

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО МУХАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

Қўлёзма ҳуқукида

УДК 665.66

РАДЖАБОВ СУХРОБ РАЖАБОВИЧ

**«ЗЕВАРДА ГАЗНИ КОМПЛЕКС ТАЙЁРЛАШ ҚУРИЛМАСИНИ
ИШЛАТИШ ТИЗИМИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ»**

Мутахассислик: 5А-321401 «Кимёвий ва нефтгазкимёвий технологиялар»

ДИССЕРТАЦИЯ

Магистр академик даражасини олиш учун

**Илмий рахбар:
доц. Бозоров Ғ.Р.**

Бухоро-2015г.

МУНДАРИЖА

	бет
КИРИШ	4
I-БОБ. Мавзунинг умумназарий муаммолари.	10
1.1 Кон тўғрисида маълумот.	21
1.2 Махсулдор катламнинг коллекторлик хоссалари.	23
1.3.Зеварда кони ГКТҚси технологик чизиклари бўйича гидрат ҳосил бўлишнинг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар.	24
II-БОБ. «Зеварда» нефтгазконденсат конида газни паст ҳароратли сепарация қурилмаси ҳақида умумий маълумотлар ва уни ишлаш самарадорлигининг таҳлили.	28
2.1. “Зеварда”нефтгазконденсат конида газни паст ҳароратли сепарация ёрдамида тайёрлаш қурилмаси ҳақида умумий маълумот.	28
2.1.1. Зеварда газни комплекс тайёрлаш қурилмаси.	29
2.1.2. Конденсатни тайёрлаш қурилмаси.	31
2.1.3. ДЭГни тиклаш қурилмаси.	32
2.2.Зеварда конида газни комплекс тайёрлаш бўйича қурилмаларнинг технологик схемаси.	34
2.3. «Зеварда»Газни комплекс тайёрлаш қурилмасини (ГКТҚ) ишлаш самарадорлигини таҳлили.	39
2.3.1. «Зеварда»ГКТҚдаги жихозларни асосий ишлашини таҳлили.	42
2.3.2. Ҳаво билан совитиш аппарати (АВО) ни ва иссиқлик алмашинув аппаратлари Т-101 ва Т-102 ни ишлашини таҳлили.	43
2.3.3. Ажратгич (сепарация) жихозларини ишлаш вақтидаги самарадорлиги.	47
2.3.4. ДЭГни тиклаш тизими.	51
2.3.5. Конденсат ажралиши тизими.	52
2.4.Зеварда кони ГКТҚни юклаш режимларининг таҳлили ва уларнинг газни тайёрлаш жараёни самарасига таъсири.	67
2.5. Зеварда кони қудуқларини ишлатишда технологик режимини асослаш.	69
III-БОБ. «Зеварда»газни комплекс тайёрлаш қурилмасининг ишлаш самарадорлигини оширишга қаратилган тавсиялар.	74
3.1.»Зеварда» ГКТҚдаги конденсат исрофини тадқиқоти.	74
3.2. Газни газсизлантиришда йўқотилган конденсат ҳисоби.	75
3.3. Сақлаш ва жўнатишга сарфланаётган конденсат йўқолишини ҳисоблаш.	78
3.4. Технологик қурилмаларни ва қувур йўлларини бўшатишда ҳамда таъмирлашдаги конденсат йўқолишларини ҳисоблаш	83
3.5. Паст ҳароратли газ ажратиш қурилмасида қурилган газ билан диэтиленгликолни йўқотилишини таҳлили	86
3.6. Олинаётган газни қуриштириш учун талаб қилинаётган диэтиленгликол миқдорини ва гидрат ҳосил бўлиш шароитларини ҳисоблаш	90
Хулоса	96
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	98

АННОТАЦИЯ

Ишда газ конденсат конларини ишлатишдаги газни паст ҳароратли сепарация (ПХС) қилиш жараёни самарадорлигини ошириш усуллари кўриб чиқилди.

Зеварда кони ГКТҚси технологик чизиклари бўйича гидрат ҳосил бўлишнинг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар келтирилди. Зеварда нефтгазконденсат конида газни паст ҳароратли сепарация ёрдамида тайёрлаш қурилмаси тадқиқ қилинди ва ГКТҚни юклаш режимларининг таҳлили ва уларнинг газни тайёрлаш жараёни самарасига таъсири ўрганилди.

Зеварда кони кудуқларини ишлатишда тадқиқотлар натижасида технологик режимини асосланди. Зеварда газни комплекс тайёрлаш қурилмасининг ишлаш самарадорлигини оширишга қаратилган тавсиялар берилди.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены методы увеличения эффективности процесса сепарации при низких температурах (НТС) при разработке месторождений газовых конденсатов.

Приведены мероприятия по предотвращению образования гидратов по технологическим линиям УКПГ месторождения Зеварды. При подготовки газа исследованы оборудования низкотемпературной сепарации а также дан анализ режимов загрузки УКПГ и их влияние на эффективность процесса.

Установлен технологический режим эксплуатации скважин и даны рекомендации для эффективной эксплуатации УКПГ месторождения Зеварды.

SUMMARY

The paper discusses the methods of increasing the efficiency of the separation process at low temperatures (LTS) in the development of deposits of gas condensates.

Presents measures to prevent the formation of hydrates in technological lines of (ICPG) deposits Zevardi. When gas treatment equipment studied low-temperature separation and analyzes the boot modes (ICPG) and their impact on the efficiency of the process.

Installed technological mode of operation of wells and recommendations for the effective operation of (ICPG) deposits Zevardi.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов ўзининг "Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари" асарида "зарарсиз ва чиқиндисиз янги технологияларни яратиш, халқнинг турмуш даражасини ошириш ва халқ хўжалиги эҳтиёжларини қондириш мақсадида кимё саноатини ривожлантириш муаммоларига катта аҳамият берди".

Республика ноёб ёқилғи - энергетика ресурсларига ва қудратли энергетик базага эга. Ўрганилган газ базаси салкам 2 триллион кубометр, кўмир захираси 2 миллиард тоннадан ортиқдир. Бизда 160 дан зиёд нефт конлари бор. Нефт, газ ва конденсат захиралари ўз талабларимизни тўла таъминлабгина қолмай, энергия манбаларини четга чиқариш имконини ҳам беради. Бугун бу сармоя сарфлашнинг энг фойдали соҳаларидан биридир. Бугунги кунда Ўзбекистоннинг ер остида жуда катта нефт ва газ қатламлари бор. Республика ҳудудининг салкам 60 % ни уларни қазиб олиш учун истиқболли ҳудудлар ҳисобланади.

Бешта асосий нефт - газ минтақасини; Устюрт, Бухоро - Хива, Жанубий - Ғарбий Ҳисор, Сурхондарё, Фарғона минтақаларини ажратиб кўрсатиш мумкин. Нефт ресурслари бўйича умумий имконият 4 миллиард тоннадан ортиқ. Газ конденсати бўйича 630 миллион тонна, табиий газ бўйича салкам 5 триллион кубметрни ташкил этади. Нефт ва газ ресурсларининг захиралари қиймати бир триллиондан ошиб кетади.

-Республикада газ транспортининг кенг шаҳобчали тизими вужудга келган. У МДХ мамлакатлари газ қувурларининг ягона тизимига чиқадиган умумий узунлиги 12 минг км бўлган тўққизта магистрал газ қувурларини ўз ичига олади.

Ҳозирги кунда Ўзбекистоннинг давлатлараро магистрал газ қувурлари, Туркменистон-Ўзбекистон-Қозоғистон-Хитой ва Ўзбекистон-Афғонистон-Покистон газ қувурлари қурилишида иштирок этиш масаласи кўриб чиқилди

ва 2012 йилнинг май ойида шу қувурларнинг очилиш мавзусида конференция бўлиб ўтди.

Қашқадарё нефт ва газ каби қиммат баҳо хом ашёларнинг ўлкан захиралари билан дунёга машхурдир. Бугунги кунда мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган табиий газнинг 88% и нефтнинг эса 92% Қашқадарё худудидан қазиб олинаётганидан яққол кўришимиз мумкин.

