қувурларини шаблонлаш учун қудуққа қирғич ва шаблон туширилади.

3. Ажратгич НКҚнинг бирикмасига уланади ва белгиланган чуқурликгача туширилади.
4. Оғдирувчи йўналтиргич қудукқа талаб қилинганда туширилади.
5. Эгилувчан НКҚлар ва ускуналарни тик ҳолатда ушлаб турадиган тиргак монтаж қилинади.
6. Колоннага фрезерли қирқич туширилади ва ён тешик очилади.
7. Насадкали жамланма 100 метр узунликда эгилувчан шланг ва НКҚ қудукқа биргаликда туширилади.
8. Диаметри 50 мм.ли ва узунлиги 100 м бўлган стволлар 4 та томонга қараб бурғиланади.
9. Иккинчи стволни бурғилаш учун оғдиргич 90^0 га буралади.
- 10.Тўртта стволларни бурғилаб тугаллаш учун 6-9 марта бурғилаш қадамлари амалга оширилади.
11. Агарда ён стволларни ҳар хил баландликда очилиши режалаштирилган бўлса, оғдиргич кўтарилади.



3.13-расм. Дефлекторли ва горизонтал йўналтирилган оқим ёрдамида перфорация қилишни амалга ошириш

Шу тартибда радиал бурғилаш ишлари қудукнинг ҳар қандай чуқурликларида амалга оширилади. Радиал бурғилаш жараёнида НКҚнинг эгилувчан шланг бўйлаб филтрлаб тозаланган сув (10 микрондан кичик) қудукқа ҳайдалади, тоғ жинсининг сиқилишга бўлган мустаҳкамлигига мос

холда насадка орқали босим остида ҳайдалади ва перфорация ишлари амалга оширилади. Эгилувчан НКҚдаги оқимни ушлаб туриш учун радиал стволни эгилмаслиги таъминланади.

Карбонатли қатламларда ён стволлар очилгандан кейин 10% туз кислота эритмаси ёрдамида ювиш амалга оширилади. Шимолий Ўртабулок конида ҳар бир 100 м ораликда ён стволларни бурғилаш учун 2 соат вақт сарфланган.

Шимолий Ўртабулок конида ҳаммаси бўлиб, 5 та қудуқ танланган. Бу қудуқлар коннинг ҳар хил участкаларида жойлашган бўлиб, баъзи бир қудуқларда цементлаш ишлари амалга оширилмаган. Бу қудуқлар тик ёки қия холда бурғиланган. Танлаб олинган қудуқларнинг 4 тасида ён ствол бир хил сатҳда тўрт томонга қараб бурғиланган. Шундан №116 қудуқда мураккабликларни пайдо бўлганлиги учун иккита сатҳда бурғилаш амалга оширилган. Танланган №44 қудуқда икки томонга қараб ён ствол очилган, қолган тўртта қудуқларда эса тўрт томонга йўналтирилган 100 м узунликдаги ён стволлар муваффақиятли амалга оширилган ва нефт оқимини олишга эришилган. Ҳамма ён стволлар бурғилаб очилгандан сўнг 10%ли HCl туз кислотаси билан ювиб ишга туширилган.

Конда радиал бурғилаш ишларини олиб боришда қуйидаги натижаларга эришилган. №87-қудуқда ён ствол радиал бурғилаб очилган ва қудуқ коннинг жанубий қисмида жойлашган ҳамда тўртта ён ствол бурғилаб очилган, чуқурлиги 2450,9 м. Ва ҳар бир ён стволнинг узунлиги 98 м.дан. Радиал бурғилаш ишларини амалга оширилгунча қудуқнинг дебити 56,6 барр/кун. Ни ташкил қилган бўлса, ён ствол очилгандан кейин бу кўрсаткич 69,8 барр/кун тенг, демак самарадорлик кўрсаткичи 23% га ошган.

№79-тик қудуқ коннинг марказидан озроқ шимолда жойлашган ва қудуқнинг маҳсулдор қатлам оралиғи мустаҳкамланган ва 4 та ён ствол орқали радиал бурғилаш ишлари амалга оширилган ҳамда ҳар бирининг узунлиги 100 м.ни ташкил қилган. Бу қудуқни радиал бурғилаш жараёнида мураккабликлар пайдо бўлган, улардан иккита ствол 2436,7 м сатҳда, қолган

