

Ўзбекистон республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

Қарши муҳандислик - иқтисодиёт институти



Магистратура бўлими

**Қўлёзма ҳукуқида
УДК 622.063**

Изаев Мирзохид Жўра ўғли

**“Нефтни термохимёвий сувсизлантириш жараёнида
қўлланиладиган жиҳозларнинг самарадорлигини ошириш”**

**Мутахассислик: 5A311902 - Нефть ва газ конлари машина ва
жиҳозларидан фойдаланиш**

Магистр

академик даражасини олиш учун ёзилган

диссертация

Илмий рахбар

_____ Х.Қ.Эшқабиров
“ _____ ” _____ 2017 йил

Қарши – 2017

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

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНИ ЁЗИШ БЎЙИЧА
РЕЖА–ТОПШИРИҚЛАР

Қарши муҳандислик–иқтисодиёт институти ректорининг 2015 йил 25 ноябрдаги №519/М- сонли буйруғи билан тасдиқланган “Технологик машиналар ва жиҳозлар» кафедраси бўйича *“Нефтни термохимёвий сувсизлантириш жараёнида қўлланиладиган жиҳозларнинг самарадорлигини ошириш”* мавзусидаги магистрлик диссертацияси, Х.Қ.Эшкабилов илмий раҳбарлигида магистр М.Ж.Изаев томонидан тугалланган ҳолда 2017 йил май ойида «ТМЖ» кафедрасига дастлабки ҳимоя учун тақдим этилсин.

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

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

Магистрлик диссертациясининг дастлабки нусхасини тугаллаш жадвали

1-боб. Нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёни - 2017 йил январь-апрел ойида.

2-боб. Нефтни кон шароитида тайёрлашда термохимёвий усулларнинг самарадорлигини ўрганиш – 2017 йил май-апрел ойида

3-боб. Кон шароитида нефть тайёрлашда термохимёвий усулнинг қўлланилиши ва тадқиқи - 2017 йил март-апрел ойида

Диссертация «ТМЖ» кафедрасида 2017 йил 29 майда ўтган дастлабки ҳимоясида илмий раҳбар томонидан берилган топшириқлар:

Топшириқлар қабул қилинди:

(талабанинг имзоси, сана)

5A311902 – “Нефть ва газ конлари машина ва жиҳозларидан фойдаланиш” мутахассислиги 2-курс магистратура талабаси Иззаев Мирзохид Жўра ўғлининг “Нефтни термохимёвий сувсизлантириш жараёнида қўлланиладиган жиҳозларнинг самарадорлигини ошириш” мавзусидаги магистрлик диссертацияси

АННОТАЦИЯСИ

Мавзунинг долзарблиги. Республикамизда нефть ва газ саноатининг жадал ривожланиш тайёрланаётган маҳсулотнинг сифати, соҳада қўлланилаётган технологик жиҳозлар ва қурилмаларнинг узоқ муддат узлуксиз равишда ишлаши ҳамда иш қобилиятининг тўлиқ сақланиб туриши каби омилларга боғлиқ.

Кон шароитида нефтни тайёрлаш ва зарурий техник талабларга кўра маҳсулотларни тайёрлаш илғор конструктив ва технологик усулларни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш, технологик жараёнларнинг узвийлигини таъминлаш, технологик жиҳозларнинг узоқ муддат ишлашини таъминлаш ва сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳозирги куннинг долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Ишининг мақсади ва вазифалари. Нефть конларидан фойдаланиш давомийлигида қудуқ маҳсулоти таркибида қатлам сувлари ва тузлар миқдорининг ошиб ва унинг нефть эмульсиялари ҳосил бўлишига таъсирларини ҳамда аниқ кон шароитида товар нефть тайёрлаш жараёнида нефть эмульсияларини парчалашнинг самарали усулини ишлаб чиқиш ва уни амалга ошириш учун жиҳозларнинг ишончли ишлаши нуқтаи назаридан технологик жараённи ташкил этишни тадқиқот қилиш ишнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва предмети. Мазкур диссертация ишининг объекти сифатида Республикамиз миқёсида энг йирик корхона ҳисобланган “Муборакнефтьгаз” УШК га тегишли конлардан бири Кокдумалоқ нефтьгазконденсатли кони олинди.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиқи. Нефтни қайта ишлашга тайёрлашда товар нефть сифатини ошириш, технологик

жихозларнинг узоқ муддат бузилмасдан ишлашини таъминлаш, зарурий миқдордаги кимёвий реагентлар киритиш режимларини аниқ кон шароитида ўрганиш ва тадбиқ қилиш.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилиги. Кон хом-ашё таркибий қисмлари ва уларнинг физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ равишда кон шароитида нефтни тайёрлашда қўлланиладиган жихозлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва товар нефть сифатини оширишнинг кимёвий-технологик усулларини ўрганиш. Қазиб олинаётган нефть хом-ашёси таркибидаги нефть эмульсияларини парчалаш сифатини ошириш, жараёнлар талқини асосида мақбул усулларни танлаш ва сифатли товар нефть тайёрлаш кимёвий-технологик усулларини ишлаб чиқиш.

Бажарилган ишнинг асосий натижалари Нефтни кон шароитида тайёрлашда қўлланиладиган кимёвий реагентларнинг самарали турларини танлаш орқали сифатли товар нефть тайёрлаш, қўлланиладиган технологик жихозлар ва қурилмаларнинг иш қобилиятини ва чидамлилигини ошириш орқали технологик жараёнлар узлуксизлигини таъминлаш.

Иш тузилиши ва таркиби. Диссертация иши кириш қисмидан, шунингдек учта бобдан, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар қисмидан ташкил топган. Асосий матн «Microsoft Office» дастурий тўплам системаси «Microsoft Office Word-2007» программаси компьютер услубида ёзилган бўлиб, 91 бетдан иборат.

Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси. Нефтни кон шароитида тайёрлашда қудуқларнинг сувланганлик даражаси ва қазиб олинаётган маҳсулот таркибий ўзгаришларига боғлиқ равишда товар нефть тайёрлаш сифатини ошириш ва нефть тайёрлаш қурилмаси самарадорлигини ошириш.

Илмий раҳбар:
НМЖ-605-15 гуруҳ магистратура талабаси

Х.Қ.Эшкабилов
М.Ж.Иззаев

«__»_____2017

Master thesis of 2nd year graduate student 5A320902-"Drilling of oil and gas wells" Izzayev Mirzoxid Jo`ra ugli on the subject "Increase of the productivity of equipment process thermo-chemical dehydrations of oil"

ANNOTATION

Relevance of the topic: Upgrading of preparation of oil in the conditions of deposit mainly depends on a technological method dehydration and demineralization for concrete terms taking into account composition and property of the obtained products from a mining hole. One of by the best method of preparation of commodity oil on the last of peat-time in the conditions of deposit there is application of chemical-technological methods and accordingly оборудований for their realization. Therefore presently with an account irrigation of mining holes is important studies of chemist-technological method of preparation commodity to oil.

Aim and objectives of the thesis: In the last of peat-time of exploitation of oil-wells naturally there is irrigation that negatively influences preparations of commodity oil and to providing necessary set requirements. Especially here are formation of strong petroleum emulsions and decline of the productivity of установки. Therefore research of division of petroleum emulsions and providing necessary quality of the got products application of chemical-technological methods it is been by the primary purpose of dissertation work.

Subject and target of investigation: By the object of dissertation work was chosen the largest oilgas deposit of Kokdumalak. Chosen an object preparations of commodity oil on the options of preparation of oil.

Practical importance and use of research results: Upgrading of preparation of oil in further her to processing, providing of faultless work of setting, application of the best demulsifiers and choice the best method of dehydration and demineralization. Research is produced for concrete deposits taking into account the real terms.

Scientific novelty of research results: Research of technological methods of preparation of commodity oil for concrete conditions deposits with the study of composition and property of the obtained products. Establishment of optimal methods of preparation of oil with providing of the required indexes set preparations of oil to processing. Study of process of formation of petroleum emulsions choice of effective demulsifiers for the division of emulsions, development of chemical-technological method of preparation of oil taking into account muchwater of mining holes and formation of petroleum emulsions.

Main results of the work implemented: Choice of optimal method of preparation of quality commodity oil for concrete terms, providing of capacity of equipment and her continuous by dissertation work.

Structure of the thesis: Consists of introduction, three chapters, conclusion and recommendations, bibliography cited. Size of the thesis comprises 91 pages of text.

Summary of conclusions and proposals: Reducing the number and cost of wells drilling directional wells, selection of effective technologies washing directional wells in complex geological conditions.

Supervisor:

X.Q.Eshkabilov

Graduate student groups NMJ-607-15:

M.J.Izzayev

«__»_____2017 year

МУНДАРИЖА

Кириш.....	9
I боб Нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёни.....	13
1. Нефть хом-ашёси таркиби ва унинг хоссалари.....	13
2. Нефть хом-ашёсини тайёрлаш тизими.....	19
3. Нефтни барқарорлаштириш.....	23
4. Нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёни асосий усуллари.....	27
I боб бўйича хулоса.....	31
II боб Нефтни кон шароитида тайёрлашда термохимёвий усулларнинг самарадорлигини ўрганиш.....	33
1. Кон шароитида нефть ва газни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш....	33
2. Нефтни қазиб олиш, тайёрлаш ва ташиш тизимида химёвий реагентларнинг ўрни.....	40
3. Нефть эмульсияларини парчалаш усуллари.....	48
II боб бўйича хулоса.....	55
III боб Кон шароитида нефть тайёрлашда термохимёвий усулнинг қўлланилиши ва тадқиқи.....	56
1. Кон ишлаб чиқариш тавсифномаси.....	56
2. Нефть тайёрлаш қурилмаси ва технологик жараён тавсифи....	63
3. Қурилмада тайёрланадиган нефть ва хом-ашё тавсифи.....	64
4. Кон нефть тайёрлаш қурилмаси жиҳозларининг ишлаш самарадорлигини тадқиқот қилиш.....	70
4.1. Қурилмада қўлланиладиган деэмульгаторлар тавсифи.....	70
4.2. Кон шароитида нефтни тайёрлашда деэмульгаторлар самарадорлигини ўрганиш.....	73
4.3. Нефть тайёрлаш қурилмаси жиҳозларида иситиш ва чучук сув билан ювиш тизимларини ўрганиш.....	78
III боб бўйича хулоса	85
Хулоса	87
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	89

К и р и ш

Ўзбекистон Республикаси нефть қазиб олиш бўйича қарийб 125 йиллик тарихга эга бўлиб, ҳозирги вақтда ёнилғи-энергетика ресурсларини экспорт қилиш бўйича Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатлари ичида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Республикамыз ҳудудининг 60% ига яқини ер ости нефть ва газ манбаларига бой бўлиб, ҳудудимизда 5 та асосий: Устюрт, Бухоро-Хива, Ҳисор, Сурхондарё ва Фарғона нефтьгазли регионлари бир-биридан ажралиб туради.

Ҳозирги кунда Республикамыз Давлат балансида 230 дан ортиқ нефть ва газ конлари мавжуд. Алоҳида тармоқланган газ ташиш тизимидаги магистрал газ қувурлари умумий узунлиги 13 минг км ни ташкил этади.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримов раҳбарлигида Ўзбекистонда қабул қилинган инқирозга қарши тадбирлар дастурига мувофиқ мамлакатимизда ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш ҳажмини ошириш, айниқса Республикамыз иқтисодини янада ривожлантиришда асосий соҳалар қаторида нефть ва газ соҳасига ҳам эътибор янада кенгайтирилиши таъкидланган.

Ҳозирги кунда давом этаётган жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози иқтисодиётимизнинг янада барқарор ривожланишини таъминлаш, уни диверсификация ва модернизация қилиш, ишлаб чиқаришни техник қайта жиҳозлаш борасидаги ишларни изчил давом эттириш доимий ва долзарб масалалардан бири ҳисобланиб турибди.

Инқирозга қарши чоралар дастурини амалга оширишда инвестицияларни жалб этиш, аввало, ички манбаларни сафарбар этиш ҳисобидан иқтисодиётимизнинг муҳим тармоқларини жадал модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни амалга ошириш ишлари давом этмоқда ва шу асосда иқтисодий ривожланишнинг юқори ва барқарор суръатларини, самарадорлигини ҳамда макроиқтисодий

мувозанатни таъминлашдан иборат эканлиги Президентимиз томонидан доимий равишда таъкидланиб келинмоқда ва бу борада улкан ишлар амалга оширилди ва оширилмоқда.

Жаҳон ёқилғи энергетика балансида нефть ва газнинг салмоғи тўхтовсиз ошиб бормоқда. Ҳозирги вақтда ёқилғининг бу турлари жаҳонда энергияга бўлган эҳтиёжнинг 70-75% қондираяпти. Нефть ва газни қазиб чиқаришни кўпайтириш эвазига энергия истеъмол қилиш ортиб бормоқда.

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

Нефть ва газ маҳсулотларига талабларнинг доимий равишда ўсиб бориши нефть ва газ конларидан қазиб олинаётган маҳсулотларнинг миқдори, сифати, қўлланилаётган қурилмалар ва ускуналардан фойдаланиш даврида узлуксиз равишда нуқсонларсиз ишлаши ва уларнинг зарурий иш унумдорлигини таъминлаш кабилар орқали эришилади.

Кон шароитида нефть ва газ қазиб олиш, ташиш, йиғиш ва сақлаш жараёнлари узлуксиз технологик тизимни ташкил этади. Нефть ва газ маҳсулотларининг таркибий жиҳатдан турлилиги гетероген “нефть-газ-сув” тизимини ҳосил қилиб, улар улар таркибидан нефтни ажратиб олиб товар нефть ҳолатига келтириш кон шароитларида махсус қурилмалар ёрдамида кимёвий реагентлардан фойдаланилган ҳолда амалга оширилади.

Нефть қазиб олиш тизимида турли хилдаги органик ёки ноорганик кимёвий реагентлар - алоҳида ва композиция моддалар кўринишида кенг миқёсда қўлланилади. Композициялар асосан нефткимё ёки бошқа турдаги ишлаб чиқариш корхоналарининг кўп миқдорли қолдиқлари ҳисобланади.

Шу мақсадда мазкур диссертация ишимда кон шароитида нефть казиб олиш ва тайёрлаш жараёнларида қўлланиладиган кимёвий реагентлар таҳлили асосларида зарурий техник талабларга кўра товар нефть тайёрлаш учун самарали кимёвий реагентларни тадқиқот қилишга, нефть конлари мисолида казиб олинаётган хом-ашё мухити таъсирида содир бўладиган жихозларнинг ички электрокимёвий коррозияси ва унга қарши қўлланиладиган кимёвий технологик усуллар, хусусан коррозия ингибиторлари, туз чўктирмас ингибиторлар ва нефть қатлами самарадорлигини ошириш мақсадида қудуқларга ишлов беришда қўлланиладиган кимёвий реагентларни қўллаш кабилар “Муборакнефтьгаз” УШК конлари мисолида кўриб чиқилди.

Мавзунинг долзарблиги: Республикамизда нефть ва газ саноатининг жадал ривожланиш тайёрланаётган маҳсулотнинг сифати, соҳада қўлланилаётган технологик жихозлар ва қурилмаларнинг узоқ муддат узлуксиз равишда ишлаши ҳамда иш қобилятининг тўлиқ сақланиб туриши каби омилларга боғлиқ. Шунинг учун нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёнида қўлланилаётган жихозлар ишлаш унумдорлиги қўлланилаётган кимёвий реагентлар тури ва уларнинг таъсир самарадорликлари каби кўрсаткичларига боғлиқ.

Кон шароитида нефтни тайёрлаш ва зарурий техник талабларга кўра маҳсулотларни тайёрлаш илғор конструктив ва технологик усулларни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш, технологик жараёнларнинг узвийлигини таъминлаш, технологик жихозларнинг узоқ муддат ишлашини таъминлаш ва сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳозирги куннинг долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Мазкур диссертация иши айни вақтда нефтни кон шароитида тайёрлашда муҳим муаммолардан бири бўлган техник талабларга кўра товар нефть тайёрлаш, нефть хом-ашёси таркибидаги қўшимчаларни ажратиб олиш ва бу орқали технологик жихозлар иш унумдорлигини

ошириш ва тайёрланаётган маҳсулот сифатларини оширишга учун қўлланиладиган тадбирларни ўрганишга бағишланган.

Диссертация ишининг мақсади: Нефть конларидан фойдаланиш давомийлигида кудук маҳсулоти таркибида қатлам сувлари ва тузлар миқдорининг ошиб ва унинг нефть эмульсиялари ҳосил бўлишига таъсирларини ҳамда аниқ кон шароитида товар нефть тайёрлаш жараёнида нефть эмульсияларини парчалашнинг самарали усулини ишлаб чиқиш ва уни амалга ошириш учун жиҳозларнинг ишончли ишлаши нуқтаи назаридан технологик жараённи ташкил этишни тадқиқот қилиш ишнинг асосий мақсади ҳисобланади.

- кудук маҳсулотлари таркибидаги қатлам сувлари ва тузларнинг таркиби ва миқдорларини ўрганиш;

- кон шароитида нефть эмульсияларини парчалашда қўлланиладиган деэмульгаторларнинг самарадорлигини баҳолаш орқали жараённинг мақбул парматерларини ўрнатиш;

- технологик жараённи мақбул шароитларда олиб бориш ва узоқ муддат ишончли ишлашини таъминловчи технологик жиҳозларни таклиф этиш кабилар вазифа қилиб қўйилди.

Нефть конларида зарурий талабларга кўра товар нефть тайёрлаш, технологик жараёнларнинг узвийлигини таъминлаш мақсадида жиҳозлар ва қурилмаларнинг иш жараёнини кузатиш ва улардан фойдаланишни тўғри таъминлаш орқали кон маҳсулотларини тайёрлаш сифати ва миқдорини оширишда самарали кимёвий-технологик усуллардан фойдаланиш ишнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Мазкур диссертация ишининг объекти сифатида Республикамиз миқёсида энг йирик корхона ҳисобланган “Муборакнефтьгаз” УШК га тегишли конлардан бири Кокдумалоқ нефтьгазконденсатли кони олинди.

Диссертация ишининг илмийлиги: Кон хом-ашё таркибий қисмлари ва уларнинг физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ равишда кон шароитида нефтни тайёрлашда қўлланиладиган жиҳозлардан фойдаланиш

самарадорлигини ошириш ва товар нефть сифатини оширишнинг кимёвий-технологик усулларини ўрганиш. Қазиб олинаётган нефть хом-ашёси таркибидаги ноуглеводород қўшимчалар, уларнинг қўлланилаётган жихозларга таъсири ва турли хил тизимларни ажратиш орқали муҳитнинг коррозия фаоллигини камайтириш, содир бўладиган жараёнлар талқини асосида мақбул усулларни танлаш ва сифатли товар нефть тайёрлаш кимёвий-технологик усулларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти. Нефтни қайта ишлашга тайёрлашда товар нефть сифатини ошириш, жихозлар ички коррозиясида қўлланиладиган кимёвий-технологик усуллар, жумладан самарали коррозия ингибиторлари ва туз чўктирмас ингибиторлар билан ишлов бериш, технологик жихозларнинг узок муддат бузилмасдан ишлашини таъминлаш, зарурий миқдордаги кимёвий реагентлар киритиш режимларини аниқ кон шароитида ўрганиш.

Кутилаётган натижалар. Нефтни кон шароитида тайёрлашда қўлланиладиган кимёвий реагентларнинг самарали турларини танлаш орқали сифатли товар нефть тайёрлаш, қўлланиладиган технологик жихозлар ва қурилмаларнинг иш қобилиятини ва чидамлилигини ошириш орқали технологик жараёнлар узлуксизлигини таъминлаш. Нефтни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган технологик жихозларнинг ишлаш самарадорлигини оширишга эришиш.

Диссертация ишининг ҳажми. Диссертация иши кириш қисмидан, шунингдек учта бобдан, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар қисмидан ташкил топган. Асосий матн «Microsoft Office» дастурий тўплам системаси «Microsoft Office Word-2007» программаси компьютер услубида ёзилган бўлиб, 90 бетдан иборат.

I боб. Нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёни

1. Нефть хом-ашёси таркиби ва унинг хоссалари

Нефть саноати ривожланишининг дастлабки босқичларида нефтдан олинган керосин, сурков мойлари ва бошқа турдаги нефть маҳсулотлари таркиби аниқ бўлмаган. Олимлар томонидан нефть таркиби ўрганилиши натижасида унинг асосан углерод ва водороддан иборат эканлиги аниқланди. Шунинг учун нефть углеводородлар аралашмаси деб қарала бошланди.

Фан ва технологияларнинг ривожланиши натижасида нефть ва газ, ҳамда уларнинг маҳсулотлари таркиби ва хоссаларини тадқиқот қилиш усуллари пайдо бўлди. Бундай усулларга адсорбция, масс-спектрал таҳлил, газли хроматография, оптик, ядро магнит резонанси, термик диффузия ва шу каби усуллар киради. Нефть таркибида ўзининг тузилиши ва хоссалари бўйича турли хилдаги газсимон, суюқ ва қаттиқ углеводородлар мавжуд. Ҳар қандай нефть таркибида эриган газлар бўлиб, нефтни қазиб олганда унинг ер юзасига чиқиши билан бундай газлар унинг таркибида алоҳида ажралиб чиқади. Шунингдек тоғ жинслари қатламларида таркибида нефть бўлмаган газ уюмлари ҳам учрайди.

Нефть ва нефть маҳсулотларининг тавсифномаларини ўрганиш учун дастлаб уларнинг зичлиги ва фракцион таркиби аниқ ҳароратлар оралиғида аниқланилади. Унинг таркибидаги бензин, керосин ва мойларнинг миқдори ўрганилди. Ҳар хил нефть конларида бу фракцияларнинг ўзаро нисбатлари турлича бўлади. Фракциялар сифати эса уларнинг амалда қўлланилиши билан белгиланилади. Масалан, керосин зарур маҳсулот ҳисобланган, сурков мойлари сифати эса улар қўлланилган механизмлар яхши ишлаши билан белгиланган. Нефть ва унинг маҳсулотлари таркиби дастлаб Россияда (1860-1870 йилларда) кейинчалик эса АҚШда (1880 й.) ўрганила бошланган. Бу соҳада улуғ рус олими Д.И.Менделеевнинг хизматлари катта бўлган.

Нефть ва газнинг таркибида бўлган барча углеводородлар молекулаларининг тузилишига кўра унга асосий гуруҳга бўлинади:

1. Парафинли (метанли) углеводородлар, кимёвий формуласи C_nH_{2n+2} ;
2. Нафтенли углеводородлар, кимёвий формуласи C_nH_{2n} ;
3. Ароматик углеводородлар, кимёвий формуласи C_nH_n .

Нефтнинг асосий қисмини юқорида келтирилган ҳар учала гуруҳдаги углеводородларнинг мураккаб аралашмаси ташкил этади. Углеводородлар молекулаларининг тузилиши уларнинг кимёвий таркиби ва физик хоссаларини белгилайди. Шунингдек, қазиб олинаётган нефть ва газ таркибида турли хилдаги механик газлар, металллар алоҳида ва уларнинг углеводородлар билан бирикмалари кўринишида учрайди.

Метан CH_4 , этан C_2H_6 , пропан C_3H_8 , бутан C_4H_{10} кабилар $0^\circ C$ ҳароратда ва 0,1 МПа босим остида газ ҳолатида бўлади. Бу турдаги углеводородларда углерод атомларининг бир-бири билан бириккан занжири кимёвий структурада тўғри чизик бўйича (кетма-кет) ёки тармоқланган тузилишда бўлади. Углерод атомлари чизикли тўғри занжир тузилишида бўлса – нормаль парафин углеводородлар, тармоқланган тузилишда бўлса изомер парафин углеводородлар дейилади.