Ўзбекистон Республикасини 2015 йилнинг I чорагида ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари тўғрисида

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислоҳ Каримов шу йил 16 январда бўлиб ўтган Вазирлар Маҳкамаси мажлисида белгилаб берган ва таркибий ўзгаришлар жараёнларини янада чуқурлаштириш, иқтисодиётни эркинлаштириш, тармоқлар рақобатбардошлигини ошириш, мамлакатимиз экспорт салоҳиятини мустаҳкамлаш, хусусий тадбиркорликни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли бандлигини оширишга қаратилган 2015 йилги иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор вазифалари ва йўналишларини амалга ошириш мақсадида жорий йилнинг биринчи чорагида макроиқтисодий барқарорлик ҳамда иқтисодиётнинг барқарор юқори ўсиш суръатларини сақлашга қаратилган комплекс чора-тадбирлар қабул қилинди ва уларнинг ижроси таъминланди.

Хусусан, давлатимиз раҳбари томонидан саноат ишлаб чиқаришини таркибий ўзгартириш, модернизация ва диверсификация қилиш, муҳандислик-коммуникация ва йўл-транспорт инфратузилмасини ривожлантириш ҳамда модернизация қилиш, шунингдек, тайёр маҳсулотлар, бутловчи буюмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш бўйича ўрта муддатли дастурлар ишлаб чиқилиб, тасдиқланди. Ушбу дастурларнинг амалга оширилиши иқтисодиётимизни янада юксалтириш, ишлаб чиқаришни таркибий ўзгартириш ва диверсификация қилишни чуқурлаштириш, муҳим саноат тармоқларини ривожлантиришни янги, юқори

босқичга кўтариш, замонавий ва ривожланган инфратузилмани шакллантиришга хизмат қилади.

Модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш бўйича инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш, янги ишлаб чиқариш объектлари ва қувватларини ишга тушириш саноатнинг етакчи тармоқларини таркибий ўзгартириш ҳамда диверсификация қилиш жараёнларини янада чуқурлаштириш имконини берди. Хусусан, шу йилнинг биринчи чорагида саноатнинг юқори қўшимча қийматга эга маҳсулотлар ишлаб чиқаришга йўналтирилган тармоқларини жадал ривожлантириш таъминланди. Жумладан, енгил саноат (пахта тозалаш соҳасидан ташқари) 2014 йилнинг шу даврига нисбатан 120 фоиз (жумладан, ип газлама ишлаб чиқариш 120,1, трикотаж маҳсулотлари 114,5, тикувчилик маҳсулотлари 120,6, чарм маҳсулотлари 118,4 фоиз), қора металлургия 111,9, ёғочни қайта ишлаш 108,9, озиқ-овқат 114,8, кимё ва нефть-кимё тармоғи 109,3 фоизга ўсиши таъминланди.

Тракторлар, нефть ва газ ўтказиш қувурлари, карбамид, хлорли калий, музлатгич ва совутгичлар, ип-газлама, трикотаж матоси, трикотаж, тикувчилик ва пайпоқ маҳсулотлари, чарм ва атторлик буюмлари, ун, сут, дори-дармонлар ва бошқа тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш сезиларли равишда кўпайди.

2015 йилнинг биринчи чорагида Ўзбекистон Республикасини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш натижалари шуни кўрсатадики, жаҳон миқёсида инқироз ҳолатлари ҳамон давом этаётгани ва қарама-қаршиликлар кучайиб бораётганига қарамасдан, Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримов томонидан ишлаб чиқилган ва бутун дунёда ислохотларнинг «ўзбек модели» сифатида тан олинган беш тамойилга асосланган ислох этиш ва ривожланишнинг эволюцион ҳамда босқичма-босқич стратегиясини мақсадли ва изчил амалга ошириш самарасида мамлакатимизда макроиқтисодий барқарорлик ва юқори иқтисодий ўсиш суръатларини сақлаш таъминланмоқда.

Тармоқларни таркибий ўзгартириш ва жадал диверсификация қилиш, уларнинг рақобатбардошлиги ва экспорт салоҳиятини юксалтириш бўйича тасдиқланган ўрта муддатли дастурларнинг сўзсиз амалга оширилишини таъминлаш учун мавжуд барча захира ҳамда имкониятларни жалб этиш, шунингдек, хусусий тадбиркорлик йўлидаги барча тўсиқ ҳамда чекловларни бартараф этиш ва пировард натижада мамлакатимиз аҳолисининг бандлиги, ҳаёт сифати ҳамда даражасини муттасил ошириш 2015 йилда Ўзбекистон Республикаси иқтисодиётини янада барқарор ривожлантириш борасидаги муҳим вазифалардир.

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикасининг ёқилғи мустақиллигини таъминлаш кўп жиҳатдан газ-конденсат конларини (ГКК) самарали ишлаши билан боғлиқ. Газ-конденсат конларидан олинадиган газлар иссиқлик алмашинуви ускуналари ёрламида паст ҳароратли сепарациялаш (ПХС) усулида ишловдан ўтади, бу жараёнда бир вақтнинг ўзида унинг таркибидан суяқ углеводородлар, механик аралашмалар ва намлик ажратилади.

ГККларини заифлашиш режими билан ишлатиш жараёнида иссиқлик алмашинуви ускуналари технологик тизимнинг иш режимини аниқловчи кўйидаги кўрсаткичлари бевосита ўзгаради: қатламдаги ва қудуқ устидаги босим ва ҳарорат, қудуқнинг маҳсул миқдори, қатламдаги ва қазиб олинаётган газ таркиби, газ-конденсат омили ва бошқалар.

ГККни ўзгарувчан ишлатиш шароитларида содир бўладиган ўзгаришларни газни ПХС жараёнида тўлиқ ҳисобга олиш мураккаб масала бўлиб, бу жараён кўрсаткичларининг мукамал ҳисоб услуби мавжуд эмас.

Газни ПХС жараёни учун мавжуд бўлган математик моделларда ГККларини ишлатишнинг ўзгарувчан шароитларини тўлиқ инобатга олмаслик оптимал технологик кўрсаткичлар танлаш имконини бермайди. Барча технологик кўрсаткичларни таъсирини математик усулларни қўллаш билан мажмуавий баҳолаш эса ГККларини ишлатишда оптимал технологик кўрсаткичларни танлаш ва баҳолаш имкониятини яратади.

ГККларини ўзгарувчан шароитларда ишлатишдаги газни ПХС жараёнини самарадорлигини ошириш долзарб илмий ва амалий муаммо бўлиб ҳисобланади. Чунки бу муаммони ечими қўшимча ҳажмда суюқ углеводородларни ажратиш олиш ва газ сифатини оширишга имкон яратувчи муҳим амалий аҳамиятга эга.

Ишдан мақсад. “Зеварда” конида газни комплекс тайёрлаш қурилмасининг ишлаш самарадорлигининг таҳлили асосида газни йиғиш ва тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш.

Тадқиқотнинг асосий масалалари:

1. Газни комплекс тайёрлаш қурилмасининг ишлаш технологик схемасини ўрганиш.
2. Газни комплекс тайёрлаш қурилмасининг ишлаш самарадорлиги таҳлили.
3. Паст ҳароратли газ ажратиш қурилмасида қурилган газ билан диэтиленгликолни йўқотилишини таҳлили.
4. Зеварда конида газни йиғиш ва тайёрлаш жараёнини такомиллаштириш борасидаги тавсиялар.

Қўйилган масалаларни ечиш усуллари.

1. «Зеварда»Газни комплекс тайёрлаш қурилмасини (ГКТҚ) ишлаш самарадорлигини таҳлили
2. Зеварда кони ГКТҚси технологик чизиклари бўйича гидрат ҳосил бўлишнинг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар.
3. «Зеварда»ГКТҚдаги жихозларни асосий ишлашини таҳлили
4. Ҳаво билан совитиш аппарати (АВО) ни ва иссиқлик алмашинув аппаратлари Т-101 ва Т-102 ни ишлашини таҳлили
5. Зеварда кони ГКТҚни юклаш режимларининг таҳлили ва уларнинг газни тайёрлаш жараёни самарасига таъсири
6. Зеварда кони қудуқларини ишлатишда технологик режимини асослаш

Асосий ҳимояга қўйилган масалалар.