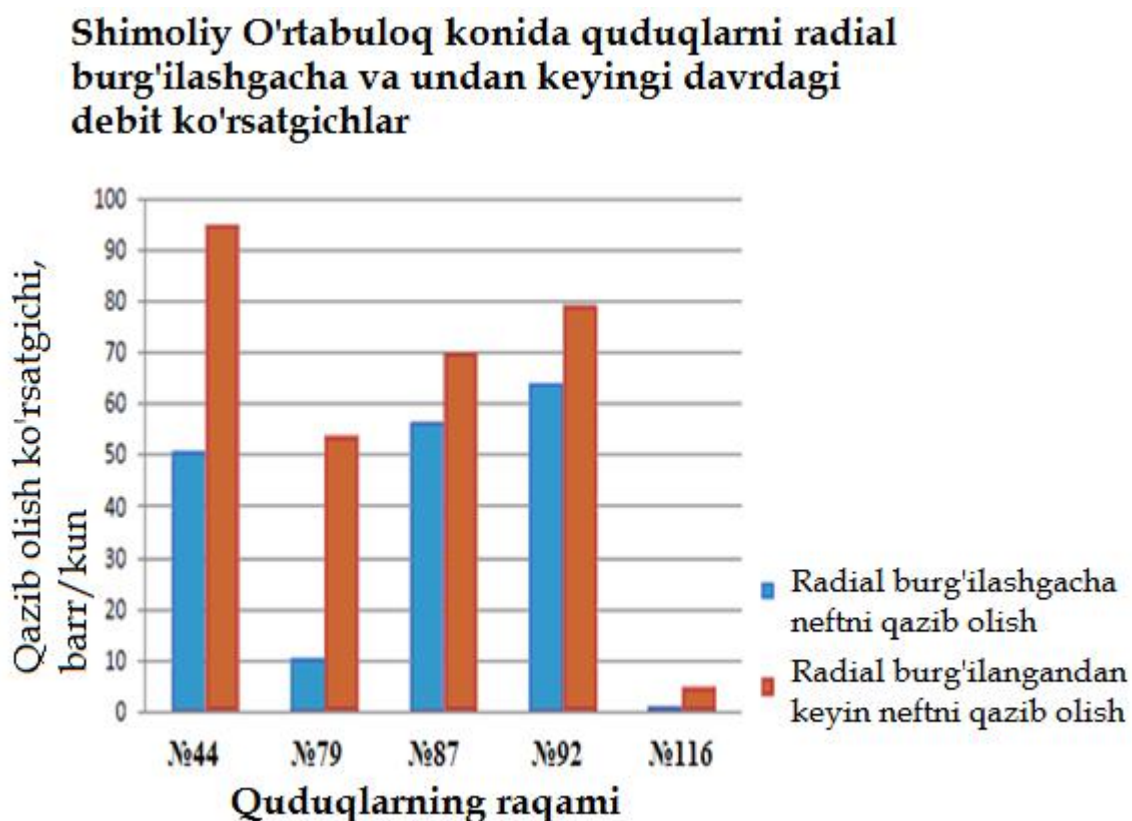
иккитаси эса 2456 м сатҳда бурғилаб очилган. Бурғилаш жараёнидаги мураккабликларнинг келиб чиқиш сабаби таҳлил қилинганда қудуқлар цементлаб мустаҳкамланиш жараёнида қудуқ девори билан қувурнинг контакти сифатсиз амалга оширилган. Радиал бурғилаш ишлари қўлланилганга қадар қудуқнинг дебети 10,6 барр/кун бўлган бўлса, ён ствол очилгандан сўнг бу кўрсаткич 54,0 барр/кунни ташкил қилган ва самарадорлик кўрсаткичи 403% га тенг бўлган.

№92 – қудуқ мустаҳкамланмаган, ён ствол очилган ва коннинг шарқий қисмида жойлашган. Узунлиги 100 м.дан 4 та ён ствол очилган ва чуқурлиги 2457 м.да жойлашган. Радиал бурғилаш ишларига қадар қудуқнинг дебети 64,1 барр/кун бўлган бўлса, жараёндан кейин 79,2 барр/кунга тенг ва самарадорлик 24% га ошган.

№44 мустаҳкамланмаган қудуқ ён ствол билан очилган ва коннинг шимолий ва ғарбий қисмида жойлашган. Радиал бурғилаш жараёнини олиб боришда жиддий қийинчиликлар туғилган ва бурғилаш жараёнини олиб борилгунга қадар кучли кислотали ишлов берилганлиги ҳамда қатлам тоғ жинсларини кило таъсирида эриши туфайли, қудуқнинг стволи кенгайиб кетган. Шунинг учун колоннани марказлаштиришда мураккабликлар пайдо бўлган. Мураккабликларни пайдо бўлишига қарама-қарши иккита стволни қирқиш амалга оширилган. Биринчи стволнинг узунлиги 94 метр, иккинчи ствол эса 23 метр ва чуқурлиги 2451,3 м. Иккита стволни бурғилаш эвазига қудуқнинг дебети 50,9 барр/кундан 94,9 барр/кунга (86%) ошган.