Изомер-парафин углеводородлар нормал-парафин углеводородларнинг изомерлари ҳисобланади. Улар турли-туман тармоқли структуралар ҳосил қилади. Масалан, битта октаннынг кимёвий формуласига C_8H_{18} изооктанлар деб аталувчи 17 хил изомер бирикма жавоб беради. Уларнинг таркибидаги элементлар бир хил миқдорда бўлса ҳам, улар турли хил тузилишга эга, яъни молекулаларда атомлар турлича жойлашади. Шунинг учун уларнинг кимёвий ва физикавий хоссалари ҳар хил бўлади.

Парафин углеводородлар кимёвий жиҳатдан анча барқарор бўлиб, улар тўйинган углеводородларга тегишлидир. Парафин углеводородлар CH_4 - C_4H_{10} лар газ ҳолатда, C_5H_{12} - $C_{16}H_{34}$ лар суюқ ҳолатда ва $C_{17}H_{36}$ ҳамда ундан юқорилари қаттиқ ҳолатда бўлади.

Тоғ жинслари энг юқори қатламларида баъзи ҳолларда таркибида азот 78,08%, кислород 20,94%, карбонат ангидрид 0,035% қўшимчалари билан биргаликда аргон 0,93%, ноёб газлар (гелий, неон) криптон, ксенон ва бошқа газлар учрайди. Нефтда эриган ва нефтни қазиб олиш жараёнида ер сиртида ундан ажралиб чиқадиган углеводород газлар нефтли газлар ёки йўлдош газлар дейилади.

Нефтда углерод миқдори тахминан 83-86%, водород миқдори 12-14%, олтингугурт S, кислород O ва азот N миқдори 1-3% ҳажмда бўлади. Масса бўйисҳа углеводородларнинг умумий миқдори 97-98% ҳажмни ташкил этади. Нефтнинг таркиби табиий газнинг таркибига кўра жуда мураккабдир. Нефтда кўп сонли суюқ ва унда эриган ҳолда барча турдаги қаттиқ углеводородлар бор. Нефть таркиби асосан парафин, нафтен ва ароматик углеводородларнинг аралашмаларидан иборат. Бундан ташқари нефть таркибида смола ва бошқа моддалар кўринишида кислородли, олтингугуртли, азотли ва бошқа углеводородлар мавжуд.

Конлар нефть хом-ашёси таркибида изомер-парафин углеводородлар ва бошқа гуруҳлардаги углеводородлар изомерлари турли хил нисбатларда учрайди, яъни ҳар хил нефть уюмларининг нефть хом-ашёси таркиби ва хоссалари бир-биридан фарқ қилади. Бунга асосий сабаб, углерод ва водород атомларининг ўзаро турли шаклда бўла олиш хусусиятидир.

Нефт таркибида кўп миқдорда циклик структурага эга бўлган нафтенли углеводородлар бор. Улар парафин углеводородлардан 2 та водород атоми билан фарқ қилади, яъни нафтенлар ўзаро ёпиқ тизимга бириккан CH_2 нинг бир неча гуруҳидан таркиб топган. Нафтенли углеводородлар C_nH_{2n} формуласи билан ифодаланилади. Нефтда асосан гуруҳида 5 та ёки 6 та CH_2 дан иборат нафтенлар бор. Булар циклопентан ва циклогенсанлардир.

Нафтенли углеводородларда ҳам углероднинг водород билан ҳамма боғланишлари тўйинган, шунинг учун нафтенли нефтлар ҳам барқарор хоссаларга эга. Нафтенларнинг ҳам бир қатор изомерлари мавжуд.

Нефт таркибининг кўп миқдорини ароматик углеводородлар ташкил этади. Парафин ва нафтен углеводородлар ароматик углеводородларга нисбатан оз миқдорда (5-20%) учрайди. Ароматик углеводородлар ёки аренлар таркибида водород жуда кам. Унинг молекуласи углерод билан тўйинмаган боғланишли ҳалқа кўринишига эга. Ароматик углеводородларнинг асосий вакили олтита СН гуруҳидан иборат бўлган бензол C_6H_6 ҳисобланади. Нефтнинг юқори молекуляр қисми улушининг 20% дан 50% гачасини асосан аралашган таркибдаги углеводородлар ташкил этади. Конлардан қазиб олинаётган нефтни таснифлаш учун асос қилиниб унинг кимёвий таркиби олинади.

Нефт таркибида кўплаб метанли, нафтенли ва ароматик углеводородлар бор. Барча метанли углеводородлар C_5H_{12} дан $C_{15}H_{32}$ гача оддий ҳароратларда суяқ ҳолда бўлади. $C_{16}H_{34}$ ва ундан юқори углеводородлар қаттиқ ҳолда бўлиб, C_{16} - C_{20} углеводородларнинг изомерлари хона ҳароратида суяқ ҳолда бўлади. Қаттиқ углеводородларга парафинлар киради. Парафинлар нефтда эриган ҳолатда 5-10% миқдорда бўлади. Оддий нафтенли ва ароматик углеводородлар суяқ ҳолда, икки, уч ва ундан юқори ҳалқалардан тузилганлари эса хона ҳароратларида қаттиқ ҳолда бўлади.

Нефтнинг таркибини ўрганишда уни ҳар қил қайнаш ҳароратларига боғлиқ равишда фракцияларга ажратади. Нефтдан бензин-лигроин фракцияси бир неча $10^{\circ}C$ дан $200^{\circ}C$ ҳарорат орадиқларида, керосин-газойл $200^{\circ}C$ дан $300^{\circ}C$ гача, солярка $300^{\circ}C$ дан $350^{\circ}C$ гача ҳарорат орадиқларида қайнаб бўғланиб чиқиб ажралади. Улардан сўнг мазут қолади. Ҳар қил нефть конлари нефть маҳсулоти таркибида асосан бир қил турдаги бензинли углеводородлар турли миқдорларда учрайди. Назарий жиҳатдан бензин таркибидаги углеводородлар ва уларнинг изомерлари сони 500 тагача этади. Нефтнинг бензин ва бошқа фракцияларининг таркибидаги 150-200 та алоҳида углеводородлари ўрганилган.

Нефть таркибидаги углеводородлар ўртача миқдори ўзаро таққосланса унда парафин углеводородлар 39-35%; нафтенли углеводородлар 40-45% ва ароматик углеводородлар 20-25% ни ташкил этади. Шунинг назарда тутиш керакки, бу ҳолда нафтенли ва ароматик углеводородларнинг ҳалқалари метанли углеводородларнинг занжирлари билан бириккан ҳолда бўлади.

Нефть конларидан қазиб олинаётган хом-ашё таркибида табиий ва йўлдош газлар ҳам бор. Нефтнинг асфалтен-смолали қисми бензинда қисман эрийди. Нефть смоласининг умумий миқжорида 93%гача кислород бўлади. Смола мураккаб юқори молекуляр углеводородли модда бўлиб, унинг таркибида кислороддан ташқари олтингугурт, азот ва унинг бирикмалари, ҳамда ванадий, никель ва бошқа металллар бўлади.

Олтингугурт қазиб олинаётган нефть ва углеводородли газлар таркибида жуда кўп бўлиб, эркин ҳолда ёки бирикма (водород сульфид, меркоптанлар) кўринишида 0,1-5% гасҳа миқдорда учрайди. Азотли бирикмалар нефть ва унинг маҳсулотлари таркибида деярли жуда кам миқдорда, асосан смола-асфалтен моддалари кўринишида (0,3%) учрайди.

Нефть учун тавсифли бўлган асосий кўрсаткичлардан бири унинг таркибидаги углеводородларнинг тузилишига қараб ҳар хил ҳарорат оралиқларида қайнашидир. Нефть учун қайнаш ҳарорати 50-550°C оралиқларида ўзгаради, яъни нефть таркибидан ҳар хил ҳароратларда бензин, газойл, керосин ва бошқа углеводородлар бўғлана бошлайди, қолдиқ кўринишида гудрон ҳосил бўлади. Бензинли ва лигроинли фракциялар C_6-C_{10} углеводородлардан, керосинли фракциялар $C_{11}-C_{13}$ углеводородлардан, $C_{14}-C_{15}$ углеводородлардан иборат.

Нефтнинг асосий хоссаларидан бири углеводород-газларни эритиши ҳисобланади. 1 м³ нефтда 400 м³ гача ёнувчи газлар эриши мумкин, бу табиий газнинг сувда эрувчанлигидан тахминан 10 баробар кўп. Нефть сувда эримайди, лекин сув билан эмулциялар ҳосил қилади. Нефтни қазиб олишда ва транспорт қилишда унинг қовушқоқлик хоссаси катта аҳамиятга

эга. Динамик ва кинематик қовушқоқлик фарқ қилинади. Нефть бир хил бўлмаган оптик хоссаларга эга. Нефтни излашда тоғ жинсларидаги унинг кўзга кўринмайдиган жуда майда изларини ҳам люминесцент таҳлил ёрдамида аниқланади. Бунда енгил нефтлар жадаллик билан ҳаво ранг, оғир нефтлар кўнғир ва сариқ кўнғир ранг сочади.

Нефть одатда табиатда суюқ ҳолатда учрайди, баъзи бир ҳолатларда озгина ҳароратнинг пасайишидан нефть қуйуклашади. Бу асосан нефтни таркибидаги қаттиқ парафинни миқдориға боғлиқ. Қанчалик парафин кўп бўлса, шунчалик нефтнинг қотиши осон бўлади. Нефт енгил ва ҳаракатчан бирикмаларини юқотиши ҳисобига қуйуклашиши мумкин. Нефть хом-ашёси таркибидаги ҳар хил қўшимчалар нефть хоссаларига кескин таъсир қилиши ва уни ўзгартириши мумкин.

Нефть конларидан қазиб олинаётган нефть маҳсулоти ўзининг таркибида келтирилган углеводородларда ташқари қатлам сувлари, минерал тузлар, тоғ жинслари, водород сульфид ва углеод оксидларини ҳам ўз ичига олади. Ноуглеводород қўшимчалар нефтни қайта ишлаш жараёнида олинadиган маҳсулотлар сифатига таъсир қилибгина қолмасдан қўлланилаётган қурилмалар ва жиҳозларнинг иш қобилиятига кескин таъсир қилади.

Шунинг учун нефтни кон шароитида тайёрлаш ишлари амалга оширилади. Нефтни кон шароитида тайёрлаш ишлари: нефть таркибидаги енгил углеводородли фракцияларни ва механик газларни ажратиб олиш, яъни нефтни турғунлаштириш; нефтнинг таркибидаги қатлам сувлари ва минераль тузларни ажаратиб олиш ва уларнинг рухсат этилган қийматларига келтириш жараёнлари тушунилади.

Нефть таркибидаги эмульсияларни парчалаш, қатлам сувлари ва улар билан биргаликдаги тузларни ажратиб олиш жараёнлари асосан турли хилдаги ва номдаги кимёвий реагентлар ёрдамида амалга оширилади.

2. Нефть хом-ашёсини тайёрлаш тизими

Нефть қудуқларидан қазиб олинаётган хом-ашё нефтни таркибида суюқ углеводородлар билан бир қаторда енгил фракциялар ва кучли минераллашган қатлам сувлари ва тоқ жинсларидан таркиб топган механик заррачалар ер устига чиқиб келади. Қатлам сувларининг минераллашуви турли даражаларда бўлиб, ундаги тузлар миқдори баъзи ҳолларда 2500 мг/л гача етади. Айниқса конларни ишлатиш жараёнининг учламчи ва тўртламчи босқичларида нефть хом-ашёси таркибидаги қатлам сувларининг миқдори 80% гача ва ундан ҳам юқори бўлади.

Қазиб олинаётган хом-ашё маҳсулоти таркибида водород сульфид, олтингугуртли бошқа бирикмаларнинг ва углевод оксидларининг бўлиши нефтни ташиш ва қайта ишлаш жараёнларида қўлланиладиган жиҳозларнинг иш қобилиятига кескин таъсир қилади.

Қатлам сувлари ва унинг таркибидаги тузлар кучли коррозия тажаввузкор хусусиятларга эга бўлганлиги учун, маҳсулотларни конлараро ташиш жараёнида қўлланиладиган технологик жиҳозлар: қувур узатмалари, резервуарлар, насослар, ёпиш арматуралари ва бошқа шу каби қурилмалар ички қисмида коррозия муҳитни ҳосил қилади. Нефтни таркибидан минерал сувларни ва механик аралашмаларни ажратиб олинмасдан қайта ишлаш заводларига ташиб келтиришга рухсат этилмайди. Бундан ташқари тозаланмаган нефтни ҳайдашда қўшимча электр энергияси сарфланади ҳамда уни қайта ишловчи заводларда сувларни зарарсизлантириш бўйича муаммоларни туғдиради. Нефтни қайта ишлаш заводларига ташишдан олдин унинг таркибидаги йўлдош газлар, механик газлар, қатлам сувлари ва механик аралашмалар кон шароитида тозаланadi. Бу жараён нефтни кон шароитида тайёрлаш деб номланади ва нефть тайёрлаш қурилмалари (НТҚ) да амалга оширилади.

Кон шароитида тайёрланган нефть товар нефть кўринишига келтирилади ва унинг сифат кўрсаткичлари TSh 39.0-176 ва ГОСТ 9965

талабларига тўлиқ жавоб бериши керак (1.1 - жадвал).

Шу мақсадда конларда нефть ва газни йиғиш, нефть ва газнинг дебитини ўлчаш, марказий йиғув пунктларига ташиб келтириш учун, нефтнинг таркибидаги газ, механик аралашмалар, катлам суви ва тузлар ажратиб олинади. Бунда отма чизиқ тизимидаги қувур узатмалари, аппаратлар, сиқув компрессор станцияси (СКС), гуруҳли ўлчов қурилмалари (ГЎҚ) ва бошқа қурилмалар қурилади.

Нефтни йиғиш ва тайёрлашда кон майдонларидаги қудуқлар яқинидан бошлаб нефть ва газни тайёрлаш қурилмаларига бўлган технологик тизимлар бир бутун узлуксиз амалга ошириладиган жараёнларни ташкил этади. Бу технологик тизимлар кон маҳсулотининг таркиби, ишлатилиш усуллари ва босқичи, ҳамда шу кабиларга боғлиқ равишда ўрнатилади.

1.1- жадвал

Товар нефтларнинг сифат кўрсаткичларига бўлган талаблар

№	Кўрсаткичлар номи	Гуруҳ учун меъёр		
		I	II	III
1	Хлорли тузлар миқдори, mg/dm^3 , кўпи билан	100	300	900
2	Сувнинг масса улуши, %, кўпи билан	0,5	1,0	1,0
3	Механик аралашмаларнинг масса улуши, % кўпи билан	0,05		
4	Тўйинган буғ босими, кРа (ммРг) , кўпи билан	66,7 (500)		

Нефть ва газ конлари йиғиш, ташиш ва тайёрлаш тизимларида қуйидаги жараёнлар амалга оширилади:

- нефть ва газни қудуқлардан йиғиш ва отма тизим орқали ГЎҚ га етказиш;
- ГЎҚ да нефть ва газни дебитини ўлчаш;
- нефтдан газни ажратиш;

- нефть ва газни нефть узатмалари орқали СКС га ёки марказий йиғув пункти (МЙП) гача ташиш;
- сувсизлантириш, тузсизлантириш, барқарорлаштириш;
- газнинг таркибидаги кераксиз аралашмаларни тозалаш;
- нефть ва газни ҳисоблаш, нефть узатма бошқармасига топшириш, ундан кейин эса НҚИЗ ларга етказиш.

Маҳаллий шароитларга, маҳаллий рельефга, нефть ва газни қазиб олиш ҳажмига ва шу кабиларга боғлиқ ҳолда нефтни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш тизимини ўзгартириш мумкин бўлади. Кон шароитида нефтни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш жараёнининг универсал тизими мавжуд эмас. Нефтни ва газни йиғиш ва ташишда охирги йилларда икки қувурли ўзи оқувчи герметик бўлмаган тизимидан фойдаланилмоқда.

Нефтдан газни ажратиш учун қудуқларга ажратгич (сепаратор) ўрнатилади. Нефть ажратгичдан кейин металл сиғимли идишга ($11\div 16\text{ м}^3$) тўпланади, 2-3 метр баландликдаги металл асос қудуқ устига яқин масофада ўрнатилади ва унинг ёрдамида нефть дебитини ўлчаш амалга оширилади. Нефть тўпланадиган идиш баландликда жойлаштирилади ва унинг ҳисобига нефть ўз оқими билан МЙП га оқиб келиб тўпланади.

Ажратгич ёрдамида нефтни таркибидан ажратиб олинган йўлдош газ ўз босими остида босимни тақсимлагич орқали газ узатмасига тўпланади ва ундан кейин эса ГҚИЗ ларга ёки истеъмол пунктларига берилади.

Нефть ва газни йиғиш ва ташишда ўз оқимидан фойдаланиш тизимининг қуйидаги камчиликлари мавжуд:

- конларни жиҳозлашда металл сарфини катталиги;
- нефть ва газнинг енгил фракциялари металл идишларда кўп бўғланиб кетиши;
- ўзи оқувчи нефть узатмаларида газ тикинларининг пайдо бўлиши ва бунинг ҳисобига нефть ўлчагичлар орқали оқиб чиқиб, атмосферани ифлослантириши мумкин.

Юқоридагиларни ва амалдаги бошқа камчиликларни ҳисобга олиб, нефть ва газни йиғиш, ташиш ва тозалашни янги қурилмаси яратилган. Бу қурилма енгил фракцияларнинг ортиқча бўғланиб йўқолишига, нефтни атмосфера билан туташувига йўл қўймайди ҳамда нефтни газдан, сувдан ва механик аралашмалардан тўлиқ тозалайди ва металл сарфини камайтиришни таъминлайди. Бу қурилма нефть ва газни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш, нефтни йиғиш пунктларида ва СКС газни кўп поғонали ажратишнинг ёпиқ тизимига асосланган. Суюқлик ёпиқ тизимда (нефть, сув ва газ билан) қудукдан чиқиб қудуқ устидаги босим таъсирида (0,8 МПа дан 1,0 МПа гача) ГЎҚ га отма тизим орқали тўпланади ва у ерда қудукдан келадиган нефтнинг дебити ўлчанади. Нефть ГЎҚ дан нефть йиғув коллекторларига йўналтирилади.

Нефть марказий йиғув коллектори орқали марказий йиғув пунктида жойлашган 1-чи поғонага тозалашга йўналтирилади. МЙП территориясида НТҚ жойлашган. МЙП да газни тозалаш (уч ёки тўрт поғонада), нефтни сувсизлантириш, тузсизлантириш ва барқарорлаштириш амалга оширилади.

Кон шароитида қўлланиладиган нефть тайёрлаш технологик тизимлари стандарт ҳисобланмайди, яъни нефтни тайёрлаш аниқ кон шароитларига боғлиқ ҳолда ва конни ишлатиш шартига мувофиқ равишда ўзгартирилиши мумкин.

Нефть қудукдан отма тизим орқали ГЎҚ га йўналтирилади, у ерда ҳар бир қудуқнинг дебитини ўлчаш амалга оширилади. Нефть дебити ўлчангандан кейин қудуқларнинг маҳсулоти айланма қувур узатма орқали ГЎҚ га ва йиғув коллекторларига йўналтирилади. Ундан кейин нефть ва газ тозалаш учун МЙП га ёки сиқув компрессор станциялари (СКС) га йўналтирилади. Нефтнинг таркибидан йўлдош газлар атмосфера босимига яқин босимда тозалагичлардан ўтказилади.

Нефть энг охириги тозалагичдан кейин нефть тайёрлаш қурилмаси (НТҚ) га тўпланади ва ундан кейин резеарвуарга кириб келади.

Резервуарларда нефть ўлчанади ва НҚОТ (нефть казиб олувчи ташкилотлар) томонидан керакли тартибда ҳужжатлаштирилган сўнг, насос ёрдамида нефть узатма бошқармаси территориясидан магистрал узатмалар ва НҚИЗ га ҳайдалади.

Агар нефть юкори газ омилига эга бўлса, газ тозалаш қурилмасидан кейин компрессор қурилмасининг қабул пунктига тўпланади. Газ компрессор ёрдамида газни қайта ишлаш заводига ёки магистрал газ узатмасига, ундан кейин эса истеъмол пунктигача ҳайдалади.

Сув тиндиргичлар, нефтни тайёрлаш қурилмаси ва тик пўлат резервуардан дренаж тизимлари бўйича йиғилади ва сувни тайёрлаш қурилмасида тўпланади. Тайёрлаш қурилмасида сув нефть пардаларидан ва механик аралашмалардан тозалангандан кейин четки насос станциясига жўнатилади ва ҳайдовчи қудуқларга ҳайдалади.

Кон шароитида тайёрланган ва товар нефть талабларига жавоб берадиган нефть қайта ишлаш заводларига юборилади. Бунда ташиш тизимда автомобиль ва темир йўл транспортдан фойдаланилади.

3. Нефтни барқарорлаштириш

Нефтни кон шароитида тайёрлашда уни барқарорлаштириш амалга оширилади. Нефтни барқарорлаштириш деганда унинг таркибидан қолдиқ енгил углеводородлар (метан, этан ва бошқалар) чиқариб юбориш тушинилади.

Нефтни барқарорлаштириш жараёни махсус барқарорлаштириш қурилмасида иссиқлик таъсирида амалга оширилади. Бунда нефть қиздирилади ва тозалагичга узатилади. Нефть 50÷80⁰С гача қиздирилиб тозалагичга узатилганда унинг таркибидаги енгил фракцияли углеводородлар буғланади, совутиш қурилмасидан ўтказилади ва бензин ажратгичли компрессор ёрдамида йиғувчи газ узатмага берилади. Бензин

ажратгичда оғир углефодородларнинг конденсацияси ҳисобига нефтнинг таркибидаги енгил фракциялар қўшимча ҳолда ажратилади.

Нефтни комплекс тайёрлаш қурилмасида ажралиб чиққан оқова сувлар маҳсулдор қатламларга ҳайдашдан олдин механик аралашмалардан, темир оксиди гидратларидан тозаланади. Нефтни механик аралашмалардан тозалашда ёпик (герметикланган) тизимдан ва қуйидаги учта усулдан фойдаланилади:

- а) тиндириш;
- б) фильтрлаш;
- в) флотация (фойдали қазилмаларни ва рудани бойитиш усули).

Тиндириш усули механик аралашмадаги каттик заррачаларни оғирлик кучи (гравитацияли) ажратишга асосланган бўлиб, нефть ва сувнинг заррачалари тиндиргич ёки резервуарда чўктирилади.

Фильтрация усулида ифлосланган қатлам сувлари гидрофобли фильтрловчи қатлам орқали ўтказилади. Бунда сув эркин ҳолда филтрланади, нефть томчилари ва механик аралашмаларни заррачалари фильтрловчи қатламда ушланиб қолади.

Флотация усулида газ пуфакчалари ифлосланган сувли қатламни пастки қисмидан юқори қисмига ўтиб, каттик заррачалар ва нефть томчиларининг сирт юзаларига ўтиради ҳамда газларнинг сиртга сузиб чиқишини таъминлайди.

Қудуқлардан қазиб олинаётган нефть хом-ашёси таркибида турли хилдаги эриган: азот; кислород; водород сульфид, углекислоталар аргон ва шу каби газлар ва енгил углеводородлар мавжуд бўлади. Нефтнинг қудуқ забойи ва нефтни қайта ишлаш заводигача бўлган ҳаракати давомида унинг таркибидаги эриган газлар ва нефтнинг енгил фракциялари бўғланишлари натижасида сезиларли даражада юқолишлар содир бўлади. Бундай газларнинг нефть таркибидан бўғланиб чиқишлари фақатгина миқдорий юқолишларгагина эмас балки атмосфера ҳавосининг

ифлосланишига ва хавфли газларнинг ҳаводаги концентрацияларининг кўпайиши натижасида ёнғинга хавфли вазиятларга олиб келади.