1. «Зеварда»Газни комплекс тайёрлаш қурилмасини (ГКТҚ) ишлаш самарадорлигини таҳлили
2. «Зеварда» нефтгазконденсат конида газни паст ҳароратли сепарация қурилмаси ва уни ишлаш самарадорлигининг таҳлили

Ишнинг амалий аҳамияти.

1. «Зеварда»конида ГКТҚ 4 та технологик тизим мавжуд уларнинг ишлаб чиқариш қуввати режа бўйича 174 минг м³/соат. Ҳозирги кунда 174 минг м³/соатдан ортиқ газ тайёрлашга тўғри келмоқда. Шунинг учун қўшимча ГКТҚда 5 технологик тизим қуриш лозим.

2. Зеварда конида беқарор конденсатни дастлабки тайёрлаш қурилмаси мавжуд, лекин унда конденсатни тўлиқ барқарорлаштириш имкони йўқ. Шунинг учун ҳозирги кунда «Зеварда»конида конденсатни сифатини ошириш учун барқарорлаштириш қурилмасини қуриш мақсадга мувофиқ.

3. ПХС жараёнида гидрат ҳосил бўлишини мувозанатлашган ҳароратлари ва босимлари аниқданган ва гидрат ҳосил бўлиши шароитини тавсифловчи графиги олинган.

Чоп этилган ишлар.

- Диссертация мавзусига оид бешта илмий ишлар чоп этилган булардан: бирта мақола ва тўртта тезис.

Ишнинг ҳажми. Ушбу магистрлик диссертацияси кириш қисми, учта асосий бўлим, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат бўлиб, шу жумладан матн 100 саҳифадан, 10 та чизмадан ва 23 та жадвалдан ташкил топган.

I-БОБ. МАВЗУНИНГ УМУМНАЗАРИЙ МУАММОЛАРИ

Газни конда тайёрлаш қурилмасининг вазифаси қувурга берилаётган газни керакли сифатини, шунингдек, буғ фазаси таркибидаги намликни, оғир углеводородларни, олтингугурт водород ва карбонат ангидрит газларини ажратиб олишни таъминлашдан иборат. Газни сифатли тайёрлаш бир вақтнинг ўзида конденсат ва томчи ҳолидаги қимматли абсорбентларни йўқолишини олдини олиш ва магистрал газ қувур йўлларида юқори гидравлик самарадорликни таъмиилаши керак.

Мураккаб ва турли кўринишдаги бу муаммоларни ечишга кўплаб муаллифларни ишлари бағишланган. Уларнинг тадқиқотлари юқори самарадорли сепарацион ва иссиқдик масса алмашиниш аппаратлари, уларни назорат ва бошқариш тизимлари, оғир углеводородлар ва агрессив (емирувчи) компонентлар билан ҳар хил даражада тўйинган газни заводда ва конда тайёрлашнинг Зевардали ҳамда технологик мустаҳкам тарҳларини (схемаларини) яратиш йўлида катта ютуқларга эришиш имконини берди. Уларнинг орасида Алексақцов И.А., Балибердин И.Т., Бахшиян Д.И., Бакиров Т.М., Берго Б.П., Берлин М.А., Бойко С.И., Гриценко А.И., Гусейнов Ч.С., И.Л. Гуревич, Коротаев Ю.П., Идельчик Е.И., Клименко А.П., Кемпбелл Д.М., Расулов А.Ш, Синайский Э.Г., Степанова Г.С., Титов В., Толстов В.А., Туревский Е.Н., Халиф А.Л., Черников Е.И., Маслов В.М, Мамаев В.А, Карлинский Е.Д., Намиот А.Ю., Мурин В.И., Лобков А.М. ва бошқа кўпгина муаллифларнинг илмий ишлари кенг миқёсда қўлланилмоқда. Бироқ, газни тайёрлашни замонавий технологик жараёнлари ва уларни амалга оширадиган техник воситалар, шунингдек, юқори самарали технологик аппаратлар яратиш соҳасидага муваффақиятларга қарамасдан маҳсулотга қўйилаётган сифатни кафолатли таъминлаш масалари ҳали тўлиқ ечилган деб бўлмайди. Бундай муаммолар газни тайёрлаш ва қазиб олишнинг ҳамма даражасида мавжуд.

Кўриб чиқиладиган иерархик тузилишнинг саноат жараёнларидага чегарасининг юқори босқичи газ ёки газ конденсат конлари ҳисобланади.

Бундай объектлар катта миқёсли тизим каби ўзаро боғланган Кўп сонли тизимлардан тузилган бўлиб, улар бир неча босқичли иерархик тузилмали кўринишга эга.

Газни қазиб олиш ва тайёрлаш объектларининг иерархик тузилмасининг биринчи пастки босқичини физик-кимёвий жараёнлар (механик, гидродинамик, иссиқлик, диффузион ва кимёвий) ҳосил қилади. Иерархиянинг иккинчи босқичи маълум бир аппарат тизими кўринишида бўлиб, у ҳар хил даражадаги мураккаб элементар физик-кимёвий ҳодисаларнинг комплекслардан иборат. Улар айрим технологик аппаратлар ёки қурилмаларга тўғри келади. Уларнинг тўплами иерархиянинг қуйидаги босқичларидан ташкил топган: газни қазиб олиш тизимлари (қудуқлар, сиздириладиган маҳсулдор қатлам), йиғилган ва қазиб олинган хом ашёни кондан жўнатиш тизимлари, конда газни тайёрлаш тизимлари. Бу тизимлар иерархиянинг учинчи босқичини ҳосил қилади. Кейин эса, юқорида кўрсатилганидек, иерархиянинг юқори босқичи газ ёки газ конденсат кони келади.

Кўриб чиқиладиган муаммо бўйича нашр этилган тадқиқотлар натижаларини умумлаштириш ўрганиладиган объектларнинг қурилмалар иерархик тузилмасининг ҳамма босқичлари учун бир конга умумий хусусиятларини ажратиш имконини беради:

1. Ўрганиладиган объектларнинг иишаб туриш самарадорлигини таҳлил қилиш, ўрганиш ва кўриб чиқиш, уларга атроф муҳит томонидан таъсир натижасида ички ҳодисалар юзага келишини ҳисобга олмаган ҳолда амалга оширилади. Демак, улар иерархиянинг тенг ва юқори босқичдаги элементлари билан горизонтал ва вертикал ички алоқалардан ҳимояланади, тизимдан ажратилган элемент сифатида ўрганилади. Бу эса ҳар хил даражадаги мураккабликдаги қуршшали тузилмаларга эга объектларга таалукди. Бироқ ўрганиладиган объект қанчалик мураккаб бўлса, юқори иерархик даража бу сифатни юзага келиши шунчалик долзарб бўлади. Масалан, ГКТҚнинг газни қазиб олиш ва тайёрлаш тизимларидаги бошқа

объектлар билан горизонтал алоқаларини тўхтатиб қўйиш, унинг ишлаб туриш самардорлигини бирдан пасайишига олиб келиши мумкин. Бундай кўринишдаги алоқаларга казиб олинаётган хом ашёнинг кондан жунатиш тизимлари ва ГКТҚни паст даражадаги боғликлиги кириши мумкин.