№116–тик қудуқда ён ствол очилган бўлиб, қудуқ коннинг шимолий-ғарбий участкасида жойлашган. Бу қудуқ орқали радиал бурғилаш ишлари олиб борилгунга қадар маҳсулот олинмаганлигининг сабаби, коннинг шу қисмида тоғ жинсининг ғоваклигини ва ўтказувчанлигини жуда пастлиги аниқланган ҳамда қатламдан қудуққа оқимнинг келиши қузатилмаган. Тоғ жинсларининг геологик жойлашуви ўрганилиши ва гидродинамик тадқиқотларнинг таҳлилига мувофиқ радиал каналлар орқали қатламга чуқурроқ кирилганда ўтказмайдиган қатлам чегарасидан ўтилган. Ҳаммаси

бўлиб 4 та ён ствол бурғиланган бўлиб, узунликлари 100 метрдан ва иккита баландликка жойлаштирилган. Шундай қилиб бу қудукда 8 та ён стволлар бурғиланган лекин бажарилган ишлар ўз самарасини бермаган. Радиал бурғилаш натижасида қудукнинг маҳсуллиги 1,25 барр/кундан 5 барр/кунга кўтарилган (3.14-расм).



3.14-расм. Радиал бурғиланган қудуқларнинг кўрсаткичларини таққослаш диаграммаси

Умумий ҳолда Шимолий Ўртабулоқ конида радиал бурғилаш ишларини самарали деб ҳисоблаш мумкин. Бурғилаш ишларининг натижаларига асосан № 116 қудукнинг дебитнинг пастлигига сабаб, коллекторлик хоссасининг ёмон бўлганлиги. Радиал бурғилаш ишларини боришдаги экспериментал синовлар муваффақиятли амалга оширилган. Радиал бурғилаш технологиясини қўллаш натижасида олинган синов маълумотларини таҳлил қиладиган бўлсак, бу технология қатлам босими пасайиб кетган ҳамда коллектор хоссалари ўзгарган, сўниш даврида

ишлатилаётган бир қатор Кўкдумалоқ, Крук ва Жанубий Кемачи конларида қўлланилиши асослидир.

Кудукларни ишлатиш давридаги маълумотлар бўйича дебит кўрсаткичларини таҳлил қилиб чиққанимизда қатламнинг маҳсуллиги конни сўнгги босқичда ишлатишда пасайган. Бундай ҳолатни қатлам босимининг пасайиши ҳисобига кудукқа оқимнинг жадаллашувини секинлашган деган хулосага келиш мумкин.

3.2-жадвал

№ кудуклар	РБ очилгандан кейин ишга туширилган	РБ очилгунча дебит, тн/кун	Тадбир орқали қазиб олиш, тн.	Тадбирсиз орқали қазиб олиш, тн.	Самарадорлик, тн.
55	26.08.2012	1,1	971,87	185,40	786,47
44	27.08.2012	14,3	1590,03	1372,80	217,23
103	20.09.2012	5,3	830,11	392,82	438,29
61	23.09.2012	10,3	941,74	772,50	169,24
15	08.10.2012	5,4	989,54	378,0	611,54
107	15.10.2012	2,7	701,31	170,10	531,21
88	19.10.2012	8,5	558,31	467,50	90,81
102	23.10.2012	14,9	1326,11	998,30	327,81
1	07.11.2012	8,3	449,29	356,90	92,39

Шимолий Ўртабулоқ конида радиал бурғилаш ишларининг экспериментал синаш маълумотларини натижасига кўра радиал бурғилаш ишларини бошқа конларда муваффақиятли олиб бориш учун кудуклар мажмуаси тўғри танланишни тақозо қилади. Радиал бурғилаш жараёнини самарали олиб борилишида қатламдаги босим бошланғич босимининг 70% га тег бўлганда кудукқа оқимнинг келиши жадаллашади ва

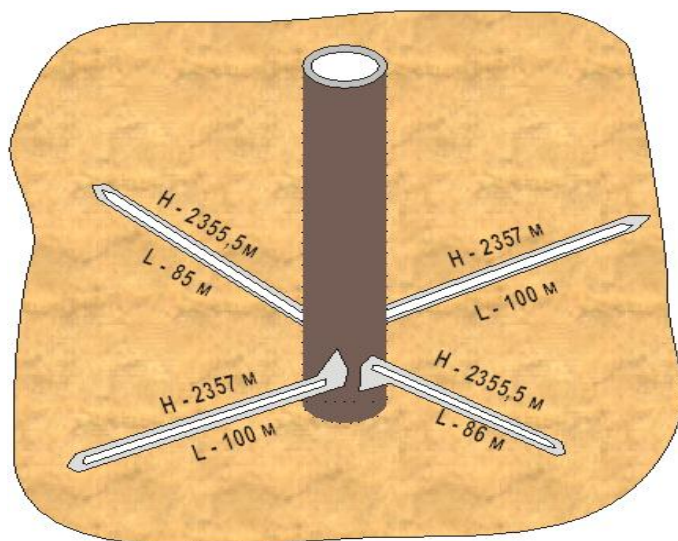
нефтбераолувчанликни оширишда қўлланиладиган технологияларнинг самарадорлиги юқори бўлади.

Шимолий Ўртабулоқ конининг ҳолати бу меъёрларга тўғри келмайди, чунки қудуқлар радиал бурғилаб ишга туширилгандан кейин дебит кўрсаткичи бошланғич даврда юқори бўлган маълум давр ўтгандан сўнг пасайиб кетишига босим қийматининг пасайганлиги таъсир қилган. Бундай ҳолат бошқа конлар Крук ва Жанубий Кемачи конларидаги қудуқларда ҳам кузатилган.