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

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

Нефть таркибидаги енгил фракцияларнинг юқолишлари олиндини олиш нефтни ва йўлдош газларни йиғишнинг рациональ тизимларини кон шароитларида қўллаш орқали амалга ошириш мумкин. Бу жараён нефтни кийинги босқичга ташиш ва сақлаш учун турғунлаштириш қурилмаларини қуриш билан эришилади. Нефтни турғунлаштириш дейилганда қазиб олинаётган нефтнинг таркибидаги енгил фракцияларнинг нормаль

шароитда газ ҳолатига ўтганда уларни ажратиб олиш ва нефткимё саноатида фойдаланиш тушунилади.

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

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

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

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

Шунингдек нефтгаз оқимининг зарурий қийматларига эришиш учун қудуқлардан қазиб олинаётган маҳсулот босимида боғлиқ равишда

сепараторлар горизантал ва вертикал ҳолатларда жойлаштирилиши мумкин.

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

4. Нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёни асосий усуллари

Нефть кудукдан ер устига қатлам сувлари билан биргаликда тўпланади. Маълумки нефть сувда эримади. Лекин нефть ва сув аралашмаларининг кудуқ тубидан то МЙП гача қувурлар орқали ҳаракатланиши жараёнида ўзаро аралашиб барқарор эмульсия ҳосил қилади. Бу эмульсиялар “сувда нефть” ёки “нефтда сув” эмульсиялари кўринишида ҳосил бўлади.

Кўп ҳолларда эмульсияли сув майда заррачалар кўринишида нефть билан қопланган ҳолда бўлади. Бу эмульсия барқарор бўлганлиги учун сувни нефтдан тиндириш йўли билан ажратиш бўлмайди. Сувни нефтдан ажратиш олиш жараёнига нефтни сувсизлангтириш дейилади. Сувсизлантирилганда кон маҳсулоти нефтининг таркибидан аниқ миқдорида қатлам сувлари ва унда эриган тузлар чиқади.

Нефть ва қатлам сувларининг биргаликда аралашиб ҳаракатланишидан ҳосил бўлган нефть эмульсияларини ажратиш жараёни кетма кет амалга ошириладиган қуйидаги операцияларни ўз ичига олади:

- эмульсия томчиларининг ўзаро яқинлашуви ва томчиларнинг иссиқлик ҳамда тезликлари ўзгаришлари натижасида ҳолатларининг тасодифий ўзгартиришлари (томчиларнинг флокуляцияси);

- эмульсия қопламаларининг тўсиқ ҳосил қилиши қобиляти сусайиши ва емирилишларининг бошланиши;

- эмульсия таркибидаги сув томчиларининг ўзаро бирикиши ва гравитацион кучлар таъсирида чўкиши учун етарли даражадаги ўлчамлар қийматларигача йириклашиши;

- йириклашган қатлам сувлари томчиларининг деэмульсация қурилмалари тубига чўкиши;

- деэмульсация қурилмаси тубида қатлам сувли фазаларнинг йиғилиши ва бир хил зичликда сув қатлами ҳосил қилиши;

- ҳосил бўлган қатлам сувлари сатҳини қурилмада бир хил ушлаб туриш учун идиш тубидан қатлам сувларининг доимий равишда олиниб турилиши.

Эмульсияларнинг парчаланиши натижасида қатлам сувларининг чўкиши тезлиги унинг таркибидаги тузлар миқдорида ҳам боғлиқ бўлиб, сув таркибидаги тузлар миқдори ортиши билан чўкиш тезлиги ҳам ортади лекин бу ҳолатда эмульсияларни парчаланиш жараёни секинлашади.

Эмульсиядаги томчилар бир бирига яқинлашиши натижасида ҳимоя қатламари ажралиб чиқиб секин аста бир бирига қўйилади ва қўйилиш тезлиги томчиларнинг ўзаро таъсир кучларига боғлиқ бўлади.

Нефтни сувсизлантириш учун бир неча турдаги технологик усуллар қўлланилади. Усулнинг қўлланилиши нефтни сувсизлантириш ва жараённи амалга ошириш учун қўлланиладиган қурилмаларнинг ишлаш самарадорлигини таъминлаш ҳамда нефтсув тизимидаги қатлам сувларининг миқдорлари ва ҳолатларига боғлиқ.

Хом нефть таркибидан ажралиб чиқаётган қатлам сувлари бир неча вақт оралиқларида диспергланмаган эркин ҳолатда бўлиб, бундай сув аралашмадан фақат зичликлар фарқи ҳисобига чўктирилиши ҳисобига ажратилиб олиниши мумкин.

Нефтсув аралашмаси таркибида диспергланмаган ҳолатдаги қатлам сувлари билан биргаликда икки хил кўринишдаги эмульсиялар: нотурғун

ва турғун сирт фаол моддалари ҳолатларида бўлади. Турғун ва нотурғун эмульсияларнинг аралашмадаги ҳолатлари нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнида муҳим ўринтутади. Нотурғун ҳолатдаги эмульсия кўринишларида бўлган сув гравитацион кучлар таъсирида аниқ ўрнатилаган оддий шароитларда ёки аралашманинг ҳароратини бироз ошириш билан тезда идиш тубига чўкади.

Нефть-сув аралашмалари таркибидаги қатлам сувларининг таркибида эриган минерал тузлар сув билан бирга ажаралиб чиқади. Шунинг учун нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнлари бир бири билан мос равишда олиб борилади, яъни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнлари параллел равишда содир бўлади. Қатлам сувлари таркибида минерал тузлар миқдори юқори бўлса унинг кичик дисперсли томчилари таркибида ҳам тузларнинг концентрацияси юқори даражада бўлади.

Кон қудуқларидан ЙП га тўпланган хом-ашё нефтни қувурлар ёки баъзи ҳолларда автоцистерналарда (нефть кони узоқ бўлса) МЙП да жойлашган НТҚ га олиб келинади ва қабул қилиш идишлари (резервуарларга) га қуйиб олинади. Резервуарлардан нефть хом-ашёси зичлигини ва сув миқдорини аниқлаш учун намуна олинади. Ундан кейин хом-фшё нефть насослар ёрдамида босим остида ёзги мавсумда 25-30°C , қишки мавсумда эса 15-20°C ҳароратларда иситиш печларига ҳайдалади.

Нефтдан сувни ажратиш учун, қувурўтказгичнинг иситиш печларига кириш жойида маҳсулот оқимиغا насос-дозатор ёрдамида деэмульгатор пуркалади. Деэмульгаторларнинг эмульсияни парчалаш самарадорлигини ошириш учун мақбул ҳарорат 70-80°C бўлиши зарур. Шунинг учун печдаги маҳсулот қувур орқали ҳаракатланиши давомида унинг атрофида асосан айланувчи иссиқ сув ёрдамида иситилади ва печ ичида 100-110°C ҳарорат ушлаб турилади. 75-85°C ҳароратгача иситилган хом нефть қувурўтказгич бўйича технологик резервуарларга юборилади ва тиндирилади.

Тиндириш жараёнида ажралган сув идишлардан чиқариб ташланади

ва босим остидаги оқова станцияси (БОС) га юборилади, у ерда ҳажмий идишларга йиғилади ва кейин тозалаш қурилмаларига юборилади.

Товар нефть остидаги сув чиқариб ташлангандан сўнг, нефть таркибдаги сув миқдорини аниқлаш учун, резервуар қуйи сатҳидан маҳсулот намунаси олинади. Агар нефть таркибдаги сув миқдори ГОСТ 9965, TSh 39.0-176 бўйича меъёрга мувофиқ бўлса, нефтни тайёрлаш жараёни тугаган ҳисобланади. Нефтда ортиқча сув миқдори аниқланган ҳолатда тиндириш жараёни сув тўла ажралгунча давом эттирилади. Ижобий натижа олингандан кейин нефть, темир йўл цистерналарига қуйиш ва истеъмолчига жўнатиш учун, нефт қуйиш эстакадасига ҳайдалади.

Нефть хом-ашёси таркибида минерал тузлар миқдори ўта даражада юқори бўлса, унинг таркибига чучук сувлар киритилиб унда минерал тузлар эритилади ва сувни оғирлик кучи таъсирида гравитацион тиндириш ёрдамида ажратилиб олинади.

Нефтни сувсизлантиришнинг механик усулларига уни тиндириш, центрофугалаш ва филтрлаш жараёнлари киради.

Тиндириш жараёни нотурғун эмульсияларни ишлов бериш учун қўлланилади. Бунда аралашмадаги нотурғун заррачалар компонентларнинг зичликлари фарқлари ҳисобига ажралиб чиқади. Тиндириш қурилмаларини лойиҳалаш билан боғлиқ бўлган ҳисоблаш ишларида нефтдан сув заррачаларининг ажралиб чиқишида унинг чўкиш тезлиги Рейнольдс сонига боғлиқ равишда танланади.

Нефть таркибдаги қатлам сувларининг майда заррачаларини ажратиш олиш учун ва сувсизлантириш самарадорлигини ошириш учун гравитацион усулнинг термик, кимёвий ва электрик методлар билан биргаликдаги комбинациялашган усуллари қўлланилади

I боб бўйича хулоса

Нефть-сув эмульсиясининг ажралиши самарадорлигига таъсир этувчи асосий омиллар қуйидагилар ҳисобланади:

- эмульсияни ташкил этувчи суюқликларнинг зичлиги, чунки зичликларнинг фарқи асосий гравитацион ажралиш жараёнининг содир бўлишига сабаб бўлади;

- эмульсияни ташкил этувчи компонентларнинг қовушқоқлиги, хусусан тўйқ ажралган фаза дисперсион муҳитнинг қовушқоқлиги нефтни сувсизлантириш жараёнига сезиларли даражада таъсир кўрсатади;

- дисперсион фаза заррачаларининг ҳлчамлари, яъни диаметрлари, чунки дисперсион фазадаги томчиларнинг чўкиш тезлиги уларнинг диаметрлари квадратларига тўғри пропорциональ равишда ошади;

- аралашма таркибидаги заррачалар ҳаракати тезланиши табиий тортиш майдонида эркин тушиш тезланишига тенг бўлади;

- аралашмани тиндириш жараёнида тиниш юзаси катталиги ва шу кабилар.

Юқорида келтирилган омиллар ва уларнинг тавсифларининг тиниш жараёнига таъсирининг мақбул кўрсаткичларини таъминлаш орқали эмульсиянинг парчаланиш самарадорлигини ошириш мумкин. Бу ҳолда турли хилдаги усуллардан фойдаланиш мумкин. Қўлланиладиган усулларнинг принципиаль негизлари қуйидагилар ҳисобланади:

- а) ишлов берилаётган эмульсияларнинг ҳароратини ошириш. Аралашма ҳароратининг ошиши билан эмульсияни ташкил этувчи суюқликларнинг қовушқоқлиги пасаяди ва эмульсия ажаралиш фазалари чегараларида сирт тортишиш кучлари қийматлари кескин камаяди. Нефтни термик усулларда сувсизлантириш жараёни ана шу принципга асосланган бўлади;

- б) ҳар хил деэмульсация услубларнинг қўлланилиши натижасида ажралаётган диспергланган суюқлик заррачалари ўлчамларининг

йириклашуви , хусусан кимёвий реагентлар ва электр майдон таъсирида деэмульсация жараёнларини амалга ошириш. Нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнида кимёвий ва электрик методларнинг қўлланилиши ана шу усулларга асосланган;

в) дисперсион фаза заррачаларининг ҳаракат тезлигини фақатгина уларнинг табиий оғирлик кучлари ҳисобигагина эмас балки, ундан қиймати бўйича анча юқори бўлган марказдан қочма кучлар таъсирга алмаштириш. Бу усулда нефть таркибидаги сув ва механик заррачаларга марказдан қочма кучлар таъсир кўрсатади Қатлам сувлари ва механик заррачаларнинг зичликлари нефть зичлигидан катта бўлаганлиги учун улар марказдан қочма кучлар таъсирида идиш деворларига урилади ва коагуляция натижасида пастга оқиб тушади;

г) центрофугалар ёрдамида нефтни сувсизлантириш жараёни иш самарадорлиги жуда пастлиги, жараёни амалга ошириш мураккаблиги ва қимматбаҳолиги нуқтаи назарларидан кон амалиётида қўлланилмайди;

д) тиндириш қурилмаси умумий майдонини оширмасдан фойдали тиниш майдонини оширишга эришиш. Бу усуллар горизонталь тиндиргичларда параллел пластинкаларни қўллаш ва сепараторларда ажратувчи дискларни ўрнатиш кабилар орқали амалга оширилади.

Дисперсион фаза зичлигидан унчалик фарқ қилмайдиган зичликга эга бўлган турғун заррачаларнинг аралашма таркибида бўлиши эмульсияларнинг ажралиши самарадорлигини камайтиради. Шунинг учун механик усуллар ёрдамида тозалашда барқарор бўлган майда дисперсли эмульсиялар амалда тизимдан ажралиб чиқмайди. Шунинг учун тайёрланаётган нефтнинг таркибидаги қатлам сувларининг асосий қисми ана шу категориядаги эмульсияларни ташкил этади.

Нефть тўлиқ тузсизлантириш даврида ҳам унинг таркибидан 0,01% гача сув ажралиб чиқади. Нефтни таркибидан тузни чиқариб юбориш учун чучук сувли қатламдан ўтказилади.

II боб. Нефтни кон шароитида тайёрлашда термохимёвий

усулларнинг самарадорлигини ўрганиш

1. Кон шароитида нефть ва газни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш

Нефть қудуқларидан казиб олинаётган хом-ашё нефть таркибида енгил фракциялар ва кучли минераллашган қатлам сувлари, коррозия фаол қўшимчалар ва механик аралашмалар ер устига чиқиб келади. Қатлам сувларининг минераллашуви турли даражаларда бўлиб, ундаги тузлар миқдори баъзи ҳолларда 2500 мг/л гача етади. Айниқса конларни ишлатиш жараёнининг учламчи ва тўртламчи босқичларида нефть хом-ашёси таркибидаги қатлам сувларининг миқдори 80% гача ва ундан ҳам юқори даражада бўлади.

Қазиб олинаётган хом-ашё маҳсулоти таркибида водород сульфид, олтингурутли бошқа бирикмаларнинг ва углевод оксидларининг бўлиши нефтни ташиш ва қайта ишлаш жараёнларида қўлланиладиган жиҳозларнинг иш қобилиятига кескин таъсир қилади. Қатлам сувлари ва унинг таркибидаги тузлар ҳамда бошқа коррозия фаол қўшимчалар кучли коррозия тажаввузкор хусусиятларга эга бўлганлиги учун маҳсулотларни конлараро ташиш жараёнида қўлланиладиган технологик жиҳозлар: қувур узатмалари; резервуарлар, насослар, ёпиш арматуралари ва бошқа шу каби қурилмалар ички қисмида коррозия муҳитни ҳосил қилади. Нефтни таркибидан минерал сувларни ва механик аралашмаларни ажратиб олинмасдан қайта ишлаш заводларига ташиб келтиришга рухсат этилмайди. Бундан ташқари тозаланмаган нефтни ҳайдашда қўшимча электр энергияси сарфланади ҳамда уни қайта ишловчи заводларда сувларни зарарсизлантириш бўйича муаммоларни туғдиради. Нефтни қайта ишлаш заводларига ташишдан олдин унинг таркибидаги йўлдош газлар, қатлам сувлари ва механик аралашмалар кон шароитида тозаланади. Бу жараён нефтни кон шароитида тайёрлаш деб номланади ва нефть тайёрлаш қурилмалари (НТҚ) да амалга оширилади.

Кон шароитида тайёрланган нефт товар нефть дейилади ва унинг сифат кўрсаткичлари TSh 39.0-176 ва ГОСТ 9965 талабларига тўлиқ жавоб бериши керак (2.1-жадвал).

Шу мақсадда конларда нефть ва газни йиғиш, нефть ва газнинг дебитини ўлчаш, марказий йиғув пунктларига ташиб келтириш учун, нефтнинг таркибидаги газ, механик аралашмалар, катлам суви ва тузлар ажратиб олинади. Бунда отма чизиқ тизимидаги қувур узатмалари, аппаратлар, СКС (сиқув компрессор станцияси), ГЎҚ (гуруҳли ўлчов қурилмалари) ва бошқа қурилмалар қурилади.

2.1 - жадвал

Товар нефтларнинг сифат кўрсаткичларига бўлган талаблар

№	Кўрсаткичлар номи	Гуруҳ учун меъёр		
		I	II	III
1	Хлорли тузлар миқдори, mg/dm^3 , кўпи билан	100	300	900
2	Сувнинг масса улуши, %, кўпи билан	0,5	1,0	1,0
3	Механик аралашмаларнинг масса улуши, % кўпи билан	0,05		
4	Тўйинган буғ босими, кПа (ммРг) , кўпи билан	66,7 (500)		

Нефть ва газ конлари йиғиш, ташиш ва тайёрлаш тизимларида қуйидаги жараёнлар амалга оширилади:

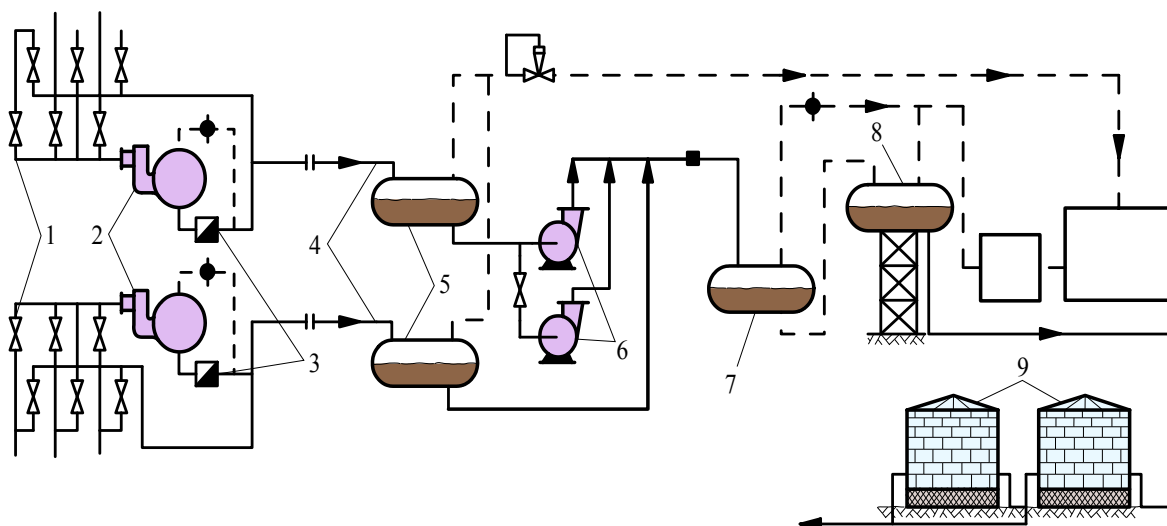
- нефть ва газни қудуқлардан йиғиш ва отма тизим орқали ГЎҚ га етказиш;
- ГЎҚ да нефть ва газни дебитини ўлчаш;
- нефтдан газни ажратиш;
- нефть ва газни нефть узатмалари орқали СКС га ёки МЙП (марказий йиғув пункти) гача ташиш;
- сувсизлантириш, тузсизлантириш, барқарорлаштириш;
- газнинг таркибидаги кераксиз аралашмаларни тозалаш;

- нефть ва газни ҳисоблаш, нефть узатма бошқармасига топшириш, ундан кейин эса НКИЗ ларга етказиш.

Маҳаллий шароитларга, маҳаллий рельефга, нефть ва газни қазиб олиш ҳажмига ва шу кабиларга боғлиқ ҳолда нефтни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш тизимини ўзгартириш мумкин бўлади. Кон шароитида нефтни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш жараёнининг универсал тизими мавжуд эмас.

Нефтни кон шароитида тайёрлашда кўплаб технологик тизимлар қўлланилиб, уларнинг мақбул вариантларини танлаш аниқ кон шароити, конлар мажмуасининг ўзаро жойлашуви, нефть қудуқларининг ўзаро жойлашуви ва махсулдорлиги ва шу каби омилларга боғлиқ.

Ҳозирги пайтда кон амалиётида энг кўп қўлланилаётган технологик тизимлардан бирининг схемаси 2.1-расмда келтирилган.



2.1-расм. Уч босқичли нефть тайёрлаш технологик схемаси. 1-кириш тармоқлари; 2-гидроциклон сепараторлар; 3-сарф ўлчагичлар; 4-йиғиш қувурлари; 5-биринчи босқич сепараторлари; 6-насослар; 7-иккинчи босқич сепараторлари; 8-учинчи босқич сепараторлари; 9-махсулот учун резервуарлар; КС-компрессор станцияси; ГҚИЗ-газни қайта ишлаш заводи.

Келтирилган технологик тизимда қудуқлардан босим остида келаётган нефть автоматик гуруҳий ўлчаш қурилмасига кириб келади ва унда навбатма навбат ҳар бир қудуқдаги нефть дебети ўлчанади. Ундан кейин нефть сепарация қурилмасига узатилади. Қудуқ дебети кириш

тармоқлари 1 орқали келаётган нефть таркибидан дастлаб гидроциклон сепараторлар 2 да газ ажратилиб суюқлик қисми сарф ўлчагич асбоблар 3 ёрдамида ўлчанади.

Сарф ўлчагичдан ўтган нефть яна газ билан аралашган ҳолда қувурлар 4 орқали сепарация қурилмаси 5 га узатилади. Бу биринчи босқич сепарация қурилмасида нефть ва газ аралашмасидан $4\text{—}5\text{ кгс/см}^2$ босим остида аралашма таркибидан йўлдош газлар ажралиб чиқади ва ажралган газлар газни қайта ишлаш заводида ёки газни комплекс тайёрлаш қурилмаларига қувурлар орқали узатилади. Таркибида қатлам сувлари бўлган нефть ва унда эриган газлар билан бирга насослар 6 ёрдамида марказий йиғиш пунктига узатилади.

Марказий йиғиш пунктида иккинчи босқич сепараторлари 7 да нефть ва қатлам сувлари ажралиши жараёни боради ва ундан чиққан нефть нефтни комплекс тайёрлаш қурилмаларига ёки маҳсулот резервуарларига ўтади. Иккинчи босқич сепарациясидан ажраладиган газ ҳам газ тайёрлаш қурилмаларига ёки газни қайта ишлаш заводларига компрессор станциялари ёрдамида қувурлар орқали узатилади.

Нефть тайёрлаш қурилмаларининг бу технологик тизими тўлиқ герметиклашган бўлиб, нефть енгил фракцияларини йўлдош газларнинг юқолишларига олиб келмайди. Бу тизим ёрдамида бир нечта бир биридан 100 км гача масофада бўлган нефть конлари қудуқлари маҳсулотларини марказий йиғиш пунктига йиғиб нефтни тайёрлаш имконини беради. Лекин бундай тизимда нефтни тайёрлашда нефтни қувурлар ёки транспорт орқали ташишда нефть ва қатлам сувлари аралашмаларида турғун нефть эмульсиялари ҳосил бўлиши мумкин ва бу эмульсияларни парчалаш жараёни янада қўшимча сарф харажатлар ва қурилмаларини талаб қилади. Барча кўрсаткичлар бўйича ҳозирги вақтда бу усул нефтни йиғиш ва тайёрлашнинг перспектив усули бўлиб қолмоқда.

Нефть тайёрлаш тизимида нефть тайёрлаш қурилмаларини мақбул жойларда жойлаштириш ҳар бир аниқ кон шароитлари учун техник

иктисодий таҳлиллар асосида қабул қилинади. Нефть тайёрлаш қурилмаларини энг кам капитал ва эксплуатацион харажатлар билан жойлаштириш имкониятлари нефтнинг энг кўп миқдори концентрациялашган жойларда амалга оширилиши яхши натижалар беради.

Хозирги пайтда нефтни комплекс тайёрлаш тизими ва унда қўлланиладиган жиҳозлар асосий нефть конлари ҳудудларида жойлаштирилиб, бир нечта: сувсизлантириш, тузсизлантириш ва турғунлаштириш жараёнларини ўз ичига олади.