2. Айрим технологик аппаратларда ҳақиқатда борадиган, таҳлил қилинадиган турли физик-кимёвий жараёнлар сонини чегараланганлига, уларнинг олиб бориш шароитларига боғлиқ ҳолда бўлади. Бу эса Кўпинча иссиқлик масса алмашинуви, диффузия, сепарация ва бошқа асосий физик кимёвий жараёнлари самарадорлигига гидродинамик тузилмали оқими таъсирини инобатга олмаганда юзага келади. Бундан ташқари битта технологик аппаратда бир вақтнинг ўзида бир-бирининг боришига ҳалақит берадиган физик-кимёвий жараёнлар бориши мумкин. Бунга мисол кдаиб, суюқлик аралашмасининг унинг ташкил қилувчи компонентларига ажралиш физик жараёнлари (зичлиги фарқи бўйича) ва бу компонентлардан ҳар бирининг бир вақтдага газсизлантирилиши (босим, ҳарорат ўзгаришлари натижасқдаги масса алмашиниш жараёнлари) кўтарилаётган газ пуфакчалари анча оғарроқ суюқлик заррачаларининг тушишига ҳалақит беришини мисол қилиб олиш мумкин. Аппаратларнинг конструктив хусусиятлари, қайта ишланаётган физик тавсифи, бу жараён кўрсаткичларига ҳақиқатда боғлиқ. Чунки улар асосий технологик функциясини амалга ошириш хусусиятини тўлиқ йўқотади, бундай ҳолат Денгазкул-Хаузак-ГКТҚдага туйинган ДЭГ-конденсат аралашмасини фазали ажратгачлар ишида кўрилган. Юқорида кўрсатилганларидан ташқари бунга қарама-қарши жараёнлар, газсизланиш жадаллигани бирдан ошириш ва аппаратдаги босим оқимини бирдан пасайиши натижасидаги юқори концентрацияли ДЭГ эритмасини интенсив Кўпикланиши самараси мос келади.

3. Ҳар хил даражали мураккабликдаги тизимларни қуриш объектида борадиган жараёнлари механизмини таҳлил қилиш ва ўрганиш бир томонлама кўришга қаратилган. Бунда детерминатли ёндошишга ёки фақат сифатли таҳлилга таянилади. Химик технологик жараёнларни ташкил

этувчиларнинг ўзини қоплаш ҳодисаси детерминатли стохастик табиатга эга деган гап аксиомага айланаётган бугунги кунда, масса, иссиқлик ўзатиш, сепарация ва бошқа элементар жараёнлар борадиган аппаратдаги газодинамик ҳолатнинг стохастик хусусиятлари йиғилишида юзага келади. Бу нарса фазани ташкил этувчи компонентларнинг тасодифий биргаликдаги ҳаракати билан тушунилади. Бунга ўхшаш тизимлар компонентлар ва фазаларнинг ғавқулотда мураккаб биргаликдаги ҳаракатлари билан тавсифланади, натижада уларни ўтказишнинг классик детерминантли қонунлари бўйича ўрганиш ва сақлаш фақатгина кам долзарбгина бўлиб қолмасдан, балки мумкин ҳам бўлмайди.

4. Газконденсатли қонларнинг айрим газни комплекс тайёрлаш қурилмаси (ГКТҚ)да қазиб олинаётган газ таркибини аниқлаш ва ГКТҚ тузилмалари бўлимларини материал балансини қоннинг бир қанча қудуқларидаги штатли комплекс газ конденсат тадқиқотлари натижаси асосида қуриш муҳим аҳамиятга эга.

Бу йўналишдаги кўплаб уринишлар ГКТҚда қурилмаси амалиётда қузиладиган кўрсаткичлардан фарқ қиладиган салбий натижалар олиш билан тугалланган. Бундай ҳолат қазиб олинаётган газнинг ҳақиқий таркиби ҳар бир қудуқдан олинаётган газ суръатининг функцияси бўлиб ҳисобланади, уларнинг сифими, тозалаш тавсифи ва қатлам тизимида юз берадиган жараёнларнинг бутун хусусиятлари орқали аниқланади.

Қазиб олинаётган газнинг жорий таркиби ҳақидаги аниқ маълумот қайта ишланаётган хом ашёдан конденсатни жорий олиб чиқишининг, унинг оптимал катталигига мос келиш даражасини ўрнатиш учунгина эмас, балки ГКТҚ айрим технологик аппаратларининг тузилиши самарадорлигини баҳолаш учун ҳам зарурдир. Бундай маълумотларни олиш бир-биридан иш ҳажми ва натижаларини аниқлиги турлича бўлган 2 та усул билан аниқланади. Улардан бири ГКТҚ бўйича тайёрланган газ ва конденсат ҳажмларини маҳсулотдан чиқиши меъёр тавсияларидан ўлчамлар олишга асосланган. У катта иш ҳажмига эга иккинчисига нисбатан, лекин методик

жиҳатдан бир қатор ноаниқликларга асосланган, улар эса олинадиган натижалар аниқлигини пасайтиради. Аниқ кон мисолида уни ишлатилиши натижаларини тавсифланади. Бунда ГКТҚ ва алоҳида аппаратлар ишлаш кўрсаткичлари ўзгариши динамикасига таъсир этувчиларни ҳисоблаганда ҳам, у фақат реал кўрсаткични баҳолаш сифатида кўрсатилади.

ГКТҚни ишлаш самарасини, газни йиғиш асосини қуриш, уларни кўрсаткичлари ва тавсифларини очиб беришга амалиёт учун катта аҳамият касб этади. Бу савол чуқур таҳлил ва ўрганиш маркази бўлмаган, лекин шу омил айрим ГТКҚ учун уларни меъёрий ишлаш режимини кескин бўзилишининг асосий сабабидир.

Бундай бўзилишлар кўриниши фақат кирувчи блоки эмас, балки кейинги сепарацион қурилмаларни тўлиб қолиши кўринишида ҳам намоён бўлган. Бу эса сепаратор ускуналарининг юқори техник кўрсатишларга эришишларга ва уларда катта ҳажмдаги суюқлик йўқотилишини олдини олишга кафолат бўла олмайди.

Бунинг асосий сабаби сепараторни кириш қисмига катта ҳажмдаги суюқлик тўсиқчаларининг даврий келиш йўли билан боғланар эди.

Бунда уларни пайдо бўлиш эҳтимоллиги, ГКТҚни кириш қисмига келиши ва олинаётган хом ашё - газ суюқлик оқимини суюқлик таркиби бир хил функцияли бўла олмайди.

Коллектор тарҳини йиғиш бирлигида олинаётган хом ашёни, суюқлик тўсиқчаларини ҳосил бўлиши содир бўлмоқда. Чунки, бу ерда тезлик кичик диаметрли қувур йўллари (шлейфлар) даги газли суюқлик аралашмаларидан фарқли ўлароқ бирданига секинлашиб кетади. Бу эса ўз навбатида гравитацион омилга таъсир қилади.

Асосли равишда оқимлар ҳам ўзгариб, ёйилишли ёки юпқа қатламли ёйилишди оқимдан ажратмали ёки тўлқинли ажратмали оқимга ўтиш юзага келади.

Бир қатор изланишлардан сўнг турли кўринишдаги ишлаб чиқариш коллекторларида нейтронли тейстер ёрдамида асосий механизмни

колиплашни узайтиришга имкон пайдо бўлди ва ГКТҚда ишлаб чиқариш кувур йўллари орқали газ оқими билан суюқлик тўсиқчаларини силжитиш ва чиқариб юбориш йўлга қўйилди. Газ ташлаш панжарасини коллекторли чизмасини ва суюқлик тўсиқчасини ҳаракатланишини бир вақтнинг ўзидаги ҳамкорликдаги ишчи тажрибасини шуни кўрсатадики, техник ва техникавий ечимларни ГКТҚда ишловчи газ ташловчи панжарани ҳосил қилишда катта аҳамият касб этишини кўрсатади. Шунингдек, коллектор кувур йўлларининг ортиқча захирани ўтказиш қобиляти бир фазали оқимни жўнатишда қулайлиги, икки фазали оқимни жўнатишда эса қарама-қарши томонларни кўрсатади. Кўпинча бундай турдаги жараёнга кучайтирилган эътибор натижасида ва уларни амалга оширувчи технологик аппаратлари бутун бирликда бўлиб, сатҳни аниқлашга ва газни тайёрлаш қурилмаларини самарадорлик томонларини аниқлашдан иборат бўлади. Кўп сонли мутахассислар ўзларининг илмий билимларини бу ишга жалб этишларига қарамасдан, газли суюқлик оқимларини ажратиш жараёни механизмини саволларини назарий ечимлари тўлиқ топилган деб айтишимиз мумкин эмас.