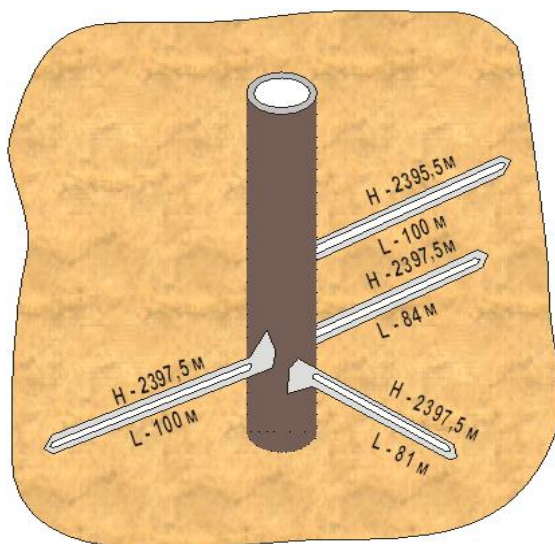
Радиал бурғилаш жараёнида бу турдаги мураккабликларнинг бир нечта турларидаги меъёрларга тўғри келади. №44 қудуқни радиал бурғилаш жараёнида қудуққа кислота ишлов бериш натижасида қудуқнинг стволини кенгайтириш сабабли, жиҳозларнинг марказлаштиришни имконияти бўлмаган. №79 қудуқда эса радиал бурғилашнинг самарадорлигига қудуқларда цементлаш ишларини сифатсиз олиб борилганлиги муаммоларни келтириб чиқарган. Шунинг учун радиал бурғилаш технологисини қўллашда қудуқда бурғилаш ишларни олиб боришни тўғри режалаштириш ва экспериментал синов асосида асослаш зарур.

Қудуқларни нобарқарор режимида радиал бурғилаб қатлам очилганда қудуқнинг иши вақтинчалик характерга эга бўлиб, кондан нефть қазиб олишнинг ойлик кўрсаткичига таъсир қилади. Шунинг учун кунлик дебит кўрсаткичини ҚРБ очишгача ва ундан кейинги кўрсаткичлар ўзаро таққосланганда тўғри бўларди.

№55 қудуқни Радиал бурғилаб очиш схемаси

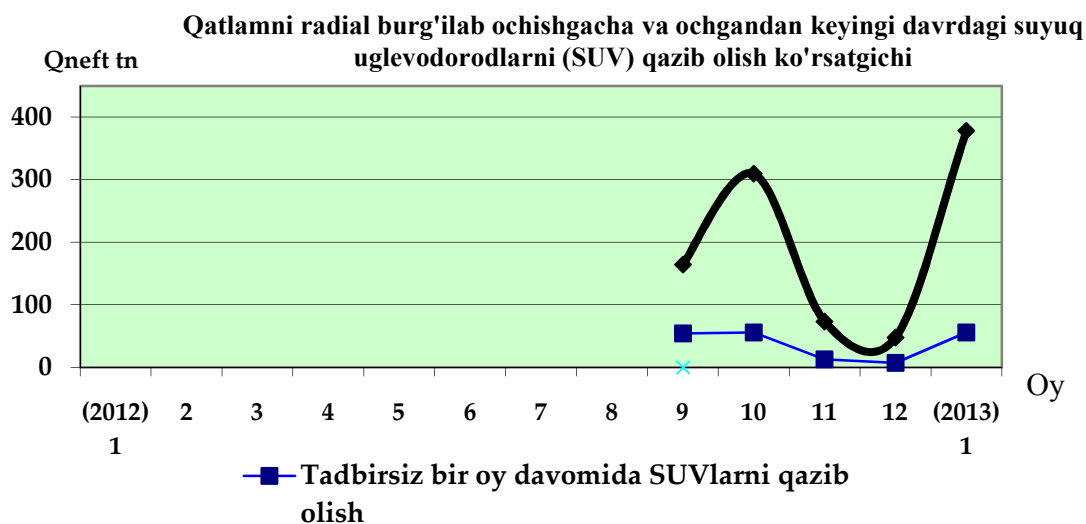


Конда қатламни радиал очиш ишлари 19.08.2012 йилда бошланган ва 27.08.2012 йилда тугалланган. Радиал очилган қудуқ ишлатишга - 27.08.12 йил куни ишга топширилган. Қудуқда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш учун – 400338756 сўм (196 727 \$) ташкил қилади. Ташқи бозор учун жорий самарадорлик кўрсаткичи – 38,1 %, харажатларни қоплаш муддати - 7 ой, ички бозордаги самарадорлиги – 9,7%, қоплаш муддати – 27,5 ойни ташкил қилади.