Келтирилган бу усулнинг амалда қўлланилиши вилоятимиздаги энг йирик нефтгазконденсатли Кўкдумалоқ кони шароитида нефть тайёрлаш тизимида кўриш мумкин. Кўкдумалоқ кони шароитида нефть тайёрлаш қурилмаларининг ишлаши ва унинг самарадорлигини таъминлашда технологик-конструктив жойлаштириш усуллари ва кимёвий реагентлар танлашда кўриб чиқамиз.

Ажратгич ёрдамида нефтни таркибидан ажратиб олинган йўлдош газ ўз босими остида босимни тақсимлагич орқали газ узатмасига тўпланади ва ундан кейин эса ГҚИЗ ларга ёки истеъмол пунктларига берилади.

Нефть ва газни йиғиш ва ташишда ўз оқимидан фойдаланиш тизимининг қуйидаги камчиликлари мавжуд:

- конларни жиҳозлашда металл сарфини катталиги;
- нефть ва газнинг энгил фракциялари металл идишларда кўп бўғланиб кетиши;
- ўзи оқувчи нефть узатмаларида газ тикинларининг пайдо бўлиши ва бунинг ҳисобига нефть ўлчагичлар орқали оқиб чиқиб, атмосферани ифлослантириши мумкин.

Юқоридагиларни ва амалдаги бошқа камчиликларни ҳисобга олиб, нефть ва газни йиғиш, ташиш ва тозалашни янги қурилмаси яратилган. Бу қурилма энгил фракцияларнинг ортиқча бўғланиб йўқолишига, нефтни атмосфера билан туташувига йўл қўймайди ҳамда нефтни газдан, сувдан ва

механик аралашмалардан тўлиқ тозалайди ва металл сарфини камайтиради таъминлайди. Бу қурилма нефть ва газни йиғиш, ташиш ва тайёрлаш, нефтни йиғиш пунктларида ва СКС газни кўп поғонали ажратишнинг ёпиқ тизимига асосланган. Суюқлик ёпиқ тизимда (нефть, сув ва газ билан) кудукдан чиқиб кудук устидаги босим таъсирида (0,8 МПа дан 1,0 МПа гача) ГЎҚ га отма тизим орқали тўпланади ва у ерда кудукдан келадиган нефтнинг дебити ўлчанади. Нефть ГЎҚ дан нефть йиғув коллекторларига йўналтирилади.

Нефть марказий йиғув коллектори орқали марказий йиғув пунктида жойлашган 1-чи поғонага тозалашга йўналтирилади. МЙП территориясида НТҚ жойлашган. МЙП да газни тозалаш (уч ёки тўрт поғонада), нефтни сувсизлантириш, тузсизлантириш ва барқарорлаштириш амалга оширилади.

Нефтни кон шароитида тайёрлашда қўлланиладиган схемалар стандарт ҳисобланмайди, яъни нефтни тайёрлаш аниқ кон шароитларига боғлиқ ҳолда ва конни ишлатиш шартига мувофиқ равишда ўзгартирилиши мумкин.

Нефть энг охириги тозалагичдан кейин нефть тайёрлаш қурилмасига тўпланади ва ундан кейин резервуарларга кириб келади. Резервуарларда нефть ўлчанади ва НКОТ (нефть қазиб олувчи ташкилотлар) томонидан керакли тартибда ҳужжатлаштирилган сўнг, насос ёрдамида нефть узатма бошқармаси территориясидан магистрал узатмалар ва НҚИЗ га ҳайдалади.

Агар нефть юқори газ омилига эга бўлса, газ тозалаш қурилмасидан кейин компрессор қурилмасининг қабул пунктига тўпланади. Газ компрессор ёрдамида газ бензин заводида ёки магистрал газ узатмасига, ундан кейин эса истеъмол пунктигача ҳайдалади.

Сув тиндиргичлар, нефтни тайёрлаш қурилмаси ва тик пўлат резервуардан дренаж тизимлари бўйича йиғилади ва сувни тайёрлаш қурилмасида тўпланади. Тайёрлаш қурилмасида сув нефть пардаларидан

ва механик аралашмалардан тозалангандан кейин четки насос станциясига жўнатилади ва ҳайдовчи кудукларга ҳайдалади.

Нефть кудукдан ер устига сув билан биргаликда тўпланади. Маълумки нефть сувда эримади. Лекин нефть ва сув аралашмаларининг кудук тубидан то МЙП гача қувурлар орқали ҳаракатланиши жараёнида ўзаро аралашиб барқарор эмульсия ҳосил қилади. Бу эмульсиялар “сувда нефть” ёки “нефтьда сув” эмульсиялари кўринишида ҳосил бўлади.

Кўп ҳолларда эмульсияли сув майда заррачалар кўринишида нефть билан қопланган ҳолда бўлади. Бу эмульсия барқарор бўлганлиги учун сувни нефтьдан тиндириш йўли билан ажратиш бўлмайди. Сувни нефтьдан ажратиш олиш жараёнига сувсизлангтириш дейилади. Сувсизлантирилганда нефтьни таркибидан 1-1,5% миқдорида сув чиқади.

Нефть тўлиқ тузсизлангтириш даврида ҳам унинг таркибидан 0,01% гача сув ажралиб чиқади. Тузсизлангтириш жараёнида нефтьдан тузлар тўлиқ ажратилади. Нефтьни таркибидан тузни чиқариб юбориш учун чучук сувли қатламдан ўтказилади. Бу жараён даврида нефтьни таркибидаги тузлар чучук сув билан реакцияга кириб, биргаликда чиқиб кетади. Кон амалиётида нефтьли эмульсияларни парчалаш учун нефть 50-70⁰С гача қиздирилади ва унга кимёвий реагентлар сифатида деэмульгаторлар қўшилади.

Кон қудукларидан ЙП га тўпланган хом-ашё нефтьни қувурлар ёки баъзи ҳолларда автоцистерналарда (нефть кони узоқ бўлса) МЙП да жойлашган НТҚ га олиб келинади ва қабул қилиш идишлари (резервуарларга) га қуйиб олинади. Резервуарлардан товар нефть зичлигини ва сув миқдорини аниқлаш учун намуна олинади. Ундан кейин хом-ашё нефть насослар ёрдамида босим остида ёзги мавсумда 25-30⁰С , қишки мавсумда эса 15-20⁰С ҳароратларда иситиш печларига ҳайдалади.

Нефтьдан сувни ажратиш учун, қувурўтказгичнинг иситиш печларига кириш жойида маҳсулот оқимига насос-дозатор ёрдамида деэмульгатор пуркалади. Деэмульгаторларнинг эмульсияни парчалаш самарадорлигини

ошириш учун мақбул ҳарорат бўлиши зарур. Шунинг учун печдаги маҳсулот қувур орқали ҳаракатланиши давомида унинг атрофида асосан айланувчи иссиқ сув ёрдамида иситилади ва печ ичида 100-110°C ҳарорат ушлаб турилади. 75-85°C ҳароратгача иситилган хом нефть қувурўтказгич бўйича технологик резервуарларга юборилади ва тиндирилади.

Тиндириш жараёнида ажралган сув идишлардан чиқариб ташланади ва босим остидаги оқова станцияси (БОС) га юборилади, у ерда ҳажмий идишларга йиғилади ва кейин тозалаш қурилмаларига юборилади.

Товар нефть остидаги сув чиқариб ташлангандан сўнг, нефть таркибдаги сув миқдорини аниқлаш учун, резервуар қуйи сатҳидан маҳсулот намунаси олинади. Агар нефть таркибдаги сув миқдори ГОСТ 9965, TSh 39.0-176 бўйича меъёрга мувофиқ бўлса, нефтни тайёрлаш жараёни тугаган ҳисобланади. Нефтда ортикча сув миқдори аниқланган ҳолатда тиндириш жараёни сув тўла ажралгунча давом эттирилади. Ижобий натижа олингандан кейин нефть, темир йўл цистерналарига қуйиш ва истеъмолчига жўнатиш учун эстакадага ҳайдалади.

2. Нефтни қазиб олиш, тайёрлаш ва ташиш тизимида кимёвий реагентларнинг ўрни

Нефть ва газни қазиб чиқаришнинг бошқа энергоманбаларга нисбатан арзонлиги, уларни чиқиндисиз қайта ишлаш ва ҳар хил маҳсулотларни олиш, нефть ва газни асосий афзаллигидир. Лекин нефть ва газ ресурслари чеклангандир, шунга қарамасдан уларни қазиб чиқариш бошқа ёқилғиларни қазиб чиқаришдан кўпдир. Нефть захираларининг борлиги ва уни экспорт қилиш мумкин эканлиги, нефтга бой давлатларнинг иқтисодий ва ижтимоий тараққиётида жуда катта роль ўйнамоқда. Нефть кўп қазиб олишига қарамасдан, талаб ундан тезроқ ўсиб бормоқда. Ҳар 20 йил ичида нефтни истеъмол қилиш 2 баробар ортиб

бормоқда. Охирги йилларда фойдаланилаётган конлардан нефть захираларини самарали усулларда қазиб олиш ва қатламнинг нефть бера олиши имкониятларни ошириш усуллари ёрдамида нефть захиралари миқдорини оширишга эришилмоқда, лекин бу имкониятлар ҳам чегараланган.

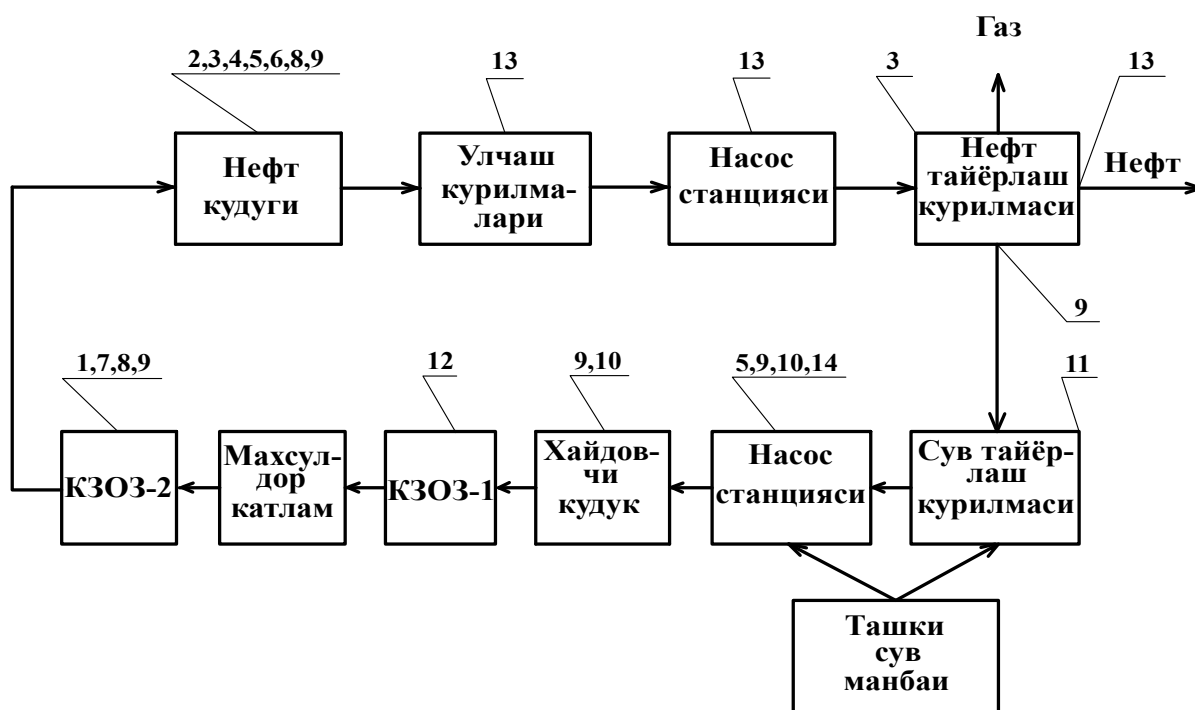
Ҳозирги пайтда конлардаги нефтларнинг захиралари сезиларли даражада камайган ва қазиб олинаётган маҳсулот юқори даражада сувланган, ҳамда нефтнинг таннархи ўсиб бормоқда.

Нефть қазиб олиш даражасига кўплаб ўзаро бир бирига боғлиқ омиллар гуруҳи таъсир қилади, улардан: нефть захираларининг миқдори ва сифати; конларни ишлаш ва нефть қазиб олиш таҳлили ва технологияларининг мукаммалашуви; нефть ва бошқа энерготашувчиларга унинг баҳоси ўзгариши; нефтга бўлган талаб ва ундан фойдаланишнинг ўзгариши; энерготехнологик сиёсатининг ривожланиши; нефтни бошқа турдаги энергия ташувчилар билан алмаштириш ва бошқа шу кабилар.

Нефть конларидан нефть хом-ашёсини қазиб олишда турли хилдаги органик ёки ноорганик кимёвий реагентлар алоҳида ва уларнинг композициялари кўринишида фойдаланилиб, улар асосан нефткимё ёки бошқа турдаги ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган кўп массали чиқиндилардан олинади. Бундай ҳолларда четдан сотиб олинadиган хом-ашё ва нефть қазиб олиш тизимига киритиладиган ишчи агентлар бир биридан фарқ қилади, яъни ишчи агент сифатида кон шароитларида турли хилдаги композициялардан фойдаланилади.

Нефть қазиб олиш ҳозирги замон технологик жараёни асосан 11 та звенолардан иборат бўлиб, уларнинг ҳар бири кимёвий реагентлар киритилиши учун маълум миқдорда объект ҳисобланади (2.2-Расм).

Нефть қазиб олиш тизимига кимёвий реагентларнинг киритилиши схемасига мос равишда белгиланган белгиларга асосан реагентнинг функционал аҳамияти, реагентнинг киритилиш жойи ва реагентнинг киритилиш мақсади каби тавсифлар 2.2-жадвалда келтирилган.



2.2-Расм. Нефть қазиб олиш тизимига кимёвий реагентларни киритиш схемаси.

Нефть қазиб олиш тизимига кимёвий реагентларни киритиш схемасидан кўриниб турибдики ҳар бир звено албатта бирор турдаги кимёвий реагентни кириш объекти ҳисобланади. Масалан, қудукнинг нефть бера олишлик қобилиятини ошириш учун таъсир қилиш звеноси тўғридан тўғри махсулдор қатлам, кимёвий реагент объекти эса хайдовчи қудук насос станцияси ҳисобланади.

Кимёвий реагентларнинг турли мақсадларда киритилишида асосий ўринни нефть қазиб олиш қудуғи тутadi. Нефть қудуғига ёки забой олди зонасига киритилаётган кимёвий реагентлар умумий миқдорнинг учдан икки қисмини ташкил этади. Баъзи бир хил функциональ аҳамиятга эга бўлган кимёвий реагентларни нефтни тайёрлаш технологик занжирдаги бир нечта объектларга киритиш мумкин. Бундай кимёвий реагентларга деэмульгаторлар, насосларнинг ф.и.к.ни оширувчи реагентлар, коррозия ингибиторлари ва туз чўктирмас ингибиторлар киради.

Деэмульгаторларнинг асосий киритилиш жойи нефть тайёрлаш қурилмалари ҳисобланади, лекин сувнефть эмульсияси ҳосил бўлишининг

дастлаб олдини олиш учун кимёвий реагентни қудуқларга ҳам киритиш янада яхши самара беради. Деэмульгаторларнинг киритилиш қатлам сувлари ва тузларнинг ҳосил бўлиши ва туз чўкмаларининг металл ситига адсорбцияланиши натижасида чўкиндилаб ҳосил бўлишига олиб келади.

2.2-жадвал

Кимёвий реагентларнинг қўлланилиш тавсифи

№	Реагентнинг функционал аҳамияти	Реагентнинг киритилиш жойи	Реагентнинг киритилиш мақсади
1	2	3	4
1	Қудуқ маҳсулдорлигини оширувчи	ҚЗОЗ-2	ҚЗОЗ ўтказувчанлигини ошириш
2	АСПҚ га қарши	Нефть қудуғи	Кўтариш қувурлари, насос, штанга ва б. АСПҚ ҳосил бўлиши олдини олиш
3	Деэмульгаторлар	Нефть тайёрлаш, қурилмаси (НТҚ)	Сув - нефть эмульсиясини бузиш
4	Газсуюқлик оқимини структураловчи	Нефть қудуғи	Қувурда гидравлик босимни камайтириш
5	Жихозлар иш самарадорлигини ошириш	Насос станцияси	Сув насослари, тавсифномаларини яхшилаш.
6	Қудуқларни бостириш учун қўшимчалар	Нефть қудуғи	Катламда юқори зичлик ҳосил қилиш
7	Сув оқимини чеклаш	ҚЗОЗ-2	Нефтни сувсизлантириш
8	Туз чўқтирмас	ҚЗОЗ-2, нефть тайёрлаш қурилмаси	Қудуқда, қувурларда ва НТҚ да туз ҳосил қилмаслик

1	2	3	4
9	Коррозия ингибиторлари	Нефть қудуғи, СТҚ, ҚЗОЗ-2	Металл элементлар коррозиясига қарши
10	Нефть беришни ошириш	Насос станцияси, хайдовчи қудуқ	Қатламнинг нефть беришини ошириш
11	Сизот сувларини тозалаш	СТҚ	Сувни тозалаш сифатини ошириш
12	Хайдовчи қудуқ сув қобул қилишини оширувчи	ҚЗОЗ-1	ҚЗОЗ-1 ўтказувчан- лигини ошириш
13	Гидрооқимни сусайтириш	Ўлчаш қурилмалари, НТҚ	Босим камайиши олдини олиш
14	СТБни сундирувчи	Насос станцияси	Сульфаттикловчи бактериялар фаолиятини сўндириш

Лекин бу ҳолда нефть тайёрлаш қурилмасига келаётган қудуқ хом-ашёси таркибига кимёвий ишлов бериш албатта бажарилсада реагентнинг умумий сарфи миқдори камаяди ва товар нефть олиш сифати ва самарадорлиги ошади. Деэмульгаторларни киритиш ҳар иккала объектда ҳам бир вақтнинг ўзида амалга оширилади. Қудуқга хайдовчи насослар ёрдамида деэмульгаторларнинг киритилиши қудуқ насосларининг ёки газлифтнинг ф.и.к. ини оширади, айниқса сув насосларининг ишлаш қобилияти янада ошади.

Туз чўқтирмас ингибиторлар нефть қудуқларига ва нефть қудуғи қатлам забой олди зонасига, туз чўқмаларининг ҳосил бўлиши энг дастлабки босқичида унинг олди олинади. Лекин ингибиторнинг киритилиши қўшимча тушириш-ўрнатиш ишларини бажаришни тақазо қилади. Шунинг учун туз чўқтирмас ингибиторлар билан ишлов бериш

кудукларни режали ва фалокатди ҳолларда таъмирлаш ишлари амалга оширилаётган вақтларда бажариш иқтисодий жиҳатдан яхши самара беради. Шунга қарамасдан туз чўқтирмас ингибиторларнинг қудукларнинг ўзларига киритиш ҳозирги пайтда энг кўп тарқалган усуллардан бири бўлиб қолмоқда.

Коррозия ингибиторларини асосан 5 та объектга: ҚЗОЗ-2, қудукга, нефть тайёрлаш қурилмасидан чиқишда, насос станцияларида ва ҳайдовчи қудукларга киритилади. Қудук насос станциясидан кейинги объектларда қатлам сув ва унинг таркибидаги минераль тузлар таъсирида муҳитнинг коррозия фаоллиги жуда жадаллашуви туфайли технологик занжирдаги кейинги объектлар қон шароитида энг коррозия фаоллик жиҳатидан энг хавфли участкалар ҳисобланади. Шунинг учун қатлам сувлари таъсиридаги коррозиянинг олдини олиш мақсадида коррозия ингибиторларини нефть тайёрлаш қурилмаларига қиритилиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қудукнинг нефть бериш қобилиятини ошириш учун қўлланиладиган кимёвий реагентлар насос станциялари орқали амалга оширилади. Қатламга даврий равишда юқори концентрациялашган эритмалар ёрдамида ишлов бериш ва таъсир қилиш тўғридан тўғри аниқ ҳайдовчи қудукларда амалга иширилиши яхши самара беради. Қатламга кимёвий реагентлар билан йирик масшабли таъсир пайтида қўшимча равишда ҳайдовчи қудуклар ёрдамида бактерицидлар билан ишлов бериш зарурати тўғилмайди. Тизимнинг асосий ишчи агентини регенерация қилиш самарадорлигини ошириш учун махсус иккиламчи кимёвий реагентлар юқори концентрациялашган эритмалар таркибига киритилади.

Қудукни ишлатиш ҳар хил босқичларида кимёвий реагентлардан фойдаланиш узлуксиз ва узлукли равишда амалга оширилиши мумкин. Қудукларни ишлатишнинг бошланғич даврида кимёвий реагентлар асосан конструкцияларни изоляция қилиш учун қўлланилади. Қудук маҳсулотининг сувланганлиги ошиши билан нефть учун дезмульгаторлар,

коррозия ва туз чўктирмас ингибиторлар ҳамда қатламнинг нефть берувчанлигини оширувчи кимёвий реагентлар киритилиши ошиб боради.

Нефть қазиб олиш тайёрлаш ва ташиш тизими объектларида бир вақтнинг ўзида қўлланиладиган кимёвий реагентлар бир неча ўнлаб ва юзлаб турларда бўлиши мумкин. Уларнинг номлари ва таркиби ҳар доим ўзгариб туради. Шунинг учун доимий равишда кон шароитларида синов тадқиқот ишлари амалга оширилиб туради, реагентлар самарадорлиги аниқланилиб янги турлари қўлланилиб келинади.

Охирги йилларда қудуқлар маҳсулдорлигини оширишнинг асосий усулларида бири маҳсулдор қатлам табиий ўтказувчанлигига таъсир этиш бўлиб, бунда асосан қатламнинг ўзига ва хусусан забой олди зонасига кимёвий реагентлар ёрдамида ишлов бериш кенг тарқалмоқда. Чунки фойдаланилаётган қудуқнинг маҳсулдор қисмида тоғ жинсларининг шишиши, қатлам сувларидаги ҳар хил тузларнинг ажралиб туз чўкмалари ҳосил қилиши, турғун эмульсиялар ҳосил бўлиши ва бошқа шу кабиларга қарши самарадор кимёвий реагентларнинг қўлланиши соҳада муҳим вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Лекин қўлланилаётган барча турдаги кимёвий реагентлар асосан чет эллардан келтирилади.

Табиатдаги барча аномаль ҳодисалар – эрозия, коррозия, туз чўктирмас ва бошқа шу кабилар иқтисодиётга улкан зарар келтиради.

Аномаль ҳодисаларнинг олдини олишнинг икки хил усули мавжуд: реагентларсиз ва кимёвий реагентлар ёрдамида.

Аномаль ҳодисаларга қарши курашишнинг реагентларсиз усулларида магнитли ишлов бериш, қувурлар сиртини қопламалар ёрдамида ҳимоялаш, электр токи ёрдамида ишлов бериш каби катта миқдорда капитал жамғармалар талаб қиладиган усуллар киради.

Аномаль ҳодисаларга кимёвий реагентлар ёрдамида қарши курашиш сувни ион алмашинувчи смолалар ёрдамида минералсизлантириш ва тузчўктирмас ингибиторларнинг қўлланилишига асосланган.

Нефтни қазиб олиш, ташиш ва дастлабки товар ҳолатга келгунга қадар тайёрлаш жараёни мураккаб тизимни ўз ичига олиб барча нефть конларида бу жараён кон шароитида амалга оширилади. Жараёнда қўлланиладиган жиҳозлар ва қурилмаларда қатламдан қазиб олинаётган нефть хом-ашёси таркибига боғлиқ равишда ноорганик моддалар кўринишида қаттиқ чўкмалар ҳосил бўлади. Чўкмаларнинг ҳосил бўлиши кудук насос компрессор қувурларида, нефтни ер устида йиғиш – ташиш коммуникацияларида ва айниқса нефтни тайёрлаш қурилмаларида кузатилади.