Бундай ҳолатда табиий газга ишлов бериш жараёнини математик андозасини эҳтимоллигини чегаралиб қўяди, унда содир бўлаётган физик жараёнлар ўз аксини кўрсатади.

Бундай тадқиқотларнинг катта қисми таҳлилга, муаммоларини ечишга методик ёндошишга ва мавжуд бўлган ажратувчи қурилмаларини самарали ишлатишга қаратиш керак. Буларни ичида Э.Г. Синайскийни ўз ҳамкасблари билан қилган ишлари ажралиб туради. Бунда одатий эмперик ёндошишдан аналитик таҳлилга ўтиш муаммоларини жиддий имкониятлари кўриб чиқилган, бу жараёни асосий ҳаракатлантирувчи кучи аниқланган. Газли суюқлик оқимларини ажратиш жараёнини ишлашини хабардор қилишни математик қурилмаларни яратиш, шу билан бирга уни амалга оширишни самарадорлиги ҳақида маълумотлар берилган.

Газли суюқлик оқимларини ажратиш жараёни механизмини изланишларини тугалланмаганлига бир қанча сабаблар билан

тушунтирилади. Буларга алоқадорликни ўрганиш мураккаблиги ва кўп сонли катталикларни ва омилларни бир-бирига боғликлиги, кўриб чиқиладиган жараёни аниқлаш, ташқи муҳит объектларини улар билан боғликлигини ҳисобга олиб ўрганиш ташқи мос келмасликларни келиб чиқишини эътиборга олиш кераклигини кўрсатиш мумкин.

Кўпинча худди шу кўрсаткичлар билан баъзи тажрибавий натижалар бир томонлама тушунтирилади. Бунда қабул қилинадиган фикрлар ва тавсия этилган гипотезаларни Зевардалилик гипотезаси сифатида қабул қилишга интилишмоқда. Кўрсатиладиган турли йўллар билан ташкиллаштириладиган тажрибалар натижаси бундай хулосани тасдиқлайди. Бу тадқиқотларни ўтказишда технологик қурилмаларда аэродинамика қонунларини ишлатиш тавсия этилади. Улар ажратувчи қурилмаларни ишлаб чиқаришдаги изланишларда бошқача йўлларни намоиш этиш имконини беради.

Шундай усул билан қувур йўллари таснифига таъсир этувчи омилларни ўрганиш йўлга қўйилган. Ўз навбатида оқимни ажратувчи қурилмага олиб келишини, уни таъсир этиш натижаси ва аппаратни кўндаланг оқимига таъсир этаётган сабаблар тезликни тақсимланиш тавсифи ҳисобланади. Бу масалани ҳал этиш шундай йўлга қўйилдики, у бир вақтнинг ўзида тезликнинг бир хил тақсимланиш даражаси нафақат белгиланган ёндошиш асосида, балки ишчи камерадаги белгиланган оқимни олиб ўтишини инобатга олсин.

Шундай қилиб, технологик аппаратларни аэродинамика қонуниятлари билан изланиш натижалари турли турдаги ажратувчи қурилмаларни ишчи самарадорлигини ошириш масалаларини ҳал қилишига ёрдам бери. Бундай натижаларни эътиборга олган ҳолда, кўриб чиқиладиган ажратувчи аппаратларни алоҳида турларини такомиллаштириш учун аниқ таснифий руйхатга эга бўлиш керак.

Улар ажратувчиларни ишлаши учун аниқ шароитларни эътиборга олади ва бутун бир ГКТҚни самарали ишлатиш талабларини бажаришга

қаратилади. Ишлаб чиқаришдаги иш шароитида кутилаётган технологик самарадорликни синаб кўрилган техник ечимлар тасдиқлади.

Газ оқимини шудринг нуқтасини аниқлаш ҳам газни тайёрлашда катта аҳамиятга эга. Юқори олтингутуртли газни қуриштишда сифатини белгилаш муаммолари алоҳида ажратиб кўрсатилган. Бу йўлдаги қийинчиликларни эътиборга олган ҳолда, юқори олтингутуртли газни қуриштишни технологик назорат сифати модификация қилиш усули билан аниқланган. Бу эса қурилмада маълум шароитни яратишга қаратилган бўлиб, газ муҳитида сув қисмининг парциал босимини юқори концентрацияланган ДЭГ ингибитори билан сув қисмининг эластиклигини мувозанатга келишини тўлиқ таъминлашга ёрдам беради. Ўлчагичли комплексларнинг ишчи катталиклар чегараси тажриба йўли билан аниқланган. Ҳосил бўлган хом ашёни сифат катталиклари олинган натижаларга мос келиши асосланган. ГКТҚни оқилона мужассамлаштиришга ва абсорберларни ишлатиш афзалликларига кўплаб тадқиқотлар бағишланган. Бунда салбий катталикларни шиддатли ўсиши, газни қуриштишда самарадорликни бирданига тушиб кетиши, занглаш жараёнини тезлигини ошиб кетиши, боғланишда ва ГКТҚ аппаратида борувчи чўкинди ҳолидаги ва томчи ҳолидаги жараёнлари фаоллигини кучайиши ишланаётган юқори олтингутуртли газни ДЭГда йўқолишларини ўсишига олиб келади.

ДЭГни тозалашда юқори самарадорликка эга бўлган тизимни яратиш ГКТҚ тизимининг модда алмашилиш жараёнини тикланиши бажарилганда унинг бир элементи сифатида кўрилади. Модда алмашилиш элементларига асосланган ҳолда абсорберларни кўп функцияли тиклаш натижалари олинади. Улар юқори агрессив муҳитли материалларга нисбатан инерт бўлган материаллардан тайёрланади.

Тадқиқотларни маълум қисми ГКТҚ иссиқлик алмашинув аппаратларини мукаммаллаштиришга, унинг модификацияларини аниқлаштиришга ва таҳлил этишга эмас, балки уларни яратишга бағишланган. Улар ишлаш жараёнларининг ва ишлатишнинг сифатига

тегишли. Кўп йиллик тажрибаларни умумлаштириш ГКТКдаги газни совутиш тизимларини лойиҳалаштириш тўлиқ илмий қоидаларга эга эмаслигини кўрсатмоқда. Биринчи навбатда бу иссиқлик алмашинувчи ускуналарни вақт олишини ҳисобга олиб, тавсифлари ва оптимал ўлчамлариини танлашга, шунингдек, иссиқлик алмашинув аппаратларини тозалаш ёки алмаштириш учун даврий ўчириш усулларини аниқлашга тегишли.

Бу доирадаги саволларни ечиш учун детерминантлашган усулларга суянишдан эмас, балки баҳолаш тажрибаларини сифатли таҳлил усулларига ҳам боғлиқ. Уларнинг асосида кенг ва чуқур лойиҳалаштириш тажрибаларини умумлаштириш, газни тайёрлаш қурилмаларини яратиш ва ишлатишдан иборат. Бунинг асосида ГКТКда газни совутиш тизимлари бўйича рационал ечимлар топиш қоидалари ишлаб чиқилган. Унинг ривожланиш ва ишлаш шароитлари газ оқимини кириши пайтидаги термобарик кўрсаткичларининг ўзгариши динамикасини аниқлашга, технологик тизимни оптимал ҳарорат режимларига, газ совутиш тизимлари инфраструктуралари элементларига, қувватлар тавсифига, иссиқлик алмашинувчи аппаратлар технологик имкониятлари бўйича қабул қилинувчи заҳираларни оптимал даражаларига ва газни тайёрлаш сифатига боғлиқ.

Иссиқдик алмашинувчи аппаратларнинг ишлашини жорий унумдорлик кўрсаткичларини ҳисоблаш алгоритми модификациялаштирилган. Бу қийматлар устидан даврий назорат этиш жараёнларнинг юқори даражада тасаввур этиш имконини беради, яъни аппаратларни иссиқлик узатиш коэффициентини тушишини аниқлаш ва уларни салбий оқибатларини бартараф этувчи чоралар қабул қилиш имконини беради.