Конда қатламни радиал очиш ишлари 14.08.2012 йилда бошланган ва 19.08.2012 йилда тугалланган. Радиал очилган қудуқ ишлатишга - 26.08.12 йил куни топширилган. Қудуқда радиал бурғилаш ишларини олиб бориш учун – 389 502 130 сумни (191 402 \$) ташкил қилади. Ташқи бозор учун жорий самарадорлик кўрсаткичи – 141,6 %, харажатларини қоплаш муддати-

2,2 ой, ички бозордаги самарадорлиги – 36,2%, қоплаш муддати – 8,7 ойни ташкил қилади.



3.15-расм. Қатламни радиал очиб ишлатиш графиги

Радиал бурғилаб очилгунча қудукнинг дебити = 1,8 тн/кун				
Ой	ҚРБО кейинги дебити тн/кун	Тадбир орқали қазиб олиш тн/ой	Тадбирсиз нефть қазиб олиш тн/ой	Самарадорлик тн/ой
Сентябрь(2012)	6,31	164,06	54	110,06
Октябрь	9,98	309,38	55,8	253,58
Ноябрь	10,44	73,14	12,6	60,54
Декабрь	11,81	47,27	7,2	40,07
Январь(2013)	12,19	378,02	55,8	322,22
Жами		971,87	185,40	786,47

III боб бўйича хулоса

International Inc. Америка компанияси томонидан ишланган, яратувчиси ва раҳбари Хенк Джелсма ҳисобланади. Қатламни радиал очиш биринчи марта “Новом Светеда” қўлланилган ва унгача етарлича АҚШда ва Колумбияда кенг жорий қилинган, кейин эса Канада, Боливия, Чили ва Яқин шарқ давлатларида қўлланилган. Дунё бозорида қатламни радиал очиш бўйича етакчиси Radial Drilling Services Inc. (RDS) сервис компанияси ҳисобланади.

Бу етакчи технология биринчи марта 2002 йилда Россия давлатига кириб келган. У биринчи марта Татнефть компанияси томонидан қўлланилган ва инновация технологияси учун катта маблағ ажратилган.

Биринчи тажриба ишлари 2005 йилда Татаристонда яхши натижа берган ва «РВ-Пласт» қўшма корхонаси руйхатга олинган. Бир оз вақт ўтгандан сўнг тақдим этиладиган технологияга Лукойл компанияси харидор бўлган. Бугунги кунга келиб Россия давлатидаги энг йирик нефть қазиб олувчи компаниялар шу усулда қазиб олиш билан қуроллантирилган. Қозоғистон давлатида ҳам шу усул асосида нефть қазиб чиқариш юқори натижаларга эришилган. Бугунги кунга келиб радиал бурғилаб маҳсулдор қатламни ишлари Белоруссия ва Ўзбекистон Республикасида бошлаб юборилган.

Нефтва газ қазиб олишда асосий муаммоларнинг ўсишига сабаб қудуқларни ўз вақтидан олдин тугатилиши ва конни захирасини чегараланганлигидир. Конларда ишларни тўхтатилишига асосий сабаблардан бири қолдиқ нефтларни олишда харажатларнинг ошиб кетишидир.

Қудуқларда оқимни қўзғатишиш учун асосан сарф харажат тугаллашга ва қудуқларни капитал таъмирлашга йўналтирилади.

Қудуқларда гидравлик ёриш ишлари амалга оширилган қудуқларга сарфланган харажатлар қопланмайди. Қудуқларни учдан икки қисми қутилаётган натижаларни бермайди ва мақсадни оқламайди.

РадТехИнтернешнл Инк ўзининг радиал бурғилаш технологияси бўйича чегараланган захирадаги муаммоларни очилишини топган ва ўзининг қудуқларида оқимни жадаллаштириш бўйича янги ҳаракатдаги сервис технологиясини таклиф қилганлиги учун шартнома асосида янги технологияларни бир нечта конларда самарали қўллаган.

Радиал бурғилаб очишнинг муваффақияти қуйидагиларга боғлиқ:

Қатламни радиал бурғилаб очишда намунали қудуқларни тўғри танлашга боғлиқдир. Радиал бурғилашни бошлашдан олдин қудуқ бўйича маълумотлар тўпланади. Қудуқ тўғрисида маълумотларни тўпламига каротаж диаграммалари, қудуқ ишининг тарихи, коллекторларнинг тавсифи ва ўтказилган таъмирлаш ишлари ёки берилган кислотали ишлов тўғрисидаги маълумотлар киради.

Экспериментал синов маълумотларининг натижаларига мувофиқ шундай хулоса қилиш мумкинки, Шимолий Ўртабулоқ конида олиб борилган бурғилаш ишлари қатлам босимининг қиймати пасайиб кетганда ҳам қудуқларнинг дебит кўрсаткичи юқори ҳамда радиал бурғилаш орқали углеводородлар қисилиб қолган зоналарга чуқурроқ кириб бориш ва қазиб олиш самарадорлигини ошириш мумкин экан.