Туз чўкмаларининг таркибини асосан ҳар хил тузлар: кальций сульфат (гипс ва ангидрит), кальций карбонат, барий сульфат (барит), стронций сульфат, натрий хлорид ва бошқа шунга ўхшаш тузлар ташкил қилиб, уларнинг тўпланиб қолиши қўлланилаётган қимматбаҳо қурилмалар ва жиҳозларнинг тезда ишдан чиқишига ҳамда нефтни бевосита ва билвосита юқотишларга олиб келади. Масалан, америкалик нефть соҳасининг етук мутахассиси О. Веттернинг баҳолашича биргина АҚШнинг ўзида нефть кудуклари ва кон жиҳозларининг туз чўкмалари ҳосил бўлиши натижасида иш қобилиятини юқотишлари йилига 1 млрд. доллардан ошиб кетмоқда.

Тузларнинг ажралиб чиқишида асосий манба нефть маҳсулот билан биргаликда қазиб олинаётган қатлам сувлари ҳисобланади. Кон кудукларидан фойдаланиш даврида аста секинлик билан улардан олинаётган маҳсулот таркибида қатлам сувларининг миқдори табиий равишда ошиб боради. Нефть захираларини олиш даражасининг ўзгариши билан қатлам сувларининг таркиби ҳам ўзгариб боради, вақт ўтиши билан мос равишда ҳосил бўлаётган туз чўкмаларининг миқдори ва таркиби ҳам ўзгариб туради.

Нефть қазиб олишда туз чўкмалари ҳосил бўлишига қарши курашиш бу муаммонинг комплекс ёндошув ёрдамида ечимини танлашга боғлиқ. Бунда туз чўкмалари ҳосил бўлишининг олдини олиш усуллари тўғри

танлаш аниқ конлар шароитида энг юқори самара бериши ва иқтисодий жихатдан асосланганликлари билан белгиланади.

3. Нефть эмульсияларини парчалаш усуллари

Кон шароитида тайёрланаётган нефтьтайёрлаш қурилмаларига келгунига қадар нефть эмульсияларидан парчалаш учун барча шароитлар яратилган бўлиши зарур. Шунинг учун бундай шароитларни ҳосил қилишда турли хилдаги усуллардан фойдаланилади.

Нефть эмульсияларини парчалаш усуллари шартли равишда қуйидаги 4 та гуруҳга ажратиш мумкин: механик; кимёвий; электр майдони таъсирида ва термик усуллар.

Келтирилган барча усуллар нефть хом-ашёси таркибидаги қатлам сувларининг майда томчилари ўзаро дастлаб бир бирига қуйилиб бирикиш ва ундан кейин йириклашувига асосланган бўлиб, эмульсиянинг агрегат ҳолатини жадаллашган ҳолда камайтириш ва эмульсияни ўраб олган қатламни ажратишдан иборат. Шунинг учун нефть эмульсиясини парчалаш усулини танлаш нефть эмульсиясининг тури ва унинг турғунлиги каби омиллар билан тавсифланади.

Нефтни сувсизлантиришнинг механик усуллари уни тиндириш, центрофугалаш ва филтрлаш жараёнлари киради.

Тиндириш жараёни нотурғун эмульсияларни ишлов бериш учун қўлланилади. Бунда аралашмадаги нотурғун заррачалар компонентларнинг зичликлари фарқлари ҳисобига ажралиб чиқади. Тиндириш қурилмаларини лойиҳалаш билан боғлиқ бўлган ҳисоблаш ишларида нефтдан сув заррачаларининг ажралиб чиқишида унинг чўкиш тезлиги Рейнольдс сонига боғлиқ равишда танланади.

Нефть эмульсиясини парчалашнинг кимёвий усулида эмульсияни парчалаш учун кимёвий реагентлар – деэмульгаторлар қўлланилади ва энг самарали усуллардан бири ҳисобланади. Нефть эмульсиясининг

турғунлиги томчиларнинг сиртида нефть хом-ашёси таркибида бўлган юқори молекуляр СФМ дан иборат юқори структуравий қовушқоқли адсорбцион қобикларнинг ҳосил бўлиши билан белгиланади. Нефть эмульсиясини бузиш учун томчи сиртидаги структура-механик тўсиқни бузиш зарур бўлади.

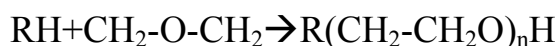
Томчи сиртидаги тўсиқни бузиш учун тизимга шу тўсиқни ҳосил қилган табиий эмульгаторга нисбатан кучлироқ сирт яол моддаларни киритиш зарур бўлади. Демак, киритилаётган деэмульгатор ҳам сирт фаол модда (СФМ) ҳисобланади. СФМ фазалар ажралиши чегарасида концентрациялашади ва фазалараро сиртий тортишувни камайтиради..

Мухитга киритилаётган деэмульгатор сирт фаоллиги эмульсия томчини куршаб турган табиий эмульгаторнинг сирт фаоллигидан бир неча баробар катта бўлиши керак.

Гидрофиль гурухининг турларига кўра деэмульгаторлар ионоген ва ноионоген деэмульгаторларга бўлинади. Ионоген деэмульгаторлар эритмада ионларларга диссоциацияланади ва ион зарядларининг ишорасига кўра анион, катион ва амфотер СФМ ларга бўлинади.

Ноионоген деэмульгаторлар эритмада диссоциацияланмайди ва ўзининг электрик жиҳатдан нейтраллигини сақлаб қолади. Бу турдаги деэмульгаторлар асосан этилен оксидини органик моддалардаги бирор бир водород атоми ўрнига бириктириш билан ҳосил қилинади.

Органи моддалар сифатида кислоталар, спиртлар, феноллар ва бошқа шу кабилар қўлланилади. Реакция қуйидагича кечади:



Нефть хом-ашёсини қудуқлардан қазиб олиш, тайёрлаш ташиш ва сақлаш жараёнлари ўз ичига кўпгина технологик операцияларни олади. Бу технологик операцияларнинг амалга оширилиши қазиб олинаётган маҳсулотнинг хусусиятлари, таркиби кон ишлаб чиқариш тавсифномалари ва шу каби бир қанча омилларга боғлиқ.

Нефть қудуқларидан қазиб олинаётган хом-ашё махсулоти дастлаб кон шароитида тайёрланади, яъни махсулот товар нефть кўринишига келтирилади. Нефть хом-ашёсини кон шароитида дастлабки тайёрлаш технологик жараёнининг асосий қисмларидан бири нефть таркибидаги сувларни, тузларни ва механик қўшимчаларни ажратиб олиш ҳисобланади.

Нефть конлари қудуқларида эмульсия ҳосил бўлиши нефтни қазиб олиш усулига, коннинг тавсифига ва ундан фойдаланиш даври, ҳамда нефтнинг физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ. Нефть уюмларидан фойдаланишнинг бошланғич давларида фаввора усулида қудуқдан суюқлик кўплаб миқдорда чиқади. Қудуқнинг кўтариш қувурларида нефтнинг қатлам суви билан аралашуви унинг таркибидаги эриган газларнинг ажралиб чиқиши натижасида жадаллашади.

Нефть ва сувнинг аралашган ҳолдаги ҳаракати давомида иккита: ташқи ва ички фазалар бўлиб, ҳосил бўлаётган эмульсия тури бу фазаларнинг ҳажмий нисбатларига боғлиқ. “Сувда-нефть” ва “нефтьда -сув” кўринишидаги эмульсиялар, асосан конлардан қазиб олинаётган нефтларда 95% гача “нефтьда -сув” эмульсияси учрайди.

Нефть ва сув эмульсияларининг ҳосил бўлиши қобилятига фазалар ҳажмий нисбатидан ташқари табиий эмульгаторларнинг бўлиши ҳам таъсир қилади. Табиий эмульгаторлар эмульсия ҳосил бўлишини жадаллаштиради. Сувда эрийдиган табиий эмульгаторлар “сувда- нефть” эмульсиясини ҳосил қилади, нефтьда эрийдиган табиий эмульгаторлар эса “нефтьда-сув” эмульсиясини ҳосил қилади. Қазиб олинаётган махсулот таркибида ҳосил бўлган нефть эмульсиялари қовушқоқлиги, дисперслиги, зичлиги, электрик хоссалари кабилар билан тавсифланади.

Нефть эмульсияси қовушқоқлиги нефтнинг қовушқоқлиги, ҳарорати ва фазалар нисбатларига боғлиқ равишда кенг оралиқларда ўзгаради.

Эмульсия дисперслиги дисперс фазаларнинг дисперсион муҳитда томчиларга ажралиши даражаси билан тавсифланади. Эмульсия дисперслиги учта ўзаро боғланган катталиклар: томчи диаметри d , томчи

диаметрининг тескари катталиги $D = 1/d$ ва томчи туташув сиртининг унинг умумий ҳажмига нисбати билан аниқланади. Нефть ва сувнинг физик-кимёвий хоссаларига ҳамда эмульсиялар ҳосил бўлиши шароитларига боғлиқ равишда эмульсия томчилари ўлчами 0,1 мкм дан бир неча 10 мм гача бўлади.

Агар эмульсия бир хил ўлчамли томчилардан иборат бўлса монодисперс ва ҳар хил ўлчамли томчилардан иборат бўлса полидисперс тизим дейилади. Ҳосил бўлган эмульсияларнинг турғунлиги кўп даражада химоя қатлами таркибига кирувчи компонентларга боғлиқ. Бундай копламалар кейинчалик фазаларнинг бир бирига қўйилишига кескин таъсир кўрсатади. Қатлам сувлари таркиби эмульсиялар хоссаларини ўзгартиради, унинг таркибида ҳар хил тузларни ушлаб қолади.

Нефть эмульсияларидан нефтни ажратиб олиш кон шароитида амалга оширилиши унинг турғунлигини сақлаб улгурмасликга ва эмульсия томчиларининг металл сирти билан ўзаро таъсирини камайтириш каби муҳим тадбирларни назарда тутди.

Нефтни кон шароитида тайёрлашда асосан иккита жараён амалга оширилади: нефть таркибида 10% дан ортиқ бўлмаган қатлам сувлари бўлишини таъминлаш учун дастлабки сувсизлантириш жараёни ва қатлам суви қолдиқларининг 1% дан ошмаслигини таъминлаш мақсадида сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнлари.

Нефтни кон шароитида тайёрлаш унинг таркибига деэмульгаторларнинг аниқ концентрацияларини қўшиб 50-80⁰С ҳароратда оддий атмосфера босимида ёки 120-180⁰С ҳароратда ва 1,5 МПа гача босимда термокимёвий сувсизлантиришга асосланган. Бундай ишлов берилган нефть таркибида 1800 мг/л хлорид тузлари, 0,5-1,0% қатлам сувлари ва 0,05% гача механик қўшимчалар бўлади.

Кон шароитида тайёрланган нефть таркибида юқорида кўрсатилган миқдорларда моддалар ва механик қўшимчаларнинг бўлиши нефтни қайта ишлаш заводлари технологик жихозлари иш қобилиятига зарарли таъсир

кўрсатади. Кон шароитида олинган товар нефть қайта ишлангунга қадар сувсизлантириш ва тузсизлантириш қурилмаларида тайёрланади.

Нефтни кон шароитида тайёрлашнинг асосий мақсади унинг таркибидаги қатлам сувларини 1% гача миқдорда ажратиб олиш ва товар нефть ҳолатига келтиришдан иборат. Бу жараёнда асосий ролни кимёвий реагентлар бажаради. Нефть қазиб олиш ва тайёрлаш тизимида органик ёки ноорганик кимёвий реагентлар индивидуал моддалар ва моддаларнинг композициялари кўринишларида қўлланилади.

Индивидуал моддалар сифатида қўлланиладиган кимёвий реагентларга кислоталар, ишқорлар, синтез қилинган сирт фаол моддалари, полимерлар ва шу каби моддалар киради. Композиция кўринишидаги моддаларга эса нефткимё ёки бошқа турдаги ишлаб чиқаришларда ҳосил бўлган кўп миқдордаги саноат қолдиқлари киради.

Аниқ кон шароитларида қудуқларни ишлатиш усулига боғлиқ бўлмаган ҳолда нефть қудуқларига кимёвий реагентларни киритиш орқали амалий жихатдан иккита ёки ундан ортиқ масалаларни ечиш мумкин.

Бир хил функциональ аҳамиятга эга бўлган баъзи бир кимёвий реагентларни технологик тизимнинг бир неча объектларига киритиш мумкин. Бундай кимёвий реагентларга деэмульгаторлар, насослар ф.и.к. ини оширадиган реагентлар, коррозия ингибиторлари ва туз чўқтирмас реагентлар киради. Деэмульгаторларни киритишнинг ананавий звеноси нефтни кон шароитида тайёрлаш қурилмалари ҳисобланади. Қудуқга киритилган деэмульгаторлар қазиб олинаётган маҳсулот таркибида эмульсияларнинг ҳосил бўлишини камайтиради ва нефтни тайёрлаш қурилмаларида ҳам эмульгаторларнинг киритилиши эмульсиялар ажралиши жараёнининг самарадорлигини оширади.

Нефть конларидан қазиб олинаётган нефть хом-ашёсини товар нефть ҳолатига келтирулганга қадар бўлган жараёнда асосий ролни кимёвий реагентлар – деэмульгаторлар қўлланилади.

Нефть ва қатлам сувларининг ўзаро аралашган оқими давомида ҳосил бўладиган эмульсия назарий жиҳатдан нотурғун тизим бўлиб, у ҳар иккала фазанинг биргаликдаги давомий ҳаракати натижасида ҳосил бўлади ва бу эмульсияга бошқа ташқаридан киритилган муҳит таъсирида фазаларни алоҳида ажратиш мумкин.

Эмульсия кичик томчиларини ўраб турувчи адсорбцион ташқи қатлам механик жиҳатдан мустаҳкам бўлиб, эмульсия ажралишига тўсқинлик қилади. Эмульсия ҳосил қилувчи фазалар сиртларининг ўзаро ажралиши хоссалари қатлам суви таркибидаги эриган ва диспергланган моддалар, ҳамда муҳитнинг ҳароратига боғлиқ.

Нефтсув эмульсиясини парчалаш жараёни қуйидаги кетма кетликни ўз ичига олади:

а) оқим тезлиги таъсирида диспергланган заррачаларнинг бир бирига ўзаро урилиши;

б) заррачаларнинг ўзаро урилиши натижасида уларнинг ўзаро бирикиб йириклашуви;

в) эмульсия ҳосил қилувчи фазаларнинг зичликлари фарқи натижасида ҳосил бўлган йирик сув томчиларининг пастга чўкиши ва нефтнинг юқорида қолиши.

Эмульсия таркибидаги зарраларнинг ўзаро урилиши қуйидаги физик омиллар таъсирида: механик кўчиши, оқимнинг турбулент ҳаракати ва гравитацион чўкиш, ҳамда биров браун ҳаракати натижасида бўлиб, баъзи ҳолларда урилиш жадаллиги электр ва ультразвук майдонлари таъсирида оширилиши мумкин.

Гидрофиль хоссаларга эга бўлган зарраларнинг ўзаро бир бирига қуйилиши ажралаётган қатламларнинг унча катта бўлмаган структура-механик мустаҳкамлигида содир бўлади. Сувнефть эмульсиясида эмульсиянинг ажралиш жараёни тезлиги диспергланган заррачаларнинг қуйилиш тезлиги билан чекланади.

Ўзаро бир бири билан бирикаётган зарраларнинг чўкиш жадаллиги ва нефтсув тўлиқ фазаларининг ажралиши зарралар ўлчамларига, дисперсион муҳит қовушқоқлигига сув ва нефть зичликлари фарқларига боғлиқ. Эмульсия фазаларининг зичликлари фарқи натижасида ҳосил бўлган йирик сув томчиларининг пастга чўкиши ва нефтнинг юқорида қолиши жараёнини тезлаштиришда энг самарали усул эмульсияни иситиш ҳисобланади. Эмульсияни иситиш орқали нефть қовушқоқлигини кескин камайтириш ҳамда сув ва нефтнинг зичликлари фарқини 10-20% гача ошириш имконини беради.

Эмульсия тизимида кимёвий реагентларнинг самарали таъсири асосан юқорида келтирилган иккинчи босқич: эмульсия заррачаларининг ўзаро урилиши натижасида уларнинг ўзаро бирикиб йириклашувини амалга оширишга қаратилган. Бу ҳолда ээмульгаторларнинг сирт фаол моддалар хоссалари номаён бўлади.

СФМ нинг фазалар ажралиши сиртида адсорбцияси тизимнинг диспергланишига олиб келади. СФМ нинг асосий тавсифномаси унинг адсорбцион қобилияти бўлиб, у фазаларнинг ўзаро тортишуви ва СФМ нинг концентрацияларига боғлиқдир.

Нефтни тайёрлаш пайтида деэмульгатордан фойдаланиш учун унинг мақбул қўлланилиши шароитларини ўрнатиш керак бўлади. Нефть конларини ишлатиш даврида кудуқ сувланганлик дарасининг ошиши ва кудуқ маҳсулотининг таркибий ўзгаришлар мос равишда қўлланилаётган деэмульгаторни ҳам тадқиқот қилиб туришни талаб қилади.

Деэмульгаторларнинг ишлаб чиқариш шароитида самарадорлиги кўрсаткичлари қуйидагилардир: унинг сарфи; тайёрланаётган нефтнинг сифати, яъни қолдиқ сув, хлорли тузлар ва механик қўшимчаларнинг миқдори; паст ҳароратларда амалга оширилиши ва нефтни тиндириш вақтининг камлиги; ажратилган қатлам суви таркибида нефть миқдорининг кам бўлиши ва шу кабилар.

II боб бўйича хулоса

Нефтни гравитацион кучлар таъсирида тиндириш жараён жуда узоқ давом этганлиги сабабли уни электр майдон таъсирида тиндириш яхши самара беради. Нефть таркибидаги сув томчиларининг ўлчамлари йириклашуви билан уларнинг мос равишда чўкиш вақтлари ҳам қисқариб боради. Нефтни сувсизлантириш жараёнига салбий таъсир этувчи асосий омиллардан бири тиндиришнинг ноқулай гидравлик шароитлари ҳисобланади. Буларга оқимнинг турбулентлиги ва конвекцияси, компонентларнинг аралашуви даражаси кабилар киради.

Нефть таркибидаги эмульсия майда сув заррачалари кўринишидаги масса бўлганлиги учун ва унинг таркибида тузларнинг ҳам бўлиши сув томчиларини электр майдон таъсирида қутбланишига сабаб бўлади вҳамда қутбланган массамайдон куч чизиқлари бўйлаб у томонга ёки бу томонга ҳаракатлана бошлайди. Агар электр майдон ўзгарувчан бўлса сув томчилари ҳаракати йўналиши ҳам доимий равишда ўзгариб туради.

Ишлов берилаётган эмульсияларнинг ҳароратини ошириш билан аралашмада эмульсияни ташкил этувчи суюқликларнинг қовушқоқлиги пасаяди ва эмульсия ажаралиш фазалари чегараларида сирт тортишиш кучлари қийматлари кескин камаяди. Нефтни термик усулларда сувсизлантириш жараёни ана шу принципга асосланган бўлади.

Юқорида келтирилган омиллар ва уларнинг тавсифларининг тиниш жараёнига таъсирининг мақбул кўрсаткичларини таъминлаш орқали эмульсиянинг парчаланиш самарадорлигини ошириш мумкин. Бу ҳолда турли хилдаги усуллардан фойдаланиш мумкин.

Қуйида Кукдумалоқ кони нефть тайёрлаш қурилмасида товар нефть тайёрлашда термохимёвий усулларнинг қўлланилиши орқали жиҳозлар иш унумдорлигини ошириш масалаларини кўриб чиқамиз.

III боб. Кон шароитида нефть тайёрлашда термохимёвий усулнинг қўлланилиши ва тадқиқи

1. Кон ишлаб чиқариш тавсифномаси

Кўкдумалоқ нефтгазконденсат кони Муборак шахридан 70 км узоқликда бўлган Зеварда газконденсат конидан жануби-ғарбда 20 км, Ўртабулоқ-Муборак автомобиль йўли ўтади. Конни қидирув ва қазилш ишлари ундан шимол томонда 105 км масофада жойлашган, Когон-Муборак-Қарши темир йўли тармоғидаги Қоравул-Бозор станциясида жойлашган Қоравул-бозор “нефтгазқидирув экспедицияси” томонидан амалга оширилган.

Денгизкўл кўтармалари чегараларида 1960 йилдан кейинги олиб борилган кенг миқёсдаги региональ ва леологик-геофизик қидирув тадқиқот ишлари орқали 5 та структура қудуқларини бурғулаш натижасида Кўкдумалоқ кони аниқланди. 1964-1966 йилларда ўтказилган региональ профиллаш ишлари структура бурғулаш ишларини тасдиқлади. Коннинг ҳақиқий чуқурлиги 2929 м бўлган юқори конденсатли саноат газли оқими олинган. 1985 йил июнь ойида №3 қудуқни бурғулаш ишлари бошланиб, 1986 йилда саноат нефть оқими олинishiга эришилган.

Кўкдумалоқ конининг геологик тузилмасида юра, бур, полиоген ва чораклик чўкиндилари мавжуд. Метологик белгиларига кўра юра қолдиқлари аниқ 3 қатламда: терриген (куйи юра), карбонат (ўрта келловей-оксфорд) ва тузланган ангидридли (киммердж-титон) қатламларига бўлинади.

Кўкдумалоқ майдони тектоник жихатидан Денгизкўл кўтармалари шарқий ёнбағирларида жойлашган. Т5 горизонтини акс эттирадиган куйи киммердж –титон ангидритлари устки қисмига тўғри келиб, узунлиги 8,5 км, ўрта қисми эни 4,5 км, баландлиги 300 м бўлган ва қирқимда юқори юра карбонат формациясини ўз ичига олган брахиантикленаль субкентгликли қирқим бўлаб жойлашган структурани ташкил этади. Кон

катламлари устки қисми жойланиши чуқурлиги жойнинг рельефига боғлиқ равишда 2842 м (кудук №9)дан 290 м (кудук №10) гача ўзгариб боради.

Кўкдумалоқ конида нефть ва газлилик қидирув қудуқларини синаб кўриш натижалари бўйича ўрнатилган ва юқори юра карбонат чўкиндилари (XV-HP, XV-P ва XV-PP горизонтлари) билан боғланган. Кон массив туридаги нефть ёстиғи газконденсат қатлам кўринишидаги жойлашувга тўғри келади.

Кон қатламининг газконденсат қисми 214 м баландликда XV-HP ва XV-P горизонтлар чўкиндилари билан қамраб олинган бўлиб, унинг ўлчамлари узунлиги бўйича 8 км ни, ўрта қисми эни эса 4 км ни ташкил этади.

Нефть ёстиғи қисмидаги қатлам босими $576-593 \text{ кг/см}^2$, газконденсат қисмида эса бу кўрсаткич $573-562 \text{ кг/см}^2$ га тенг.

Кўкдумалоқ кони нефть таркиби бензин фракциялари чиқиши – 15%, ёқилғи – 45%, смола – 3,36% бўлиб, нефть нисбий оғирлиги – $0,875-0,890 \text{ с/см}^3$, нефть ҳарорати қудуқлар оғзида $60-65^\circ\text{C}$ га тенг.

Кон хом ашёси ва йўлдош нефть газлар таркиби 3.1- ва 3.2-жадвалларда келтирилган.

Йўлдош нефть газлари нисбий оғирлиги $0,802 \text{ г/см}^3$ га тенг.

3.1- жадвал

Товар нефть таркиби

Компонентлар	Ўлчов бирлиги, %	Нефтда компонентлар миқдори
CH_4	% оғирлиги	-
C_2H_6	- // -	0,03
C_3H_8	- // -	0,19
C_4H_{10}	- // -	0,05
NC_4H_{10}	- // -	0,45
C_{5+} юқори	- // -	99,23

Кон қудуқлари маҳсулоти сувланганлик даражаси 30% бўлган нам нефть бўлиб, юқори газ факторлари $355-395 \text{ м}^3/\text{т}$ ни ташкил этади.