Иссиқлик алмашинувчи аппаратларда чўкиндилар ҳосил бўлиши ва йиғилишини юритувчи кучлар механизмларини аниқлаш саволларига, иссиқлик алмашинувчи аппаратларни ишлаши жараёнида уларни башоратлашга ва ҳисобга олиш имкониятларига алоҳида ўрин берилган. Газни тайёрлаш ва тозалаш қурилмаси таркибида ишловчи иссиқлик

алмашинувчи аппаратларнинг қувурлараро қисмларида ва қувурларида йиғиладиган зич ва цемонлашган чўкиндиларни унумли парчалаш усули ишлаб чиқилган ва синалган.

ДЭГ оловли буғлатгич таркибида ишлатиладиган иссиқлик қувурлари ишидаги кескин носозликларни юзага келишини техник ва технологик сабабларини аниқлаш ва таҳлил қилиш учун ҳам маълум тадқиқотлар бағишланган. Бу савол бир қарашда ноодатий ҳол, чунки иссиқлик қувурларини юқори техник тавсифлари маълум, аммо бундай аппаратларни конларда кўп йиллик ишлатиш тажрибаси иссиқлик қувурларини юқори унумли ва чидамли иссиқлик узатувчи восита эканлигини кўрсатмоқда.

Юқори унумли иссиқлик қувурларини фақат ҳисобланган шароитларда ишлатиш мумкин. Уларнинг ҳисобланган ишлаш кўрсаткичларини ўзгариши ишдан чиқишига ва носозликларга олиб келади. Технологик аппаратларни ишлаш чидамлилигини сезиларли тушиши ГКТҚга, ДЭГни тиклаш тизимига ва янги ташқи таъсирлар пайдо бўлишига боғлиқ. Бундай тебранишларнинг салбий оқибатлари натижасида иссиқлик қувурлари деворларида юқори термик қаршиликли қатламлар пайдо бўлади, бу эса иссиқлик қувурлари ишлашини ишчи кўрсаткичларини ҳисобланмаган диапазонга ўтишига олиб келади.

Иссиқлик қувурларини ишлатишда технологик сабаблар билан бир вақтда шу йўналишдаги техник омиллар мавжудлиги ҳам белгилаб ўтилади. Иссиқлик қувурларидан оловли буғлатиш идишига яхши қизимаган суюқлик ядросига иссиқлик узатиш механизми келтирилади. Уни юритувчи кучлар тахлили суюқлик дросселланганда иссиқлик узатиш интенсификациясини йўналишини уни конвектив аралашиш ҳисобига кучайишига олиб келади. Бундай самарани амалга ошишини оддий вариантларидан бири иссиқлик қувурлари иссиқлик алмашиниш тик юзаларини газ билан ҳайдаш усулидир. Бу усулни қўллаш кутилган самарани берди ва газ ҳайдаш усулини қўллашни кенг технологик асоси бўлиб хизмат қилди. Ҳайдаш учун юқори ҳароратли газни қўллаш самарали бўлиб чиқди. Бундай фикрга келиш зарур газ

ҳажмларини пасайтиришга ва шу сабабли ДЭГ аралашмасини газ билан ҳайдаш жараёнини, уни тиклашни вакумлашган тизимларини мужассамлаштириш имконини берди. Таҳлил қилинишича бундай усул ўзини кейинчалик ўзгаришини ва мукаммаллаштиришни талаб этади, лекин унинг келажакда самарали эканлига шубҳа туғдирмайди.

ГКТҚ ишлашини тизимли таҳлилини қўллаш имкониятини ва уни самарали натижаларини кўриб чиқамиз.

Газни ишлашини тизимли таҳлили берилган жараён бўйича унинг барча технологик имкониятларини очиб бериш ва унинг интегратив сифатларини намоён этувчи чегараларини белгалайди.

ГКТҚ технологик тизимларини яхши ишламаслиги сепарация ҳароратларини аста-секин ўсишида, қайта ишланаётган газдаги конденсатдан фойдаланиш ҳажмлари камайишида ва бу жараёнлар билан аниқланадиган газни тайёрлаш сифатини тушиб кетишида намоён бўлади. Асосий сабаб 2 чи босқич Т-102 иссиқлик алмашинув аппаратини иссиқлик алмашинувчи кувурларини қисман, даврий гидратлашувидир. Кўплаб тажриба натижаларини таҳлили газни қайта ишлашни охирга термобарик кўрсаткичларига конденсатдан фойдаланиш интенсивлиги мос тушмаслигини кўрсатади. Бу боғлиқликка паст ҳароратли сепарация қурилмалари технологик тракти бўйича газ ҳароратлари тақсимланишини ва технологик аппаратларни жорий ишлаш самарасини таъсир этиши кўрсатилган.

Беқарор конденсатни газсизлантиришга ва ажратиб олиш тармоғидаги газни комплекс тайёрлаш қурилмасини охирги тармоқ элементларини ишлаш самарасига ва таснифига ҳам кўплаб тадқиқотлар бағишланган. ГКТҚни охирги маҳсулоти хусусиятлари тавсифларини, уни технологик тизимларини ишлаш режими ўзгармаганда ҳам кескин ўзгаришига сабаб бўлади. Шу билан бирга махсус тадқиқотларни ўтказмасдан ҳам бу тармоқ ишлаш кўрсаткичлари бўйича технологик тизимларни ишлашини реал режимлари ҳақида юқори Зевардали хулоса чиқариш мумкин.

Зеварда кони ГКТҚдаги технологик тизимларни ишлашини таъминлашга йўналтирилган бир қатор ечимлар таклиф этилган. Улар мавжуд ГКТҚ технологик тархига нисбатан ўзининг радикалиги ва қўйилган мақсадга эришишини Зеварда кони ГКТҚнинг ишлаш даражаси билан фарқ қилади. Уни амалга ошириш имкони гидрат ҳосил бўлишини олдини олиш технологиясини мукаммаллаштириш ва газни комплекс технологик тизимида гидрат ҳосил бўлишини олдини оловчи бошқа турдаги технологик ечимларни қўлланилишига асосланган.

1.1 Кон тўғрисида маълумот.

Зеварда газ конденсат кони Кашкадарё вилояти Косон ва Улянова ноҳиялари территориясида жойлашган.

Зеварда ГKK ни Карши шахридан 120-150 км узокликда, Муборак газни кайта ишлаш заводидан 55 км масофа узокликда жойлашган. Конга якин газ магистрал кувурлари Тошкент-Фрунзе-Алма ата хисобланади. Зеварда газ конденсат конининг ишлаш лойихаси Мингаспром топширигига кўра СредАЗНИИГАЗ томонидан тузилган буйрук \$73.1997й. 5 май асосида ишланган.

Коннинг махсулдор горизонти юкори юра катламнинг карбонатли ёткизиклари билан боглик.

1986-йил август ойида 2-кудукни синаш натижасида 2741-2723 метр интервалдан газ чиккан.

1987-йилда Зеварда газ конденсат конида кидирув ишлари тугатилган. Газ ва конденсат захираси хисобланган бўлиб 188 400 млн м³ ни ташкил килиши 1976-йил 3 октябрда тасдикланган.

Зварда структураси Амударё чўкмаси Чоржўй вилоятидаги Денгизкўл кисмига тўғри келади.

Зварда конида 27 та кудук казилган бўлиб 26 таси кидирув кудуклари.

Бургуланган кудуклар фондидан фойдаланувчи кудук сифатида 15,18,19,24,26 кудуклар ишга туширилган.

Махсулдор катламларда 13 та кудук синовдан ўтказилиб, 10 тасидан газ оқими олинган, максимал дебит 12 кудукдан олинган бўлиб депрессия 7,6 кг/см² да 3934 минг м³/кун газ олинган.

Зеварда конидан олинган газ таркибида водород сулфиде ва карбонат ангидрит бўлганлиги сабабли газни истеъмолчига узатишдан олдин 55 км масофа узокликда жойлашган Муборак газни қайта ишлаш заводида берилади. Куритилган ва тозаланган газ Тошкент-Фрунзе- Алма ата магистрал газ қувурига берилади.

Фойдаланувчи кудукларнинг технологик иш режими кудук оғзи тезлиги доимийлиги оркали характерланади.