Радиал бурғилаш технологиясини нефтга газ тармоқларида самарали қўлланилиши баҳсли масалалардан бири бўлиб келган. Бундай қарама-қаршилиқ муҳитида Tethys Petroleum Limited компанияси 2010 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикасида сўнгги босқичда ишлатилаётган конларда нефтбераолувчанликни оширишда радиал бурғилаш технологиясини қўллаш мақсадида тадқиқот ишлари олиб борилган. Ўзбекистонда радиал бурғилаш технологиясидан фойдаланиш Шимолий Ўртабулоқ, Крук ва Жанубий Кемачи нефт конларида қўлланилган ва истиқболда “Шўртаннефтьгаз” УШК тармоғидаги конларда қўллаш ишлари

Хулоса

Нефть ва газ қудуқларини бурғилаш ишларида малаканинг ошиши, техника ва технологияни ривожланиши натижасида зарбали бурғилаш усулининг ўрнини айлантириб бурғилаш усулига ўтилди ҳамда парчаланган тоғ жинсларини қудуқ устига чиқариш учун бурғилаш аралашмаларининг циркуляция оқими қўлланилган. Бурғиланган тоғ жинсларини қудуқдан чиқаришда ювувчи эритмаларнинг сувли циркуляция оқимидан биринчи марта фойдаланиш 1948 йилда француз муҳандиси Фовелл ихтиро қилган. АҚШ да қудуқларни бурғилашда илк марта 1901 йилда ротор усули ва қудуқ тубини ювишда эритма оқими циркуляциясидан фойдаланилган. Россия давлатида роторли бурғилаш усули биринчи марта 1902 йилда Грознида 345 метр чуқурликдаги қудуқни бурғилашда қўлланилган ва шу усулни ривожланишига асос солинганлиги ҳақидаги маълумотлар таҳлил қилинган.

Маҳсулдор қатламни ўтказувчанлигини ўзгариши туфайли заррачаларни силжишини (қумлар, тоғ жинсларини бўлакчалари) ҳисобга олгандаги четки юкни камайтириш масаласи ўрганилмаган бўлиб, лекин ҳамма томонлама гидравлик босим (дифрагма орқали) ҳосил қилинганда намуна ўтказувчанлиги пасаяди, босим камайиши билан ошади. Шимолий Ўртабулоқ конида ҳам радиал бурғилаш ишларини натижалари Жанубий Кемаси кони маълумотлари билан таққосланади ва керакли хулосалар берилади.

Жанубий Кемачи конининг ишлатиш тажрибасидан ва олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, тик қудуқларда қисқа муддатларда тезда сувланиши пайдо бўлиши ёки газни ёриб кириши, туфайли нефтли ҳошияларни самарали ишлатишни имконияти бўлмайди. Нефт қудуқларига газни жуда ёриб кириши натижасида, нефт оқимини газлилик қисмига ҳаракатланишга олиб келиши, ювилиши ёки уни йўқотилиши содир бўлиши мумкин.

Нефт ва газ қазиб олишда асосий муаммоларни ўсишига сабаб кудуқларни ўз вақтидан олдин тугатилиши ва конни захирасини чегараланганлигидир. Конларда ишларни тўхтатилишига асосий сабаблардан бири қолдиқ нефтларни олишда ҳаражатларнинг юқорилигидир.

РадТехИнтернешнл Инк ўзининг радиал бурғилаш технологияси бўйича чегараланган захирадаги муаммоларни ечилишини топади ва ўзининг кудуқларда оқимни жадаллаштириш бўйича янги ҳаракатдаги сервис технологиясини таклиф қилган.

Радиал бурғилашни бошлашдан олдин кудуқ бўйича маълумотлар тўпланади. Кудуқ тўғрисида маълумотларни тўпламига каротаж диаграммалари, кудуқ ишининг тарихи, коллекторларнинг тавсифи ва ўтказилган таъмирлаш ишлари ёки берилган кислотали ишлов тўғрисидаги маълумотлар ҳам киради.

International Inc. Америка компанияси томонидан ишланган, яратувчиси ва раҳбари Хенк Джелсма ҳисобланади. Қатламни радиал очиш биринчи марта “Новом Светеда” қўлланилган ва унгача етарлича АҚШда ва Колумбияда кенг жорий қилинган, кейин эса Канада, Боливия, Чили ва Яқин шарқ давлатларида қўлланилган. Дунё бозорида қатламни радиал очиш бўйича етакчиси Radial Drilling Services Inc. (RDS) сервис компанияси ҳисобланади.

Бу етакчи технология биринчи марта 2002 йилда Россия давлатига кириб келган. У биринчи марта Татнефть компанияси томонидан қўлланилган ва инновация технологияси учун катта маблағ ажратилган.

Биринчи тажриба ишлари 2005 йилда Татаристонда яхши натижа берган ва «РВ-Пласт» қўшма корхонаси руйхатга олинган. Бир оз вақт ўтгандан сўнг тақдим этиладиган технологияга Лукойл компанияси харидор бўлган. Бугунги кунга келиб Россия давлатидаги энг йирик нефть қазиб олувчи компаниялар шу усулда қазиб олиш билан қуроллантирилган. Қозоғистон давлатида ҳам шу усул асосида нефть қазиб чиқариш юқори натижаларга эришилган. Бугунги кунга келиб радиал бурғилаб маҳсулдор

катламни ишлари Белоруссия ва Ўзбекистон Республикасида бошлаб юборилган.