Нефть тайёрлашда нефть эмульсияларини бузувчи “нефтда сув” мухит тури учун сунъий синтез қилинган сирт фаол моддалар диэмульгатор сифатида фойдаланилади.

1989 йил октябрь ойида тасдиқланган кўрсаткичларга асосан Кўкдумалоқ конидаги захиралар миқдори қуйидагиларни ташкил этади:

1. Нефть бўйича бошланғич геологик захиралар - балансдаги-98,7 млн.т, қазиб олинadиган - 54,299 млн.т, нефть бериш коэффициенти - 0,55;

2. Газ бўйича захиралар – қатлам (нам) гази - 158,729 млрд.м³, қудуқ газ миқдори - 143,682 млрд.м³;

3. Конденсат геологик захиралари – 96,348 млн.т, қазиб олиниш миқдори – 67,444 млн.т конденсат қазиб олиш коэффициенти – 0,7;

4. Конденсат фактори:

-нам газ учун – 607 г/м³.

-қуруқ газ учун – 670 г/м³.

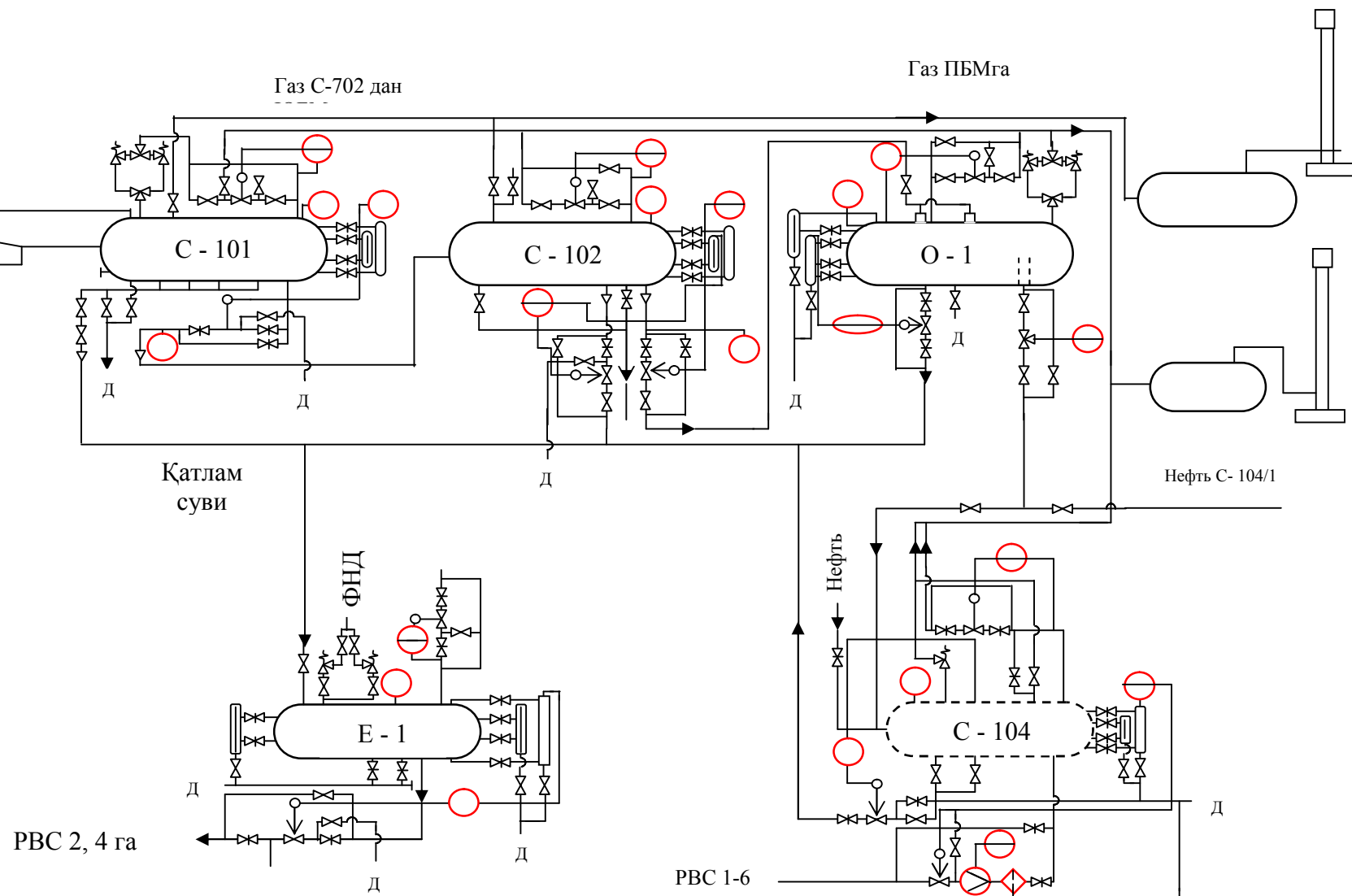
Коннинг нефть бериш жорий коэффициенти – 0,390; конденсат бериш коэффициенти – 0,177; нефть захираларидан фойдаланиш коэффициенти – 0,710.

Захираларни ўзлаштиришни жадаллаштириш мақсадида 1995 йил май ойидан бошлаб кон қатламининг газконденсат қисмидан қазиб олиш ишлари бошланган.

Кўкдумалоқ нефтни тайёрлаш қурилмаси (НТҚ - 1) нефтни газдан 4 босқичли сепарация қилиш усули билан тайёрлаш ва термохимёвий усулда сув ва тузлардан тозалашга мўлжалланган.

НТҚ – 1 технологик схемаси нефтнинг сувсиз ва 50% гача сувланган таркибларида самарадор ишлаши мумкин. Қурилманинг иш унумдорлиги – 2,0 млн.т/йил. Ишлаб чиқариш асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқаришларга бўлинади

Асосий ишлаб чиқаришга: кировчи тармоқ блоки; тузлар учун ингибитор бериш дозировка насоси; НТҚ; деэмульгаторларни тайёрлаш ва дозировкалаш учун БР-2.5-МУ-1 автоматлашган блокли қурилма; ювиш



3.1-Расм. НТҚ-1 3-ва 4-технологик тармоқлари принципияль схемаси

сувларини узатиш блоки; технологик насослар Н-1; Е-4 русумли 5 та пўлат резервуарлар ва нефть резервуар парки; машъала хўжалиги ва нефтларни ўлчаш узелларидан иборат.

Ёрдамчи ишлаб чиқаришга қозонхона ва сиқилган ҳаво берувчи компрессорлар киради.

НТҚ маҳсулоти асосан нефть бўлиб, Ўзбекистон Республикаси нефтни қайта ишлаш корхоналари учун хом ашё сифатида қўлланиладиган нефть ҳисобланади. Газ, сув ав тузлардан тозаланган тайёр маҳсулот – нефть таркиби 3.2 – ва 3.3 - жадвалларда келтирилган.

3.2-жадвал

Тайёр нефть таркиби

Номи	Ўлчов бирлиги, %	Микдори, %
CH ₄	Оғирлик ҳисобида	-
C ₂ H ₆	-//-	0,03
C ₃ H ₈	-//-	0,19
C ₄ H ₁₀	-//-	0,05
nC ₄ H ₁₀	-//-	0,45
C ₅₊ юқори	-//-	99,23

3.3-жадвал

Техникавий талабларга кўра нефть тайёрлаш даражалари кўрсаткичлари

№	Номланиши	Ўлчов бирлиги	Рухсат этилган қиймати
1	Хлорли тузлар концентрацияси	мг/дм ³	50
2	Сувнинг масса улуши	%	0,5
3	Механик қўшимчалар массалар улуши	%	0,005
4	Тўйинган буғлар босими	КПа	66,7

Нефть тайёрлаш даражалари кўрсаткичлари ТSh 39.0-176/1999 стандарти ва техникавий талабларга жавоб бериши зарур (жадвал).

Нефтнинг молекуляр оғирлиги 210...234, асфальтенлар микдори 0,43...1,28 % оғирлик, силикогел смоласи – 4,85...9,47% оғирлик парафинлар – 1,4...7,45 % оғирликни ташкил этади. Ранги – тўқ жигарранг, қовушқоқлиги 40⁰С да $7,616 \times 10^{-6}$ м²/с дан 55⁰С ҳароратда $5,27 \times 10^{-6}$ м²/с

гача ўзгаради. Механик қўшимчалар – 0,0265...0,0349 % оғирлик, бойиган бўғлар босими 240...382 мм. сим.уст., ёниш ҳарорати – 5⁰С, тўнглаш ҳарорати – 3⁰С. Шунингдек НТҚ-1 да нефтдан ташқари газконденсатлари учун қўшимча маҳсулот – юқори босимли йўлдош нефть газлари олинади.

Қурилмада сепарация жараёни гравитацион горизонталь сепараторларда амалга оширилади. Нефтдан газни сепарация қилиш моҳияти кўп фазали тизимда турбелент оқимнинг тезлигини кескин камайитириш орқали газдаги нефть зарраларини ушлаб қолиш ва фазалар ажралиши учун қулай шароитлар ҳосил қилиш орқали эришилади. Сепараторга нефтгаз аралашмаси нотекис келиши таъсири зарарли ҳисобланганлиги учун қурилмага катта геометрик ҳажмдаги сепараторлар ва оқим тезланишларини сўндирувчи – дезэмульгаторлар ўрнатилади.

Нефть конларидан фойдаланиш даврида баъзи ҳолларда нефть билан биргаликда қатлам сувлари келиши кўпаяди ва бунинг натижасида нефть ва минераллашган қатлам сувлари механик аралашмалари кўринишида нефть эмульсиялари ҳосил бўлади. Бу эмульсиялар бири-бирида эримади ва майда дисперс ҳолатида қолади.

Нефть эмульсияларининг ҳосил бўлиши ва турғунлиги нефть-сув аралашмасини тезлиги, нефть ва сув фазаларининг ўзаро нисбатлари, бу фазаларнинг физик-кимёвий хоссалари ва муҳит ҳароратлари кабилар билан аниқланади.

НТҚ-1 да нефть эмульсияларини бузиш учун “нефтда сув” туридаги дезэмульгаторлар – сирт фаол моддалари (СФМ) кирувчи тармоқ блоки (БВН) га махсус дозатор БР орқали киритилади. Дезэмульгаторларнинг асосий вазифаси эмульгаторлар сиртидаги сув қатлами томчиларини сиқиб чиқариб гидрофил адсорбцион қатлам ҳосил қилиш. Натижада ҳосил бўлган сув заррачалари бир-бирига урилиши натижасида йирик томчиларга бирикади ва тизим пастки қисмига тинади. Тиндириш самарадорлигини аниқловчи асосий физик параметр сув

томчиларининг тиниш тезлигини муҳит оқими кўтарилиши тезлигидан катта бўлиши зарур.

Кўкдумалоқ конининг олтига йиғиш пунктларидан алоҳида коллекторлар орқали нефтгаз аралашмаси кирувчи тармоқ блокига келади ва умумий нефть коллекторига тушади, ҳамда қурилманинг иккита технологик тармоғига тенг тақсимланади. Умумий коллекторга 35 г/т миқдорида деэмульгатор БР-2,5-МУ-1 дозатори орқали ва дозировкаш насослари орқали 20 г/м³ миқдорда тузлар учун ингибиторлар жўнатилади.

Нефтгаз оқими 5,65 МПа босим билан ва ДП-1 га узатилади. Бу ерда зичлагичлари бўйича газ ва суюқ фазаларга ажралган оқим С-101 сепараторига йўналади ва нефтгаз аралашмаси сепарацияланади.

С-101 сепараторида нефтдан ажралган йўлдош газлар Э-2 газ инжекторига фаол газ сифатида йўналтирилади. Нефть эса кейинги С-102 сепараторига ўтади.

С-102 сепараторида босимнинг пасайиши ва оқим тезлигининг камайиши натижасида нефтдан қўшимча газлар ажралади. Ажралган газлар газконденсат тайёрлаш қурилмасига йўналтирилади, нефть эса Э-4 эжекторидан С-103 сепараторида сепарацияланган нефть электродегидратор ЭГ-1 орқали С-104 сепараторига ўтади. Бу ерда нефть охирги босқич дегазация жараёнини ўтайди, ҳамда резервуар паркидаги технологик резервуарга йўналтирилади.

Нефть технологик резервуарда сув қатламидан ўтиб, резервуар юқори қисмидаги вертикал қувурлар орқали нефть складидаги тайёр нефть резервуарларидан бирига киради. Технологик резервуардаги технологик сув ортиқча қисми сифон орқали резервуардан чиқариб олинади.

Нефть таркибига технологик резервуарга киргунга қадар дозаторлар ёрдамида 38 г/т миқдорида деэмульгатор киритилади.

Тайёр нефть резервуарлари тўлгандан сўнг, тиндирилиб, сувлари тўкилиб, сувлари тўкилиб ва сифати назорат қилиниб насослар орқали

“Қоровул-Бозор” нефть қуйиш эстакадасига ёки Муборак “Олтингугурт заводи” нефть қуйиш эстакадасига юборилади.

Кўкдумалоқ кони барча нефть қудуқларидан келадиган хом-ашё маҳсулоти 7 та йиғиш пунктига йиғилади.

Йиғиш пунктлари (ЙП) қурилмалари қувурлар орқали бир-бири билан боғланган. Масалан, ЙП-1 қурилмалари қувурлар орқали ЙП-2 ва ЙП-3 билан боғланган бўлиб, маҳсулотини НТҚ га беради (Расм). ЙП-2 эса ўз навбатида барча ЙП лар билан боғланган бўлиб, зарурий ҳолларда маҳсулоти Зеварда НТҚ сига узатади.

2. Нефть тайёрлаш қурилмаси ва технологик жараён тавсифи

Кўкдумалоқ кони нефть тайёрлаш қурилмаси (НТҚ-1) 1994 йилда «Саноатда синовли ишлатиш даврида Кўкдумалоқ нефтгазконденсат конини жихозлаш» лойиҳасига кўра 1- ва 2-технологик тармоқлари

Кўкдумалоқ кони НТҚ-1 нефтни газдан кўп поғонали, яъни тўрт поғонагача ажратиш ва термик-кимёвий сувсизлантириш ва тузсизлантириш йўли билан нефтни қайта ишлашга тайёрлаш учун мўлжалланган.

НТҚ-1 нефтни сувланмаган даврида ҳам, нефтнинг сувланганлиги 50% гача ва ундан юқори бўлганда ҳам самарали ишлашини таъминловчи, мослашувчан технологик схемага эга.

Қурилма маҳсулдорлиги йилига 3,2 млн. тонна, шу жумладан 2,0 млн. тонна (биринчи навбати) ва йилига 1,2 млн. тонна (иккинчи навбати) беқарор нефтни сувсизлантириш имкониятини беради.

Нефтни қайта ишлашга тайёрлаш билан боғлиқ бўлган барча ишлар асосий ва ёрдамчи амалга ошириладиган ишларга бўлинади.

Асосий ишлаб чиқаришга қуйидагилар киради:

- кириш тармоқлари блоки (КТБ);
- туз ётқизмас ингибиторни ҳайдовчи меъёрий насослари;

НТҚ-1 шу жумладан қатлам сувларини тозалаш ва нефть газини ажратиб олиш қурилмалари: БР-2,5-МУ-1 дезмулгаторни тайёрлаш ва меъёрлаш учун блокли автоматлашган ускуна; ювиш учун чучук сув ҳайдовчи блок; нефтни учта НПС насослар билан ҳайдовчи технологик насосхона; ҳар бири 4000 м³ сиғимли 5 та РВС-1,2,3,4,5,7 ва битта 5000 м³ сиғимли РВС-6, Е--2,4 пўлат резервуарлардан иборат нефть резервуарлар саройи ва машъала хўжалигидан иборат.

РВС-1,4,6,7 лар технологик резервуар сифатида, РВС-2 кичик ҳажмдаги технологик резервуар керак бўлганда эса товар нефть резервуари сифатида ишлатилади.

Ёрдамчи ишлаб чиқаришга: қозонхона ва ҳаво сиқувчи компрессорхоналар киради.

3. Қурилмада тайёрланадиган нефть ва хом-ашё тавсифи

НТҚ-1 маҳсулоти Республикамиз нефтни қайта ишлаш корхоналари учун товар нефть, яъни хом-ашё ҳисобланади.

Кўкдумалоқ конининг қудуқлари маҳсулоти сувланганлиги даражаси 50-75% ни ташкил этади ва ўртача қиймати 1 тонна нефтда 350 м³/т ни ташкил қилувчи юқори бошланғич газ омили билан ажралиб туради.

Қурилмага келаётган юқори газланган нефтнинг ўртача оғирлиги таркиби қуйида жадвалда келтирилган. Нефть билан бирга НТҚ-1 га қатлам суви ва механик аралашмалар келиб тушади.

Кон қудуқлари нефть хом-ашёси НТҚ-1 нинг товар маҳсулоти бўлиб, “Нефтни қайта ишлаш заводида етказиб бериладиган нефть” техникавий талабларга жавоб берувчи газсизлантирилган, сувсизлантирилган ва тузсизлантирилган товар нефть ҳисобланади (2.2 -жадвал).

Нефтнинг молекуляр оғирлиги 210 — 234 асфальтенлар миқдори 0,43-1,28% оғирлик, силикагель қатрони - 4,85-9,74% оғирлик, парафинлар миқдори 1,4-7,45% оғирлик. Нефть ранги - тўқ жигар ранг, қовушқоқлиги

$t=40^{\circ}\text{C}$ да 6,0 СПз дан $t=60^{\circ}\text{C}$ да то 3,6 СПз гача етади. Механик аралашмалар миқдори 0,0265 — 0,0349% оғир. Тўйинган бўғ босими 16-56,7 кПа (120-425 мм. симоб. уст.). Очиқ тиглда ўт олиш ҳарорати 5°C , қотиш ҳарорати минус -3°C .

НТҚ-1 да нефтдан ташкари шунингдек юқори босимли йўлдош нефть ва газининг I-поғона ажраткичларида ажратиш олинади ва ДКС-1 ва ДКС-2 учун хом-ашё бўлиб ҳисобланади. Юқори босимли йўлдош газларининг ажратиш поғоналаридаги таркиби 3.4 —жадвалда келтирилган, газнинг зичлиги ажратиш поғоналарида 0,845 дан 1,029кг/м³ гача ўзгаради. НТҚ маҳсулоти ёнувчан ва ёнғин, портлашга ҳавфли.

3.4-Жадвал

НТҚ-1 га нефть қудуқларидан келадиган хом-ашё таркиби

Компонентлар	CH ₄	C ₂ H ₄	C ₃ H ₈	IC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	IC ₅ H ₁₂	nC ₅ H ₁₂	C ₆₊ юқори	H ₂ S	CO ₂	N ₂	E
% оғирлиги	17,783	1,984	1,081	0,365	0,988	0,455	0,885	73,487	0,044	2,779	0,149	100,0

3.5-Жадвал

Кўкдумалоқ қони қатлам суви таркиби

Ион	мг — экв/л	мг/л	о/
Na ⁺ +K ⁺	1456,9	33495,5/21011,0	39,8/32,0
Ca ²⁺	301,5	6042,1/4048,08	8,3/6,2
Mg ²⁺	69,9	846,3/510,7	1,9/0,8
Cl ⁻	1815,9	64385,4/38944,8	49,7/59,3
HCO ₃	ОД	6,1/482,06	0,003/0,7
CO ₃ ²⁻	0	-	0
KO ₄ ^{2- -}	12,0	576,4/698,9	0,3/0,1
I	3656,0	105351,8/65695,54	100,0
CO ₂	0,2	8,8	
Fe ³⁺		28,0	
Fe ²⁺		868,0	

Пальмер буйича тавсиф $S_1=79,6$; $S_2=79,6$; A^O ; $A_2=0,006$.

Сулин буйича нисбийлик Na/CKl , $(Na-Cl)/SO_4$, $(Cl-Na)/Mg>1$
 $20^{\circ}C$ буйича солиштира оғирлиги $y=1,078/1,042(g/cm^3)$; $pH=6,9/5,8$.
 Сулин буйича тавсифи - хлорид кальцийли тури.

3.6-Жадвал

Tsh 39.0-176:1999 техник шартга мувофиқ нефтни тайёрлаш
 даражаси кўрсаткичлари

Кўрсаткич номланиши	IA гуруҳ учун меъёр	Синаш усули
Хлорли туз концентрацияси, мг/дм ³ гача	50	ДавСТ 21534 буйича
Сувнинг масса улуши,% гача	0,5	ДавСТ 2477 буйича
Механик аралашманинг масса улуши, % гача	0,05	ДавСТ 6370 ва ДавСТ 9965 3.2. пункти буйича
Тўйинган бўғ босими, кПа (мм.сим.уст.) гача	66,7 (500)	ДавСТ 1756

Нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантиришда, нефт эмульсиясини парчалашда самарали восита бўлган, сунъий синтезланган сирт фаол моддалар (СФМ), нефть деэмульгаторлари қўлланилади.

НТҚ да хар хил фирмаларнинг, мойда эрувчан ва сувда эрувчан турдаги, пропилен ва этилен оксидларининг қўшполимер блокли аралашмали, оксиэтилланган алкинфенолли ва бошқа «нефтда сув» турдаги эмульсияларни сувсизлантириш ва тузсизлантириш учун мўлжалланган деэмульгаторлар қўлланилади.

Нефть деэмульгаторларини тавсифловчи асосий физик-кимёвий хоссалари, К-I деэмульгатори мисолида 3.7-жадвалда келтирилган.

Асбоб-ускуна ва коммуникацияларда ноорганик тузларни копланишини олдини олиш, технологик ва йулдош сувларни туз ёткизиги ингибитори билан ишлов бериш натижасида эришилади.

НТҚ да, фосфор кислотасининг гликол ва сувдаги тузини ташкил килувчи, «Додискейл V 2870» туз ётқизиғи ингибитори қўлланилади.

Туз ётқизиғи ингибиторини тавсифловчи асосий физик-кимёвий хоссалари, «Додискейл V 2870» мисолида, 3.7-жадвалда келтирилган.

3.7-Жадвал

Деэмульгаторнинг тавсифи

Номланиши	Ўлчов бирлиги	ДавСТ, ТСТ, ТШ буйича меъёри	Текшириш учун шарт булган курсаткичлар
К-І			
Ташки кўриниши		Рангсиз суюклик	
20°С даги зичлиги	кг/м ³	0,9175	
20°С даги қовушқоқлиги	мПа*с	62	
Қотиш ҳарорати	°С	- 58	
Ўт олиш ҳарорати	°С	11	

3.8-Жадвал

Туз ётқизиғи ингибиторининг тавсифи

Номланиши	Ўлчов бирлиги	91/155/ЕЕС га мувофик кўрсаткичлари	Текшириш учун шарт булган кўрсаткичлар
Додискейл V 2870			
Ташки кўриниши		Рангсиздан жигар	
ҳиди		Енгил ишқорий	
20°С даги зичлик	кг/м ³	1,16	
20°С даги динамик қовушқоқлиги	мПа*с	10	
қотиш ҳарорати	°С	- 30	
қайнашнинг бошланиш ҳарорати	°С	100	
Ўт олиш ҳарорати	°С	100	
20°С сувда эрувчанлиги		эрийди	
20°С даги рН		6 - 7	

Ажратиш жараёни, нефть қудуғи устуни, шлейф ва йиғиш коллекторида ҳаракатланганда ажралган нефть газини олиш; нефть-газ-сув оқимини аралаштириш ва қувур узатгичда гидравлик қаршилиқни пасайтириш; нефтдан ҳосил бўлган кўпикларни парчалаш ва ажратиб олиш; мустаҳкам бўлмаган ёки қувур узатгичида бузилган нефть эмульсиясини олиш вақтида нефтдан дастлабки сув ажралиши; йиғиш жойидан НТҚгача нефтни узатишда тебранишни (ҳаракат номунтазамлигини) сезиларли даражада пасайтириш учун хизмат қилувчи, гравитацион горизонтал ажратгичларда амалга оширилади.