Насос-компрессор қувурлари диаметри 73 мм да кудук дебети 1930 минг м³/кун, депрессия 11,9 кг/см².

Зеварда кони административе нисбатда Кашкадарё вилоятининг Косон ва Улянова туманларида жойлашган. Ортографик нисбатда иш барханли, қўча қумлари ва тақирликдан иборат. Маҳаллий релеф абсолют белгиси 255-295м. Йер усти сув хавзалари йўқ, молларни сугориш учун суви шўр бўлган чуқурлиги 10-12 м бўлган кудуклардан фойдаланилади. Ишчилар учун ичимлик суви Муборакдан автомашиналарда келтирилади. Техник сув маҳсус бургиланган кудуклардан олинади. Аҳоли пунктлари йўқ, 50 км шимолда Муборак шаҳри, 23 км шимолий шарқда Пашук посёлкаси жойлашган. Зеварда конида бургилаш ишларини олиб боровчи ташкилот Муборак нефтгаз қидирув экспедицияси Муборак шаҳрида жойлашган. Муборакни Зеварда кони билан боғлаб турадиган асфалт ётқизилган йўллар мавжуд. Муборак оркали Бухоро ва Қарши шаҳрини боғловчи темир йўл шаҳобчаси ўтади.

Стратегија.

Кон майдонининг геологик тузилишида полеозой , юра, бўр, полеоген ётқизиклари мавжуд. Горизонтни ташкил этувчи шароити бўйича Зеварда майдони чегарасида 2 та зона яққол ажралиб туради.

1 рифли, 2 рифдан кейин.

Рифли зонада 15-р горизонт ёткизиклари куввати 200 м бўлган говаклик ва кавернозлиги билан характерланадиган говакли охактошлар пачкаси билан кўрсатилган. 15-р горизонт комплекс жинслардан: биогенли охактошлар ва органик майдаланган охактошлардан тузилган. Жинслар массивли говакли кавернолитог жинслардан ташкил топган.

15-р горизонтнинг баъзи жойларида майдай ёрикликлар кузатилади. 15-р горизонт куввати майдон бўйича ўзгарувчан. Шимолий ва Жанубий кўполлар орасида эгикликда 80-100 м ва Жанубий куполда 200-220 м гача 15-р горизонтда коллектор хиссаси юкори ва горизонт кувватининг 86-100 фоизини ташкил этади.

Тектоника.

Зеварда газ конденсат кони Бухоро-Хива газ нефтли регионда жойлашган тектоник нисбатда амударё впадинасининг бир қисми у эса ўз новбатда Коракум платформасининг катта элементи шаклида Зеварда кони Чоржўй структураси элементининг денгизкўл кўтармасининг жанубий-шарқий қисмида жойлашган. Зеварда майдонида чуқур бургилаш натижасида 2 та бир-бирига ўхшамаган структураси билан ажратилган мусбат структураси элементлари кузатилган.

Улардан бири коннинг жанубий қисмида жойлашган. Иккинчи структурали элемент майдонининг шимолий қисмида жойлашган бўлиб, антиклинал структуранинг паспорт номоён бўлган фрагменти ёки неструктурали шаклда ўрганилган.

1.2 Махсулдор катламнинг коллекторлик хоссалари.

Коннинг махсулдор рифаген табиати охактошлар ва асосан сув ўтлари билан кўрсатилган. Бу жинслар юкори филтрасион хусусиятларга эга.

Махсулдор химоген катламнинг юкори кисмида баъзи кудукларда бу кесимда характерли бўлган зич ва говакли жинслар фарки ажралиб туради, бу кисми 14-р горизонт бўлиб ажралиб туради.

Катлам махсулоти таркиби ва хусусиятлари.

Газ конденсат уюми риф массивга бириккан ва унинг таркалишининг кўп кисми риф конфигурасия контрол килинади, факат жанубий шаркий ва жанубий гарбий кисмида газ-сув контакти 2610 м абсолют белгида.

Газконденсат уюми куббали экранлаштирилган, жанубий кисми чегараси массиви уюм.

Газ таркиби бўйича кон метанли хисобланади:

Метан микдори 91%, этан-3,8%, пропан-1,42%, бутан-0,44%, водород сульфид гази-0,08%, азот-0,44%.

Махсулдор горизонтнинг ётиш чуқурлиги 2570м дан 2870 м гача, бошлангич катлам босими 504 атм. Жорий катлам босими 376 атм, катлам харорати 106 С°.

Юра карбонатни ёткизиклардаги катлам сувлари таркиби куйидагича: калсий хлорид группаси, натрий хлорид группасидан ташкил топган.

Катлам сувининг кимёвий компоненти куйидагича:

Натрий 25-35 г/л, калсий 1,4-5 г/л, магний 0,6-2,6 г/л, хлорли гидрокарбонатлар 0,1-0,7 г/л, сульфатлар 0,4-8,3 г/л.

Сувларнинг умумий минерализасияси 85-105 г/л гача. Сув зисжлиги 1,063-1,07 г/см³, сувларнинг бошлангич газга тўйинганлиги 4,3 г см³/см³, эриган газлар таркибида метан, карбонат ангидрит-10,5% ва бошка газлар мавжуд.

Тузилган гисограммалардан кўриниб турибдики 12-1 катлам коллектор жинслар говаклилик кийматлари 9 дан 19% гача коллектор бўлмаганлари учун 7,1%.

Нефтга тўйинганлик кисми учун жинслар говаклилиги ўртача киймати 12,4 % сувга тўйинганлик кисми учун 16,2% ГИС бўйича 22,6 % кабул килинган.

Колдик сувга тўйинганлик сентрофугалаш методи билан ўрганилган (21 намуна олинган 5 таси коллектор жинслари 16 таси ноколлектор). Гийетограммадан маълумки колдик сувга тўйинганлик 20-88% гача ўзгаради. Бунда коллекторлар учун 72-84% ни ташкил этади. Катлам учун бу параметр 44,39 га тенг.

Нефт ўтказувчанлик ўртача коэффисийенти 56% ($K_n=0,56$) ГИС бўйича ўтказувчанлик 0,76 кабул килинган катлам бўйича ўтказувчанлик жуда кам микдорда ўзгаради.

Бу катламнинг говаклилиги 3-18% гача ўзгаради, коллекторлар охактошлардан ташкил топган.

Нефт уюми мел ёткизиклари 12-горизонт (12.1 ва 12.2) юкори катламларига бириктирилган. Бу горизонтлар кисмлари асосан кумтош ва камрок алевролит ва лойлардан тузилган.

Филтрасион-сигими хусусиятлар 2,3,4,5,6 чи кудуклардан олинган кернлар ёрдамида ўрганилган. Улар орасида асосий коллектор булар лойли карбонатли, кумтошлар карбонатли лойли сементли, баъзи жойларда ёрикли говакли тишлар. Бу фарклар жинслар очик говаклигида кўринади.. говаклик типда бу кийматлар 12% ёрикли говакли типдаги 7,9%.

Шундай килиб махсулий горизонтлар жинслари учун куйидаги кийматлар кабул килинади.

- 1) Отказувчанлик- Нефт тўйинган кесими кисми учун 1 млД.
- 2) Очик говаклик-12%.
- 3) Колдик сувга тўйинганлик-65%.

1.3.Зеварда кони ГКТҚси технологик чизиклари бўйича гидрат хосил булишнинг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар.