РадТехИнтернешнл Инк ўзининг радиал бурғилаш технологияси бўйича чегараланган захирадаги муаммоларни очилишини топган ва ўзининг кудукларида оқимни жадаллаштириш бўйича янги ҳаракатдаги сервис технологиясини таклиф қилганлиги учун шартнома асосида янги технологияларни бир нечта конларда самарали қўллаган.

Экспериментал синов маълумотларининг натижаларига мувофик шундай хулоса қилиш мумкинки, Шимолий Ўртабулоқ конида олиб борилган бурғилаш ишлари қатлам босимининг қиймати пасайиб кетганда ҳам кудукларнинг дебит кўрсаткичи юқори ҳамда радиал бурғилаш орқали углеводородлар қисилиб қолган зоналарга чуқурроқ кириб бориш ва қазиб олиш самарадорлигини ошириш мумкин экан. Бу усул ёрдамида ён стволларни жойлашув жойини аниқ ўрнатиш ва қатламдаги тоғ жинсларини очилишини анъанавий перфорация қилишга нисбатан кенгайтирилган ҳолда тешилганда самарадорлик юқори бўлганлиги тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Радиал бурғилаш технологиясини нефтга газ тармоқларида самарали қўлланилиши баҳсли масалалардан бири бўлиб келган. Бундай қарама-қаршилиқ муҳотида Tethys Petroleum Limited компанияси 2010 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикасида сўнгги босқичда ишлатилаётган конларда нефтбераолувчанликни оширишда радиал бурғилаш технологиясини қўллаш мақсадида тадқиқот ишлари олиб борилган. Ўзбекистонда радиал бурғилаш технологиясидан фойдаланиш Шимолий Ўртабулоқ, Крук ва Жанубий Кемачи нефт конларида қўлланилган ва истиқболда “Шўртаннефтгаз” УШК тармоғидаги конларда қўллаш ишлари белгиланган.

Кейинги давргача радиал бурғилаш технологиясининг қўлланилишининг асосий соҳаси кам дебитли ва паст ўтказувчан, сўниш даврида ишлатилаётган конлар ва чуқурлиги катта бўлмаган (2750 м)

кудукларда қўлланилган. Радиал бурғилашни қўллашда диаметри 50 мм.гача бўлган НКҚларидан фойдаланилади ва асосий стволнинг узунлиги 100 метр бўлган кудукларни самарали очиш амалга оширилади. Бу технологиянинг асосий мақсади кудукнинг шикастланган туби зонасининг чегарасини ташқарисидан радиал стволларни бурғилаш орқали кудукларни нефтбераолувчанлигини ошириш ва маҳсулдор қатламнинг дренажлашмаган участкасининг ичига кириб боришни таъминлашдан иборат.

Шимолий Ўртабулоқ конида ҳаммаси бўлиб, 5 та кудук танланган. Бу кудуклар коннинг ҳар хил участкаларида жойлашган бўлиб, баъзи бир кудукларда цементлаш ишлари амалга оширилмаган. Бу кудуклар тик ёки қия ҳолда бурғиланган. Танлаб олинган кудукларнинг 4 тасида ён ствол бир хил сатҳда тўрт томонга қараб бурғиланган. Шундан №116 кудукда мураккабликларни пайдо бўлганлиги учун иккита сатҳда бурғилаш амалга оширилган. Танланган №44 кудукда икки томонга қараб ён ствол очилган, қолган тўртта кудукларда эса тўрт томонга йўналтирилган 100 м узунликдаги ён стволлар муваффақиятли амалга оширилган ва нефт оқимини олишга эришилган. Ҳамма ён стволлар бурғилаб очилгандан сўнг 10%ли HCl туз кислотаси билан ювиб ишга туширилган. Радиал бурғилаб маҳсулдор қатламни очиш технологиясини кам дебитли ўтказувчанлиги паст бўлган конларда қўллаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг “Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида” 1997 йил 25 апрелдаги №412-I сон қонуни.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 27 августдаги ПҚ-1396-сон «Геология-разведка ишларини ташкил этиш ва олиб бориш тизими самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори

3. Каримов И.А. "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 маърузаси. Тошкент, Ўзбекистон овози -2015, 17 январ, 7-8 (31.911).

Дарслик ва ўқув қўлланмалар

4. Алишаев, М.Г., Розенберг, М.Д., Теслюк, Е.В. Неизотермическая фильтрация при разработке нефтяных месторождений / под ред. Г.Г. Вахитова.– М.: Недра, 1985. – 271 с.

61. Булатов А.И. «Заканчивание скважин», Москва, Недра – 2008 г., 668 стр.