Нефтьгаз ажратгичларида газдан нефтни ажратишнинг моҳияти, газдаги нефтнинг муаллақ заррачаларини ушлаб қолиш ва фазалар бўлиниши учун қулай шароит яратувчи, кўп фазали тизим тезлигини камайтириш ва оқимнинг турбулентлилигини бирданига тушириш орқали амалга оширишдан иборат.

Маълумки, нефтьгаз ажратгичларининг самарали ишлаши, унга кириш қувур узатгичидаги нефтьгаз аралашмасининг ҳаракат тавсифига боғлиқ. Бунда қувур узатгичларда газ ва суюқлик тикинларининг ҳаракатлари кузатилиши мумкин. Бу қувурузатгичида сезиларли номунтазамликни ва ажратгичларга нефтьгаз аралашмасининг нотекис узатилишини келтириб чиқаради.

Нефтьгаз ажратгичлари, суюқлик тикини келиши даврида суюқлик бўйича ва газ тикини келиши даврида газ бўйича, қисқа вақт, ортиқча юкланади. Тикин ўлчами, газ ва суюқлик нисбий миқдори, жой рельефи, қувур диаметри ва бошқа шу каби шароитларга боғлиқ.

Нефтьгаз ажратгичларини нефть ва газ билан ортиқча юкланиши уларни ишлашини кийинлаштиради, чунки бу газни нефть билан ва суюқликни газ билан олиб чикиб кетилишига қулайлик тугдиради.

Ажратгичга нефтьгаз аралашмасини нотекис узатиш, нефть ва газ ажратиш сифатига зарарли таъсир қилишини камайтириш учун, НТҚ да

катта геометрик ҳажмга эга ажратгич ва депульсатор-тебранишни (номунтазамликни) сўндиргич ўрнатилган.

Депульсаторларда нефтгаз аралашмаси оқимидаги нотурғунликни камайтириш олдиндан нефтдан газни ажратиб олиниши ва С-101 ажратгичга уларнинг алоҳида кириши ҳисобига эришилади.

Нефть конини ишлатишда, НТҚ га нефть билан бирга қатлам сувларининг жадал суратда келиш даври бошланди. Бундай ҳолда, одатда бир бирида эримайдиган ва майда дисперс ҳолатида бўлган, ўзида механик нефть аралашмаси ва минераллашган қатлам сувларидан иборат бўлган нефть эмульсияси ҳосил бўлади.

Нефть эмульсиясининг юзага келиши ва мустаҳкамлиги асосан нефт-сув аралашмасининг ҳаракат тезлиги, фазалар нисбати, шу фазаларнинг физик - кимёвий хоссалари ва режим ҳарорати билан аниқланади.

НТҚ да “нефтда сув” турдаги нефть эмульсиясини парчалаш учун СФМ - деэмульгатор қўлланилади. У кириш тармоғи блокида беқарор нефть оқимида меъёрлагич блок орқали берилади.

Деэмульгаторларнинг асосий вазифаси сув томчиларининг устки қатламидан, нефть таркибида (асфалтенлар, нафтенлар, парафин ва механик аралашмалар) ва сувда (тузлар, кислоталар ва бошқа кўринишда) бўлган, эмульсия барқарорлаштиргичи (стабилизатори) - эмульгаторларни қисиб чиқаришдир.

Сув томчиларини устки қатламидан табиий эмульсия ҳосил қилувчи моддалар сиқиб чиқарилганидан сўнг, деэмульгатор гидрофил адсорбцион қатлам ҳосил қилади. Натижада сув томчилари тўқнашганда бирикиб, катта томчилар ҳосил қилади ва чўқади.

Деэмульгатор қанча самарали бўлса, у шунча кўп “ўралган” қатлам мустаҳкамлигини камайтиради ва эмульсия парчаланишини жадаллаштиради.

4. Кон нефть тайёрлаш қурилмаси жиҳозларининг ишлаш самарадорлигини тадқиқот қилиш

4.1. Қурилмада қўлланиладиган реагентлар тавсифи

Қўкдумалоқ кони нефть тайёрлаш қурилмаси (НТҚ) га 6 та йиғиш пунктларидан маҳсулот ҳар хил диаметрдаги ер ости пўлат қувурлари орқали келади. Келаётган қувурлар НТҚ нинг кириш тармоғи блокига келиб қуйилади.

Кириш тармоғи блоки технологик схемаси асосий блокга ички қувур ўрнатилган бўлиб, бу ички қувурга Д-1 – туз чўқтирмас ингибиторни дозалаш қурилмаси ва Д-2 деэмульгатор дозалаш қурилмалари уланган.

Туз чўқтирмас ингибиторлар сифатида “СНПХ-5312С” ингибитори фойдаланилади. Деэмульгаторлар сифатида эса ҳозирги пайтда Хитойдан сотиб олиниб келинаётган К-1 деэмульгатори қўлланилмоқда.

Йиғиш тармоғидан келаётган хом-ашё кириш тармоғига кириш қувурлари орқали киради ва кириш тармоғи блокига дозалаб юборилаётган ингибиторлар ва деэмульгаторлар билан аралашиб, технологик тизимда қўлланилаётган икки линияли ва ҳар линияда 2 тадан бўлган сепараторларга юборади. Бир линияда жойлашган иккита сепаратор кетма-кет уланган бўлиб иккинчи сепаратордан чиққан газсизлантирилган ва қисман сувсизлантирилган нефть охирги борсқичда 14 м биландликда жойлашган С-104 сепараторига ўтади ва ундан сўнг қувурлар орқали резервуарлар саройидаги технологик резервуарга узатилади.

Кон қудуқларидан қазиб олинаётган нефть қувурлар ва сепараторлар орқали қатлам суви билан биргаликда ҳаракатланиши давомида “нефтьда-сув” эмульсиясини ҳосил қилади. Кон қудуқларидан келаётган маҳсулотнинг қртача сувланганлик даражаси 35% га яқинни ташкил этади.

Кон шароитида НТҚ га киритилаётган деэмульгаторларнинг тавсифномалари қуйида 3.9- жадвалда келтирилган.

Диссолван 3349 деэмульгаторининг сарфи 38-42 г/т ни, К-1 деэмульгаторининг сарфи 42-45 г/т ни, SP 2882 деэмульгатори сарфи эса 38 г/т ни ташкил этади.

Нефтни кон шароитида тайёрлашда Диссолванларнинг бир неча тури қўлланилади (3.4- жадвал). Уларнинг барчаси юқори молекуляр сирт фаол моддалари бўлиб, молекуляр массаси 2500-3500 бўлган полиалкил глюколлар ҳисобланади. Улар сувда яхши эрийди, лекин тузлар билан унчалик таъсирлашмайди.

Кўкдумалоқ кон хом ашёси таркибидаги сув миқдори ва унга мос равишда тузлар миқдори йилдан йилга ошиб бормоқда. Шунинг учун ҳозирги пайтда дисолваннинг юқорида келтирилган нормаси ва ундан кўп бўлиши ҳам етарли даражада нефтга сув эмульсиясини ажратиш самарадорлигини таъминлай олмайди.

Охирги йилларда К-1 деэмульгаторини муҳитга киритиш қўлланилмоқда (2.7-жадвал). Бу турдаги деэмульгатор нефтда сув эмульсиясини ажратиш билан сув таркибидаги тузли бирикмаларни ҳам сув билан бирга ўзига сингдириб олади.

3.9- жадвал

Деэмульгаторлар тавсифномалари

№	Номи	Ўлчов бирлиги	Нормаси	Кўрсаткичлари
1	Диссолван 3349	г/т	38....42	Рангсиз суюқлик
	-ташқи кўриниши			
	-зичлиги (20 ⁰ С да)	кг/м ³	0,944	
	-қовушқоқлиги	МПа×с	62	
	-тўнглаш ҳароарати	⁰ С	-58 ⁰	
	-ёниш ҳарорати	⁰ С	11 ⁰	

SP 2882 ингибитори тавсифномалари

№	Номи	Ўлчов бирлиги	Нормаси	Кўрсаткичлари
1	SP 2882 -ташқи кўриниши -ранги -ҳиди -эрувчанлиги -тўнглаш ҳароарати -зичлиги (20 °C да) -қовушқоқлиги -мухит	г/т °C г/см ³ СТ pH	38 19 1,15...1,22 10 1,4...2,10	кахрабо жигарранг тавсифсиз ҳидли сувда эрийди

Дозалаш қурилмалари орқали киритилаётган К-1 деэмульгатори ёз ойларида ҳавонинг +30°C ошганида 42-45 г/т нормада киритилади. Ҳавонинг совуши билан эса эмульсия ажратиш учун бу норма камлик қилиб, қиш ойлари унинг сарфи 180 г/т гача боради. Бу маънода унинг сарфини камайтириш ва мухитга таъсири самарасини ошириш муҳим ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш шароити таҳлиллари шуни кўрсатадики ажратилаётган нефть эмульсия “”нефтда сув эмульсияси кўринишида бўлиб, киритилаётган деэмульгатор эса ҳеч қандай эритмасиз тоза ҳолда дозалаб киритилмоқда.

Нефть тозалашда деэмульгатор самарадорлигини ошириш учун унинг нефтдаги эритмалари кўринишида киритилиши зарур. Чунки деэмульгатор нефтда ўзаро аралашма ҳосил қилиб кейинги мухит учун фаоллашган ҳолда бўлади ва эмульсияга таъсири жадаллашади.

НТҚ нинг резервуарлар саройидаги технологик резервуарга деэмульгаторлар киритилиши йўлга қўйилмаган. Сепаратор С-104 дан чиқувчи нефть тўғридан тўғри технологик резервуарларга боради.

Технологик резервуарларда эмульсия ажралиши учун кириш тармоғи блокидан берилаётган деэмульгаторлар етарли эмас.

Нефть тайёрлаш самарадорлигини ошириш мақсадида сепаратор С-104 дан чиқаётган ва резервуарлар саройи технологик резервуарларигача бўлган ер ости қувурларида дезэмульгатор таъсирини кचाйтириш ва йўлак ажратиш самарадорлигини ошириш мақсадида ораликда қўшимча равишда дезэмульгаторлар киритиш лозим.

Сепаратор ва технологик резервуар оралиғида дезэмульгаторларнинг оз миқдорда бўлсада киритилиши унғача қўшилган дезэмульгаторларнинг ажратиш самарасини оширади, турғун эмульсия ҳосил бўлиши олдини олади ва олинаётган товар нефть таркибида талаб қилинган миқдордан ошиқча бўлмаган қатлам сувларидан ажратади. Бу ҳолда дезэмульгатор сарфи биринчи киритилиш миқдорининг учдан бир қисмини, яъни 14-15 г/т ни ташкил этади. Бу тадбирнинг қўлланилиши йилнинг исталган мавсумида эмульсияни ажратиш сифатини тўлиқ таъминлайди.

4.2. Кон шароитида нефтни тайёрлашда дезэмульгаторлар самарадорлигини ўрганиш

Кон шароитида тайёрлаш жараёнида асосий ролни кимёвий реагентлар бажаради. Ҳар қандай конларнинг нефтини тайёрлаш жараёнида нефть эмульсияларининг турига боғлиқ равишда эмульсияларни парчалаш учун фақат дезэмульгаторлардан фойдаланилади.

Нефтни казиб олишда ҳосил бўлган эмульсияларни парчалаш жараёни қуйидаги босқичларда амалга оширилади:

- 1-босқич: диспергирланган заррачаларнинг ўзаро урилиши;
- 2-босқич: заррачаларнинг бир-бирига бирикиши ва йирик глобулалар ҳосил бўлиши;
- 3-босқич: йирик зарраларнинг ўзаро бирикиши ва алоҳида нефть ҳамда сув қатламларининг шаклланиши;

Кимёвий реагентлар сифатида деэмульгаторларнинг қўлланилиши асосан иккинчи асосий босқичда таъсир қилишга йўналтирилган. Бу ҳолда сирт фаол моддалар хоссалари намоён бўлади. Барча турдаги деэмульгаторлар сирт фаол моддалари (СФМ) бўлиб, битта ёки бир нечта гидрофил гуруҳлар ва гидрофоб радикаллардан ташкил топган молекулали асиметрик структурага эга.

Молекулаларнинг бундай тузилиши моддаларнинг сирт фаоллигини таъминлайди, яъни фазалар ажралиши сиртига кўчиб ўтиб кутбланган сув фазасига ўтади, кутбланмаган олефил занжири эса кам кутбланган фаза, яъни нефтга ўтади. Фазалар ажралиши сиртига СФМ нинг адсорбцияси натижасида агар дисперс фаза сув бўлса гидрофоб химоя фазаси ёки дисперс фаза нефть бўлса гидрофил қатламга ўтади ва эмульсияни турғунлаштиради. СФМ нинг асосий тавсифномаси адсорбцион қобилияти фазалар орасидаги тортишув кучига ва СФМ нинг концентрациясига боғлиқ бўлади. Иккита алоҳида моддалардан ва битта СФМ дан ташкил топган тизим ҳар доим эмульсиялашнинг асосий омили ҳисобланади.

Нефть таркибидаги сувлар билан бириккан тузларнинг бўлиши уни кўшимча равишда тузсизлантириш ишларини ҳам амалга оширишни тақазо қилади.

Кондан қазиб олинаётган нефть хом-ашёсининг сув-нефть эмульсияси ҳосил бўлиши жараёнлари асосан штангали насослар плунжерларида, оқим натижасида қувурлар деворларига маҳсулотнинг урилиши ва маҳсулотни насослар ёрдамида сепараторларга ҳайдаш жараёнларида кузатилади. Нефтни тайёрлаш ишлари резервуарлар саройидаги технологик резервуарда амалга оширилади.

Кукдумалоқ кони нефть тайёрлаш қурилмаларида қазиб олинаётган нефтни сувсизлантириш учун “Диссольван 3359” ва К-1 деэмульгаторлари фойдаланилиб келинмоқда. Уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари кон нефть хом-ашёси шароитида мос равишда 87,9% ва 88,78% ларни ташкил

этади. Шунингдек кон маҳсулоти таркибидаги асосий хлорид тузларни ажратиш мақсадида тузсизлантирувчи кимёвий реагентлар SP 2882 маркали туз чўқтирмас ингибиторлар қўлланилади. Кон технологик жиҳозлари ва коммуникацияларида ноорганик тузларнинг чўқиндилари ҳосил бўлиш олдини олиш учун технологик ва ҳайдалаётган сувлар таркибига “Донокс СКАЛ-3” ингибитори қўлланилиб турилади.

Кон шароитида қўлланиладиган барча кимёвий реагентлар асосан чет эллардан сотиб олинади ва режа асосида ишлов бериш таъминот яхши бўлмаганлиги сабабли узилиб туради. Бу эса мос равишда олинаётган товар нефть сифати ва унинг таркибига, ҳамда қўлланилаётган технологик жиҳозларнинг иш унумдорлигига таъсир қилади.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси органик ва ноорганик моддалар кимёси институти томонидан маҳаллий хом-ашёлар ва иккиламчи маҳсулотлар, хусусан спирт ишлаб чиқариш қолдиқларидан, синтез қилинган деэмульгаторлар ПБА-1 деб номланади. Бу турдаги деэмульгаторлар кон хом-ашёси таркибига ва ҳосил бўладиган эмульсияларни парчалаш хусусиятларига боғлиқ равишда лаборатория шароитларида синаб кўрилганда уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари чет элдан келтириляётган деэмульгаторларга нисбатан кам экалигини кўрсатди (3.11-жадвал).

3.11- жадвал

Деэмульгаторларнинг самарадорлик кўрсаткичлари

№	Деэмульгатор тури	Концентрацияси, г/т	Самарадорлиги, %
1	Диссольван 3359	25	84,5
		50	88,6
2	К-1	25	86,4
		50	88,9
3	Акванокс	25	85,9
		50	86,4
4	ПБА-1	25	87,2
		50	88,5

Кўкдумалоқ кони №33 қудуғидан нефть хом-ашёси намуналарида “Диклове V1722” (зичлиги 0,897 г/см³) ва СНПХ 4410 (зичлиги 0,955 г/см³) маркали деэмульгаторларнинг 25°C, 40°C ва 50°C ҳароратларда “нефтда сув” эмульсиясини парчалаш тавсифномалари ўрганилди. Синов натижалари қуйида 3.12-3.16 - жадвалларда келтирилган.

3.12-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (кудук №33, ҳароарт - 25° С)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти					Центра-фугада	Изоҳ
	20 мин	40 мин	60 мин	80 мин	110 мин		
Диклове V1722	0	0	0	0	0	19% сув	Куюқ эмульсия
СНПХ 4410	0	0	0	10	10	14% сув	Ўртасида 10% сув

3.13-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (кудук №33, ҳароарт - 40°C)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти					Центра-фугада	Изоҳ
	20 мин	40 мин	60 мин	80 мин	110 мин		
Диклове V1722	0	0	0	0	0	21% сув	Куюқ эмульсия
СНПХ 4410	0	0	5	12	12	17% сув	Ўртасида 10% сув

3.14-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (кудук №33, ҳароарт - 50°C)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти									
	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	60 мин	80 мин	100 мин	120 мин	140 мин	170 мин
Диклове V1722	19	42	44	47	55	63,5	64	65	65	65
СНПХ 4410	32	40	42	44	52	59	60,5	62	62,5	63

Шунингдек Кўкдумалоқ кони 2-ЙП дан олинган нефть эмульсияларининг ҳам намуналарида “Диклове V1722” ва СНПХ 4410 маркали деэмульгаторларнинг 25°C ва 30°C ҳароратларда “нефтьда сув” эмульсиясини парчалаш тавсифномалари ўрганилди.

3.15-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (2-ЙП коллектори, ҳароарт - 30°C)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти						Центрафуга 3 мин айлангандан сўнг
	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	50 мин	60 мин	
Диклове V1722	0	0	0	0	2	4	Сув 25%, эмульсия 5%
СНПХ 4410	0,4	0,6	0,7	2,1	2,1	4,5	Сув 24%, эмульсия 6%

3.16-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (2-ЙП коллектори, ҳароарт - 30°C)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти						Центрафуга 3 мин айлангандан сўнг
	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	50 мин	60 мин	
Диклове V1722	0	0	0,5	1,8	6	6	Сув 26,6%, эмульсия 3,5%
СНПХ 4410	0,5	0,6	0,7	1,1	8	8,1	Сув 26,2%, эмульсия 3,8%

Шунингдек коннинг №33 қудуғида нормаль шароитларда Диклове V1722 деэмульгатори қуюқ эмульсия ҳосил бўлиб унинг зичлигини ареометр ёрдамида аниқлаш имкони йўқ. Эмульсия жигаррангда бўлиб, 10 соат давомида тиндирилганда ҳам сув ажралиши кузатилмади.

СНПХ 4410 деэмульгатори қўлланилганда цилиндр ўртасида 10% сув ажралиши кузатилади.

Олинган лаборатория синовлари натижаларида Кукдумалоқ кони нефть тайёрлаш тизимида маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланган ПБА-1 деэмульгаторини қўллаш имкониятлари мавжуд.

Шунингдек Диклове V1722 деэмульгаторини ёз ойлари ҳамда СНПХ 4410 деэмульгаторини қиш ойлари қўлланилиши мақсадга мувофиқдир.

Маълумки нефтни тайёрлаш жараёнида унинг эмульсияси таркибидаги сувни парчалаш 70-90⁰С ҳароратларда ва тиндириш жараёни эса 50-55⁰С ларда олиб борилади. Шунинг учун бу ҳароратлар оралиғида ингибиторнинг 4 г/м³ миқдордаги сарфи етарли даражада химоялаш кўрсаткичларини таъминлаб беради.

Товар нефть таркибидан ажратилиб олинаётган сув ва тузлар миқдори учун эса ингибиторнинг келтирилган сарфларидан ҳам кам бўлиши мумкин.

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида шу хулосага келиш мумкинки олинган композиция нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёнида унинг таркибидаги коррозия тажаввузкор муҳитларнинг металл сиртига таъсирини камайтириш билан бир қаторда туз чўкмалари ҳосил бўлишини камайтириб, чўкмалар ҳосил бўлиши вақтини эса узайтиради. Бунинг натижасида нефть таркибидаги ҳар хил туз чўкмаларини товар резервуарларда тиндириш орқали амалга ошириш имконини беради.

Нефтни қайта ишлашга тайёрлаш жараёнида унинг таркибида қатлам сувлар ва тузларнинг бўлишини камайтириб, жиҳозлар сиртида чўкиндилар ҳосил бўлишига йўл қўймайди.

4.3. Нефть тайёрлаш қурилмаси жиҳозларида иситиш ва чучук сув билан ювиш тизимларини ўрганиш

Кўкдумалоқ нефтьгазконденсат кони нефть кудуқларининг маҳсулоти, НТҚ-1 га юқори ва ўрта босимли ёпиқ йиғув тизими коллекторлари орқали, алоҳида оқимлар билан келади. Нефтни қайта ишлашга тайёрлаш, кетма-кет нефтни газсизлантириш, сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнларини ўз ичига олади.

НТҚ да деэмульгатор, кудукдан келаётган нефть эмульсиясининг табиий иссиқлигидан фойдаланилиб, термокимёвий сувсизлантириш технологик жараёни қўлланилади. Шунингдек, эркин қатлам сувини бирламчи ажратиб олиш учун, нефть эмульсиясини гравитацион тиндириш амалга оширилади.

Гравитацион тиндириш билан қатлам сувининг асосий массаси ажратилади, бунда ишлов бериш вақти анча қисқаради, шу билан бирга нефтни тайёрлаш жараёни кўп жихатдан соддалашади.

Гравитацион тиндиргичларда нефть, ажралган қатлам суви остига, эмульсияни шу қатламда ювиш мақсадида ҳайдалади. Нефтсув эмульсиясини бундай ювиш, тиндириш аппаратларининг ишлаш самарадорлигини ортишини таъминлайди.

Ювиш жараёнининг самарадорлиги кўпгина кўрсаткичларга боғлиқ, бу кўрсаткичларга: эмульсиянинг сувланганлиги; унинг дисперс таркиби; сув томчиларининг устки қобиғининг мустаҳкамлиги; ювилаётган қатламдан ўтаётган эмульсия томчиларининг ўлчами; ювилаётган қатлам баландлиги; нефтнинг қовушқоқлиги; деэмульгаторлар миқдори кабилар киради.

Тиндиргичларда оқимнинг вертикаллигини таъминлаш ва пастки қисмида турғун зона ҳосил бўлишини олдини олиш мақсадида, суюқлик тақсимлагич орқали киритилади, тепа қисмида эса йиғгичлар ўрнатилади.

Тиндиргич ишлашини аниқловчи асосий физик кўрсаткич бўлиб, оқим кўтарилиши тезлигидан катта бўлиши керак бўлган, сув томчисининг чўкиш тезлиги ҳисобланади.

Нефтни сунгги, чуқур сувсизлантириш ва тузсизлантириш, ўзгарувчан ток электр майдонида, махсус ускуна - электродегидраторларда амалга оширилади.

Нефтни электр усули билан сувсизлантириш ва тузсизлантириш факат “нефтда сув” туридаги эмульсияни парчалаш учун қўлланилади.

“Сувда нефть” туридаги эмульсияларни парчалаш учун электродегидраторда ишлов бериш мумкин эмас, чунки электродларда қисқа туташув рўй бериши мумкин.

Шуни такидлаш керакки, нефть ва сув тоза ҳолда - яхши диэлектриклар ҳисобланади. Нефть эмульсиясининг электр токини ўтказувчанлиги нафақат унинг таркибидаги сув миқдори ва дисперслик даражасига, балки шу сувда эриган туз ва кислоталар миқдорига ҳам боғлиқ. Сув таркибида эриган туз ва кислоталар жуда кам миқдорда бўлганида ҳам, унинг электр ўтказувчанлиги 10 баробаргача ошади.

Электр майдондаги эмульсиянинг парчаланиш механизми қуйидагича тушинилади. Агар сувсиз нефтни катта кучланиш таъсирида бўлган, иккита ёйиқ параллел электродлар орасига қўйилса, у ҳолда куч чизиқлари бир –бирига параллел бўлган электр майдон вужудга келади. Сувсиз нефтни “нефтда сув” туридаги эмульсия билан алмаштирилса, куч чизиқларининг жойлашиши ўзгаради ва майдоннинг бир жинслилиги ўзгаради.

Электр майдон индукцияси натижасида диспергланган томчилар қутбланади ва сув томчилари чўққисида, электрод зарядига қарама — қарши электр зарядларини ҳосил қилиб, куч чизиқлари бўйлаб тортилади.

Асосий ва қўшимча электр майдонлари таъсирида, аввал тартиблашган ҳаракат юзага келади, сўнгра, куч таъсирида, сув томчилари тўқнашади:

Томчилар орасидаги масофа жуда кичик бўлса, томчилар ўлчами эса масофага нисбатан катта бўлса, тортилиш кучи шунчалик катта бўладики, сув томчиси сиртида адсорбланган, нефтдан ажратиб турувчи, “қамралган” қобиқлар эзилади ва парчаланади, натижада сув томчилари коалесценцияси (бирлашиб йириклашуви) вужудга келади. Томчилар ўзаро бирикиши натижасида йириклашади ва идиш тубига ўқади.

Стокс қонунига кўра, томчилар катталашган сари уларнинг ҳаракат тезлиги ошади. Доимий ток майдонидагига нисбатан, ўзгарувчан ток майдонида эмульсиянинг парчаланиш самарадорлиги юқоридир, буни қуйидаги сабаблар орқали тушунтириш мумкин.

Ўзгарувчан ток майдонида ток ҳаракати йуналиши ва майдон кучланиши циклик равишда ўзгаради, натижада сув томчилари ўз ҳаракат йуналишини асосий майдон тарафига ўзгартиради ва шунинг учун, ҳар доим тебраниш ҳолатида бўлади. Электр майдон кучи таъсири остида томчиларнинг шакли доимо ўзгаради ва сув томчилари деформацияланади. Бу эса адсорбланган кобикларнинг парчаланишига ва томчиларни бирикишига олиб келади.

Электрдегидратор ишлатилишининг аҳамияти шундаки, унда қисқа туташув натижасида, портлаш ҳавфини юзага келтирувчи, газ ажралиб чиқишига йўл қўйилмайди. Бунинг учун электродегидратордаги босимни, тўйиниш босимидан юқори ушлаб, газ ажралишининг олди олинади.

Беқарор нефтнинг сувланганлик босқичида сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнлари, фақатгина аниқ бир ҳароратларда, белгиланган йўналишда кечади. Аниқ ҳисоб ёки тажриба йўли билан аниқланган энг мақбул ҳарорат режимини танлаш, нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнларини яхши ўтказиш учун зарурий шароитни яратиб беради.

Тузсизлантиришнинг асосий мақсади, нефтдаги хлор тузларининг миқдорини камайтиришдир. Хлор тузлари асосан қатлам суви таркибида бўлади, айрим ҳоллардагина, кристалл ёки кластер ҳолида, нефть таркибида бўлиши мумкин, шунинг учун уларни нефть таркибидан чиқариб ташлашнинг ягона усули - чучук сув билан ювишдир. Ундан сўнг эса қайтадан сувсизлантириш керак бўлади.

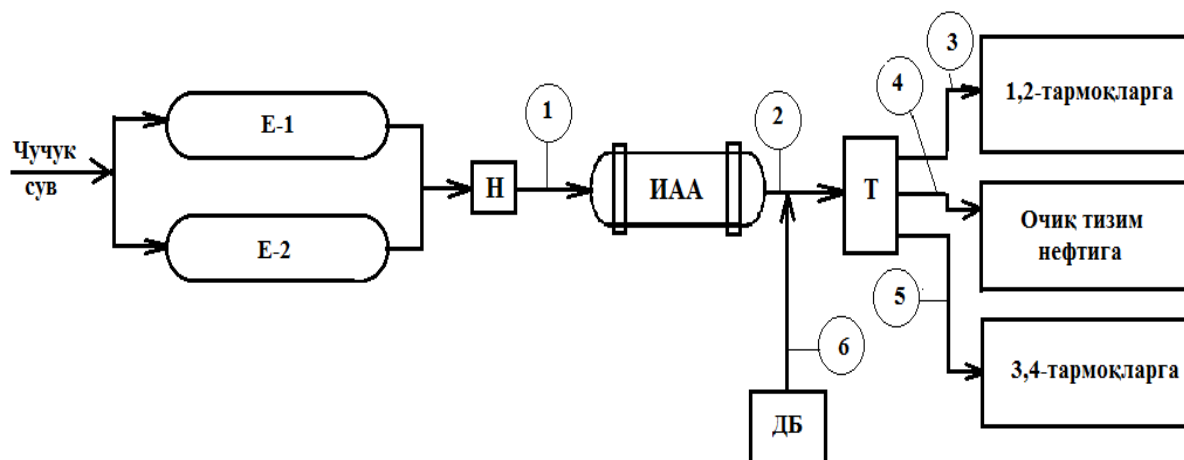
Тайёрланаётган нефть сифатини ошириш мақсадида комплекс тадбирларга товар нефтнинг зарурий ҳароратларини таъминлаш,

таркибидаги тузларни ажратиб олишда қўшимча жиҳозлар киритиш, нефть эмульсияларини парчалаш учун қўлланиладиган мақбул деэмульгаторларни қўллаш кабилар киради.

НТҚ-1 тўртта тармоқдан иборат бўлганлиги учун унинг ажратгичларида деэмульгатор самарадорлигини таъминлаш мақсадида ҳамда тузсизлантириш жараёнини жадаллаштириш учун зарурий ҳароратдаги чучук сувларни қурилмага юбориш мақсадга мувофиқдир.

Бунда чучук сув манбаидан махсус Е-1 ва Е-2 идишларига ташланади ва насослар орқали иссиқлик алмашилиш аппаратида узатилади. Зарурий ҳарорат қиздириш печида олинади. Печни қиздириш учун сув бўғларидан фойдаланиш мумкин (3.1-Расм).

Зарурий ҳароратга қиздирилган чучук сувга деэмульгатор қўшилади ва уларнинг аралашмаси мос равишда алоҳида йўналишлар бўйича юборилади.



3.3-Расм. НТҚ-1 га чучук сув ва деэмульгатор аралашмаларини узатиш тизими схемаси. Е-1 ва Е-2 – чучук сув учун идишлар (50 м^3 дан); Н - сув насоси; ИАА - иссиқлик алмашилиш аппарати; ДБ - деэмульгатор дозалаш блоки; Т —чучук сув тақсимлаш блоки.

3.3-Расмда келтирилган нуқталардаги сарфлар миқдори, таъминлаиши керак бўлган ҳарорат ва босимлар қиймати 3.17 - Жадвалда келтирилган

Чучук сув ва деэмульгаторларни юборишда зарурий нуқталардаги
кўрсаткичлар

Нуқта	Q, м ³ /соат	T, °C	P, кгс/см ²
1	35	5 - 30	10
2	35	70	8
3	10	70	2,5
4	25	70	2,5
5	10	70	2,5
6	2 л/соат 10% ли деэмульгатор	45	16

Нефтгаз аралашмаси КТБ идан кейин, нефтнинг умумий коллекторидан ўтиб, НТҚ тўртта технологик тармоғига тенг тақсимланади.

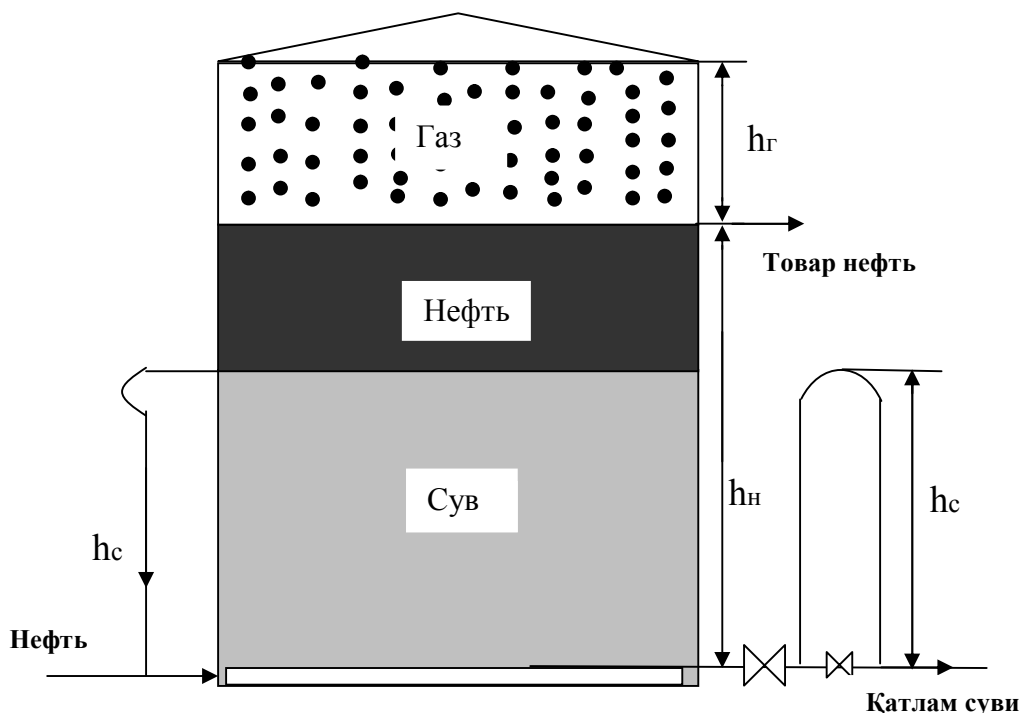
Деэмульгатор, нефтгаз аралашмаси оқимиға, уч нуқтада қўшилади. Биринчи қўшиш нуқтаси, КТБ нинг умумий коллекторида бўлиб, нефтгаз аралашмаси оқимиға деэмульгатор, блокли автоматлаштирилган БР-2,5-МУ-1 ускунаси ёрдамида қўшилади. Иккинчи қўшиш нуқтаси, очиқ йиғиш системасининг умумий коллекторида, учинчи қўшиш нуқтаси 1,3 ЙП қушимча коллекторига жойлашган. Деэмульгаторни қўшиш миқдори, эмульсиянинг айна вақтдаги сувланганлиги, унинг барқарорлиги ва тиндириш хораратига боғлиқдир.

НТҚ дан чиққан нефть резервуарлар саройидаги технологик резервуарда деэмульгаторли сув қатламидан ўтиб, охирги маротаба тузсизланади ва сувсизланади, нефть вертикал қувурнинг тепасидан, ўз оқими билан, Е —2,3,5 нефт омбордаги товар (тайёр маҳсулот) резервуарига йўналади. Технологик резервуардаги ортиқча сув, автоматик равишда сифон (гидрозатвор) орқали, товар ости сувларини тозалаш сифимлари РВС-2,4 га ташланади.

Нефть эмульсиясини, TSh 39/0—176:1999 техник шартлар талабларигача тузсизлантириш мақсадида, газсизлантирилган нефть оқимида, технологик резервуардан олдин, нефть микдорининг 10% и микдоригача чучук сув кўшилади. Технологик резервуар кондицион нефтни нефть ва сувга сифатли ажралиши ва Е-4 тайёр махсулот (товар) резервуарига келиб тушишини таъминлайди

Ҳар бир ҳолатда ювиш сувининг миқдори тажриба йули билан аниқланади ва ўртача тайёрланаётган нефть ҳажмидан 7-15% ни ташкил қилади. Тузларнинг тўпланиб қатламланиши ва ҳосил бўлган тузли сувни чиқариб ташлашни осонлаштириш учун, ҳар бир тонна тузсизлантирилаётган нефтга 82,1 г ҳисобидан, ювиш сувига деэмульгатор кўшилади.

Товар нефтни олишда, нефт ва сувни сўнгги ажратилиши, ортиқча сувни чиқариб ташлаш учун сифон тизими билан жиҳозланган, технологик резервуарларда амалга оширилади. Технологик резервуарнинг схемаси ва сифоннинг ишлаш принципи 3.4-Расмда келтирилган.



3.4-Расм. Технологик резервуар ва сифоннинг ишлаш принципи схемаси

Нефтни термик ишлаш механизми қуйидагича. Асосан асфальтен-катрон моддалари, парафин ва бошқалардан ташкил топган, эмульсия томчисининг ҳимоя катлами, оддий ҳароратда сув томчиларининг ажралишига ва қўшилишига тўсқинлик қилувчи мустаҳкам қобиқдан иборатдир.

Ҳарорат ошганда эмульсия сирт қатламининг ҳимоя таъсири бўшашади ва қовушқоқлиги камаяди, бу эса томчиларга кимёвий моддалар (деэмулгаторлар) нинг қўшилишига ва натижада тиндириш вақти, ҳамда деэмулгатор сарфини камайтиришга ёрдам беради.

Нефть ва сувнинг технологик резервуардаги баландлиги, технологик резервуар сифатида қўлланаётган резервуар маълумотларига асосан қабул қилинади. Бундан ташқари, нефтнинг келиб тушиш ҳажми ҳисобидан олинади. Нефть ва сувнинг зичлиги тиндириш ҳароратига тенг қилиб олинади. Қувурлар диаметри ўтказиш қобилиятига асосан ҳисобланади. Агар сифон қувурлари диаметри, резервуарга келиб тушаётган сувни автоматик чиқариб ташлашни таъминламаса, иккинчи сифон ўрнатилади.

Кон қудуқларининг сувланганлик даражасининг ошиб бориши ва мос равишда тузланганлик миқдорининг кўпайиши товар нефть сифатига кескин таъсир қилмоқда ва бунинг учун қўшимча равишда технологик жараёни амалга оширишда зарурий чораларни кўришни тақозо қилади.

III боб бўйича хулоса

Қазиб олинаётган нефть хом-ашёсини товар маҳсулоти кўринишига келтирилгунга қадар кон шароитида турли хилдаги кимёвий реагентлардан фойдаланилади. Ҳозирги вақтда уларнинг қимматбаҳолиги, камёблиги ва ўз вақтида ишлаб чиқаришга етказилиб берилмаслиги олинаётган маҳсулотнинг сифати ва миқдорига, кондан унумли фойланиш кўрсаткичларига, кон шароитида қўлланилаётган жиҳозлар ва

курилмаларнинг ишончли ишлашига, технологик жараёнларнинг узлуксизлиги кабиларга таъсир қилмоқда. чет эллардан келтириладиган кимёвий реагентларнинг нархи қиммат бўлганлиги олинаётган товар нефть ва унинг маҳсулотлари таннархи қимматлашувига олиб келмоқда.

Нефть қазиб олиш, ташиш, тайёрлаш ва қайта ишлаш технологик тизимида кимёвий реагентларнинг ўрни муҳимлиги, уларнинг турли функциональ аҳамиятлари, конларда сувланганлик ва қатлам босимининг тушиши ва бошқа барча омиллар янги турлаги кимёвий реагентларни қўллаш билан бир қаторда уларни республикаимиз шароитида маҳаллий хом-ашёлар ва ишлаб чиқариш қолдиқларидан синтез қилиб олиш технологияларини янада ривожлантиришни тақазо қилади.

Ҳозирги замон нефть ва газ саноатини кимёвий реагентларнинг қўлланилишисиз тасаввур қилиш жуда оғир. чунки конлардан қазиб олинаётган маҳсулот таркибида қатлам сувлари, минераль тузлар ва ҳар хил механик қўшимчалар ва газларнинг бўлиши уларни тайёрлаш ва товар маҳсулот олиш жараёнининг қўлланилишини тақазо қилади.

Кўпгина турдаги кимёвий реагентларни республикаимиз барча турдаги саноат тармоқларида бўлган имкониятлардан, маҳаллий хом-ашёлардан, шунингдек иккиламчи ва қолдиқ маҳсулотлардан тайёрлаш имкониятлари мавжуд. Нефть ва газ кон жиҳозлари ички коррозиясига қарши, тузлар ва гидратлар ҳосил бўлишининг олдини олувчи, нефть тайёрлаш тизимида қатлам сувлари ва минераль тузларни ажратиб олишда қўлланиладиган деэмульгаторлар олиш ва шу каби бир қанча турдаги нефть ва газ саноати учун кимёвий реагентлар яратилмоқда.

Кимёвий реагентларнинг қўлланилиши аниқ конлар шароитида маҳсулот таркиби ва ҳоссаларини, унга бўлган техникавий талабалар, қатлам сувлари таркиби ва уларнинг вақт ўтиши билан ўзгариб бориши кабиларни тўлиқ ўрганишлар асосларида олиб борилиши мақсадга мувофиқдир.

Хулоса

Нефтни кон шароитида тайёрлашда зарурий техник талабларга кўра товар маҳсулот олиш учун самарали кимёвий реагентлар тури аниқ кон мисолида ўрганилиб чиқилди.

Кукдумалоқ кони нефть тайёрлаш қурилмаларида қазиб олинаётган нефтни сувсизлантириш учун “Диссольван 3359” ва К-1 деэмульгаторлари фойдаланилиб келинмоқда. Уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари кон нефть хом-ашёси шароитида мос равишда 87,9% ва 88,78% ларни ташкил этади.

Кон шароитида қўлланиладиган барча кимёвий реагентлар асосан чет эллардан сотиб олинади ва режа асосида ишлов бериш таъминот яхши бўлмаганлиги сабабли узилиб туради. Бу эса мос равишда олинаётган товар нефть сифати ва унинг таркибига, ҳамда қўлланилаётган технологик жиҳозларнинг иш унумдорлигига таъсир қилади.

Олинган лаборатория синовлари натижаларида Кукдумалоқ кони нефть тайёрлаш тизимида маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланган деэмульгаторини қўллаш имкониятлари мавжуд.

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида шу хулосага келиш мумкинки олинган композиция нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёнида унинг таркибидаги коррозион тажаввузкор муҳитларнинг металл сиртига таъсирини камайтириш билан бир қаторда туз чўкмалари ҳосил бўлишини камайтиради.

Республикамизда нефть ва унинг маҳсулотларига бўлган талабларнинг кундан кунга ортиб бораётганлиги, ҳозирги жаҳон молиявий – иқтисодий инқироzi даврида олинаётган маҳсулотлар таннаrxини камайтириш ва сифатларини талаб кўрсаткичлари даражасида таъминлаш ҳамда қўлланилаётган жиҳозларнинг ишончли ишлашига эришиш кабиларни ҳисобга олиб, ишда маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланган

кимёвий реагентларнинг қўлланилиши имкониялари ўрганилди ва қуйидаги хулосаларга келинди.

Нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёнида кўплаб кимёвий реагентлар қўлланилади ва ҳозирги кунда уларнинг барчаси чет эллардан валюта ҳисобига сотиб олиниб келинади. Республикамиз кимё саноати ишлаб чиқаришида бундай кимёвий реагентларни тайёрлаш учун етарли даражада хом-ашё базаси мавжуд. Шунингдек ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлган иккиламчи маҳсулотлар, масалан, моноэтаноламин куб колдиклари, кротон фракцияси кабиларни ҳам қайтадан фойдаланиш мумкин.

Нефть тайёрлаш тизимида қўлланиладиган туз чўктирмас ингибиторлар комплекс ҳоссаларига эга бўлган ва маҳаллий хом-ашёлар ҳамда кимё саноатининг иккиламчи маҳсулотлар базасида янги универсал ингибиторни яратиш ва ишлаб чиқаришга тавсия этиш бўйича мақсадга йўналтирилган равишда тадқиқот ишлари олиб борилди.

Кукдумалоқ кони нефть тайёрлаш қурилмаларида қазиб олинаётган нефтни сувсизлантириш учун “Диссольван 3359” ва К-1 деэмульгаторлари фойдаланилиб келинмоқда. Уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари кон нефть хом-ашёси шароитида мос равишда 87,9% ва 88,78% ларни ташкил этади. Кон шароитида қўлланиладиган деэмульгаторлар асосан чет эллардан сотиб олинади ва режа асосида ишлов бериш таъминот яхши бўлмаганлиги сабабли узилиб туради. Бу эса мос равишда олинаётган товар нефть сифати ва унинг таркибига, ҳамда қўлланилаётган технологик жиҳозларнинг иш унумдорлигига таъсир қилади.

Нефтни тайёрлаш жараёнида қўлланиладиган кимёвий реагентлар тури ва номлари, уларнинг функциялари ва қўлланилиш соҳалари жуда кўп бўлиб, шулардан энг асосийсиларидан бири нефть ва газ соҳаси ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг “Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида” 1997 йил 25 апрелдаги №412-I сон қонуни.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 28 ноябрдаги 333-сонли “Саноатда ишлаб чиқариш ҳаражатларини қисқартириш ва маҳсулот таннархини пасайтириш борасидаги қўшимча чоратадбирлар тўғрисида”ги қарори.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. –Т.: Ўзбекистон, 1998. -280 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, жесткая дисциплина и персональная ответственность должны стать повседневной нормой в деятельности каждого руководителя. Газета «Правда востока», 2017 год, 16 январь.
5. Мищенко И.Т. Расчеты в добыче нефти. М.: Недра, 1989. - 245 с.
3. Вирновский А.С. Теория и практика глубинно-насосной добычи нефти// Избранные труды/ Всес. Нефтегаз. н-и. ин-т (ВНИИ) М.: Недра, 1977. - С. 183.
6. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. М.: Недра, 1983. -510 с.
7. Зайцев Ю.В., Балакиров Ю.А. Добыча нефти и газа. М.: Недра, 1981. -384 с.
8. Кудинов В.И., Сучков Б.М. Новые технологии повышения добычи нефти. -Самара: Самарское кн. изд-во 1998. 368 с.
9. Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. М.: «Недра-Бизнесцентр», 2000. - 653 с.
10. Кабиров М.М., Рожетдинов У.З. Интенсификация добычи нефти и ремонт скважин. Уфа: УГНТУ. - 1994. - 127 с.
11. Нурмухамедов Ҳ.С., Нигмаджонов С.К., Абдуллаев А.Ш. ва бошқалар. Нефт ва кимё саноатлари машина ва қурилмаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. –Т.: Фан ва технология, 2008. -356 б.

12. Гаттенбергер Ю. П., Люшин С. и др. Предупреждение солеобразования при добыче нефти. –М.; «Недра», 1985, - 215 с.

13. Юсупов Д., Икрамов А. Новые композиции для предотвращения аномальных явлений. //Композ. Материалы, 2006, №3, - с. 4-6.

14. Н. Р. Юсупбеков, Д. Юсупов, Уваров В. А. и др. Перспективы производства и потребления ингибиторов аномальных явлений. // Узбек. журнал нефти и газа, 2004, №3, - с. 41-42.

15. Юсупов Д., Каримов А.У. Состояние и перспектива производства и применение ингибиторов коррозии в Республике. //Standart,2005,№ 3, - с.35.

16. Интернет web сайтлари

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

<http://ebiblioteka.uz> (Республика илмий педагогика кутубхонаси)

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

<http://ziyonet.uz> (Ахборот таълим тармоғи)

<http://www.lex.uz> (Ўзбекистон республикаси қонун ҳужжатлари
маълумотлари миллий базаси)

<http://www.gov.uz> (Ўзбекистон республикасининг ҳукумат портали)

<http://www.press-service.uz> (Ўзбекистон республикаси Президентнинг
матбуот хизмати)

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

<http://www.uzngi.uz> (“Ўздавнефтвазинспекция” Ўзбекистон
республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Ўзбекистон нефт
махсулотлари ва газдан фойдаланишни назорат қилиш Давлат
инспекцияси)