7. Булатов А.И., Макаренко П.П., Будников В.Ф. и др., Под ред. Булатов А.И. «Теория и практика заканчивания скважин в 5 т.», Москва, Недра – 1997-1998 г. Т: 1-5, 1001 стр.

8. Булатов А.И., Макаренко П.П., Будников В.Ф., Басарыгин Ю.М. – «Теория и практика заканчивания скважин», Москва, ОАО «Издательство-Недра»-1998 г. Т.5 - 375 стр.: ил. – ISBN5-247-03791-х.

9. Григорян А.М. «Вскрытие пластов многозабойными горизонтальными скважинами» М.: «Недра»- 1969.-190 с.

10. Крылов В.И., Михайлов Н.Н., Никитин Б.А. « Проблемы повышения продуктивности горизонтальных скважин», М.: «Недра»- 1996.- 230с.

11. Рахимов А.К., Аминов А.М., Раҳимов А.А. «Пармаловчи муҳандислар учун справочник», Тошкент, Ворис-Нашриёти- 2008.

12. Рахимов А.К., «Вскрытие пластов и крепление скважин в условиях аномально высоких пластовых давлений» (на примере Средний Азии), Тошкент, Издательство – ФАН- 1980 г.,- 117 стр.

13.Телков, А.П., Ланчаков, Г.А. и др. Интенсификация нефтегазодобычи повышение компонентоотдачи пласта / под ред. Р.Я. Кучумова. – Тюмень:НИПИКБС-Т, 2003. – 318 с.

14. Юлдошев Т.Р. “Нефт ва газ иши асослари” Қарши - Насаф нашриёти- 2011.- Б.392

Илмий журналлардаги мақолалар

15.Асилбеков, Б.К., Жапбасбаев, У.К., Кабдулов, С.З. Моделированиеповышения нефтеотдачи пластов способом радиального бурения // ВестникКБТУ. – 2007. – №3. – С. 7-13.

16.Асилбеков, Б.К., Калиланова, К.А., Жапбасбаев, У.К. Обэфективности технологии радиального бурения по сравнению с вертикальнойскважины. Республиканский журнал «Ізденіс»-«Поиск». Алматы. 2009. №4. – С.54-58.

17.Баренблат, Г.И., Ентов, В.М., Рыжик, В.М. Теория движения нефти газов в природных пластах. – М.: Недра, 1984. – 210 с.

18. Гноевых А.Н., Крылов В.И., Михайлов Н.Н. «Изменение состояния продуктивности пласта при вскрытии его горизонтальным стволом», Нефтяное хозяйство-1999.-№8.-С.34-36.

19. Горонович С.Н. и др., «Классификация объектов разработки нефти и газа для применения технологий строительства горизонтальных скважин в режиме депрессии на гибких трубах и схемы их аппаратного обеспечения» OilGasJournal – 1997-№ 5.-С 17-27.

20. Елрод Ж.П., «Бурение горизонтальных скважин в условиях депрессии с очисткой забоя воздухом», OilGasJournal – 1997-№ 5.-С 69-78.

21. Кнеллер Л.Е., Гайдуллин Я.С., Потапов А.П. «Опыт и перспективы интерпретации данных геофизических исследований горизонтальных скважин», Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений – 1996.-№4.-С.34-38.

22. Мамаджанов У.Д. «Выбор бурового раствора для вскрытия продуктивного горизонта», Нефтяная промышленность. Обзор информ. МТЭАИНТЭК.- 1990. – 32 с.

23. Мамаджанов У.Д., Поляков Г.А., Ходжаев М.И. «Заканчивание скважин на газовых месторождениях Средней Азии», НПО ВНИИИЭгазпрома. Сер. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. – 1976. – Вып.4.-49 с.

24. Методы увеличения нефтеотдачи пластов с трудноизвлекаемыми запасами: сбор. науч. тр. / под ред. В.С. Рудой, С.А. Жданова / ВНИИнефть. –М., 2007. – Вып. 136. – 187 с.

25. Юлдашев Т.Р., Юсупов Ш.К. “Нефть ва газ қудуқларини радиал бурғиладан оққали қазиб олиш ва унинг истиқболлари”, «Ёқилғи-энергетика ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари ва ечимлари» Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Қарши. 2013. Б.320-331.

26. Zhabbasbayev, U.K., Assilbekov, B.K., Kabdolov, S.Z., Khairov, G.B. Modeling of Reservoir Process Using the Method of Radial Drilling //Drilling.Oil.Gas, Semiannual. – Poland, Krakow, 2007. – Vol. 24, №1. – P. 328.

Интернет сайтлари

27.Технология радиального бурения//<http://www.radialdrilling.com/technology.htm>.

28.<http://library.tuit.uz> (Тошкент ахборот технологиялари унверситети Ахборот ресурс маркази портали)

29. <http://www.dobi.oglib.ru> (Нефть ва газ электрон кутубхонаси портали)

30. <http://www.press-service.uz>(Ўзбекистон Республикаси президенти-нинг матбуот хизмати портали)

31. <http://uza.uz> (Ўзбекистон Миллий ахборот агентлиги портали)