ГКТҚ-жуда мураккаб кўп боғламли тизимдир. Унинг ишлаш жараёнида ҳар қайси параметрларининг ўзгариши, йуналтирилган оптимал аҳамиятни сайлаш мақсадида талаб этилади: фақатгина очик кўриниб турган тугунлардаги, боғламлардаги ўзгаришларни инобатга олиш, балки иккиламчи, кўринмайдиган қурилмадаги ўзгаришларни ҳам инобатга олиш лозим. Барча омиллар ҳисоботи бўйича, ички ва ташқи таъсирлар ва уларнинг ўзаро таъсирини аниқлаб беради, яъни технологик жараёнга киришини, газни тайёрлашда, ишланаётган газ сифатини аниқлашда жуда ҳам катта эффектга эга эканлигини кўрсатади. Мутахассислар томонидан ўтказилган текширувлар Зеварда қони ГКТҚсида қуйидагиларни кўрсатди: газни тайёрлаш сифати фақат технологик чизиқлар ишининг параметрига боғлиқ эмас, ҳозирги вақт ГКТҚ сиға ҳам, илгари ўтган вақтга ҳам. Аниқланган, ГКТҚ нинг ҳар қайси чизиқларида қисқа вақт орасида нормал технологик режимнинг бузилиши нисбатан катта вақт оралиғида газ тайёрлаш сифатининг кескин пасайишига олиб боради. Технологик чизиқларнинг ўта гидратланиши газни тайёрлаш сифатига вақти билан муҳим таъсир кўрсатади. Ўта гидратланиш сабаблари кўп. Сабаблар орасида энг кўп учрайдигани:

- технологик чизиқларнинг ортиқча юкланиши уларга ўзгаришсиз РДЭГ ишланаётган газ ҳажмига узатилиши билан;
- унинг концентрациясининг пастлиги, тўлик ишлатилмаслиги (Зеварда қони ГКТҚ сининг) технологик чизиқлар ишининг иссиқлик режимини бир текис, яъни Т-102 байпасларнинг ишлашини мунтазам олиб бориш учун;
- рекуператив иссиқлик алмаштиргичларнинг иссиқлик техник характеристикаларининг чегараланган моҳияти ишланаётган газ ҳажмига технологик чизиқларнинг ортиқча юкланишида. ГКТҚ иши режимини таҳлил қилганда ташқи ўзаро боғлиқлик аниқланди: ёз мавсумида технологик чизиқларнинг ўта гидратланиши кам учрайди, қиш мавсумида ошиб кетади.

Шубхасиз ташқи ҳароратнинг таъсири унчалик эмас, шунинг учун бу боғланишнинг ташқи характери инобатга олинади. Асосий сабаб қиш вақтида технологик чизикларнинг ўта гидратланишига, қиш вақтида Зеварда кони ГКТҚ сида суткалик ишлаб чиқариш 40%га ошади, технологик чизикларга бериладиган РДЭГ ҳажми ўзгаришсиз, натижада унинг солиштирма оғирлиги (кг/минг м^3) 1,5-1.7 мартага камайган. Шунинг учун ёз мавсумида 78-84% РДЭГ сочишга берилган, унинг туйинган эритма концентрацияси 66-72% ни ташкил этади. Қиш мавсумида туйинган эритма концентрацияси 48-58% га тушади, айрим вақтларда 30-42% гача тушади.

Далил маълумотларни лойиҳа қарори билан таққослаб кўрганда қуйидагини кўрсатиб ўтиш керак: Лойиҳада қурилмалар ишини фирма курсаткичларига, асосланиб технологик чизикларга узатилиши керак РДЭГ нинг 80%ли концентрацияси. НДЭГ нинг регенерацияга бериладиган концентрацияси 70%дан паст булмаслиги керак. Реал шароитда НДЭГ нинг концентрацияси анча кам. Газ ҳажмига бўлган юкланишнинг ошиши алоҳида технологик чизикларда. ДЭГ эритмасининг суёқланишига ва кейинчалик чизикларнинг ўта гидратланишига олиб боради.

Турли ишлаб чиқаришда ишланаётган газ ҳажмига қараб Зеварда кони ГКТҚсида РДЭГ ва НДЭГ концентрациясининг моҳияти. Жадвал-1.

Қисман локализация сабабли, технологик чизиқлар буйича ДЭГ нинг суюлтирилишига шароит яратилади. Технологик чизиқларга бериладиган

Газ чикими минг.м3/соат	ДЭГ Концен	трацияси %	Газ чикими минг.м3/соат	ДЭГ Концен	трацияси %
705	84	72	870	73	58
810	84	72	650	80	64
810	84	72	710	76	62
810	86	70	800	77	60
720	84	70	800	78	57
700	81	61	900	72	56
720	82	65	910	73	53
820	72	60	920	76	52
720	76	64	870	76	60
775	78	66	930	78	58
800	80	66	950	76	56
800	73	64	970	76	42
820	68	57	880	70	55
900	70	58	880	75	58
810	78	66	890	78	54
850	76	60	870	80	62
950	74	54	840	78	54
950	75	58	970	78	46

РДЭГ нинг солиштира сони амалда 2 марта ошириш йули билан бунга эришилган. Натижада НДЭГ эритма концентрацияси 46-52% дан Зеварда кони ГКТҚда 68-70% гача, шунга мувофик РДЭГ эритма концентрацияси хам 60-76 % дан 78-84% гача кўтарилади. Бу чора-тадбирлар оркали Зеварда кони ГКТҚда қиш мавсумида технологик чизиқлар буйича гидратлар хосил булиш олдини олишга мувоффик бўлдилар.

**II-БОВ. «Зеварда» нефтгазконденсат конида газни паст
хароратли сепарация қурилмаси ҳақида умумий маълумотлар
ва уни ишлаш самарадорлигининг таҳлили**

**2.1.»Зеварда» нефтгазконденсат конида газни паст хароратли
сепарация ёрдамида тайёрлаш қурилмаси ҳақида умумий
маълумот**

«Зеварда» нефтгазконденсат конида ГКТҚ кудуклардан чиқиб келаётган беқарор табиий газ таркибидан ҳар хил компонентларни, яъни конденсатни, механик аралашмаларни талаб даражасида ажратади.

Газ таркибидаги оғир углеводородлар, яъни барқарор конденсатлар ажратиб олинган, ҳамда механик аралашмалардан тозалаб қуритилган ва тозаланган газни маълум бир қисмини «Зеварда» конида мавжуд бўлган юқори босимли компрессор ёрдамида ҳайдовчи кудуклар орқали қатлам босимини сақлаш учун маҳсулдор қатламга ҳайдалади. Бу ҳайдаш жараёни фақатгина қатлам босимини сақлаш учунгина эмас, балки газ таркибида бўлган оғир углеводородлар яъни конденсатни олиб чиқишга ҳам қаратилган. Қуритилган ва тозаланган газни қолган қисмини эса газ қувур йўллари орқали "Муборак газни қайта ишлаш заводи"га ҳайдалади ва у ерда белгиланган технологик режа асосида иш бажарилади.

«Зеварда» нефтгазконденсат конидаги ГКТҚни бир йиллик иш унумдорлиги 4.12 млрд. м³/йилни ташкил қилади.

«Зеварда» конида ГКТҚга нефт тайёрлаш қурилмасида нефт таркибидан ажратилган газларни қўшилиши ҳам йўлга қўйилган. Бундан ташқари ҳозирги кунда Зеварда конида конденсатни барқарорлаштириш қурилмаси қурилмоқда.

Зеварда нефтгазконденсат конида газни паст ҳароратли сепарация ёрдамида комплекс тайёрлаш жараёнида газ конденсатини тайёрлаш ҳамда ДЭГни тиклаш жараёнларини бир-биридан фарқ қилганлиги сабабли уларни қуйида алоҳида кўриб чиқамиз.

2.1.1. Зеварда газни комплекс тайёрлаш қурилмаси

Зеварда ГКТҚ қуйидаги бўлимлардан ташкил топган.

- кириш бўлинмаси (БВН);
- газни паст ҳароратли сепарациялаш қурилмаси (УНТС);
- конденсатни тайёрлаш қурилмаси (УПК);
- ДЭГни тиклаш қурилмаси (УРДЭГ) ва барқарорлашган газ тайёрлаш қурилмаси (УПГС) дан ташкил топган.

Кириш бўлинмаси (БВН) газ қудуқлари қувур йўлларга уланган 17 та қувурдан ташкил топган. Булар эса битта умумий қувурли коллекторга уланган бўлиб, уларда юқори босимли машъалага, фавқулотда қурилмада бирор ҳодиса рўй берса, ортиқча газни чиқариб юборадиган муҳофазали сақлагичли клапан орқали чиқариб юборилади. Қудуқлардан қувур йўллар орқали келган маҳсулотни ўлчаш учун иккита С-104 аппарати ўрнатилган.

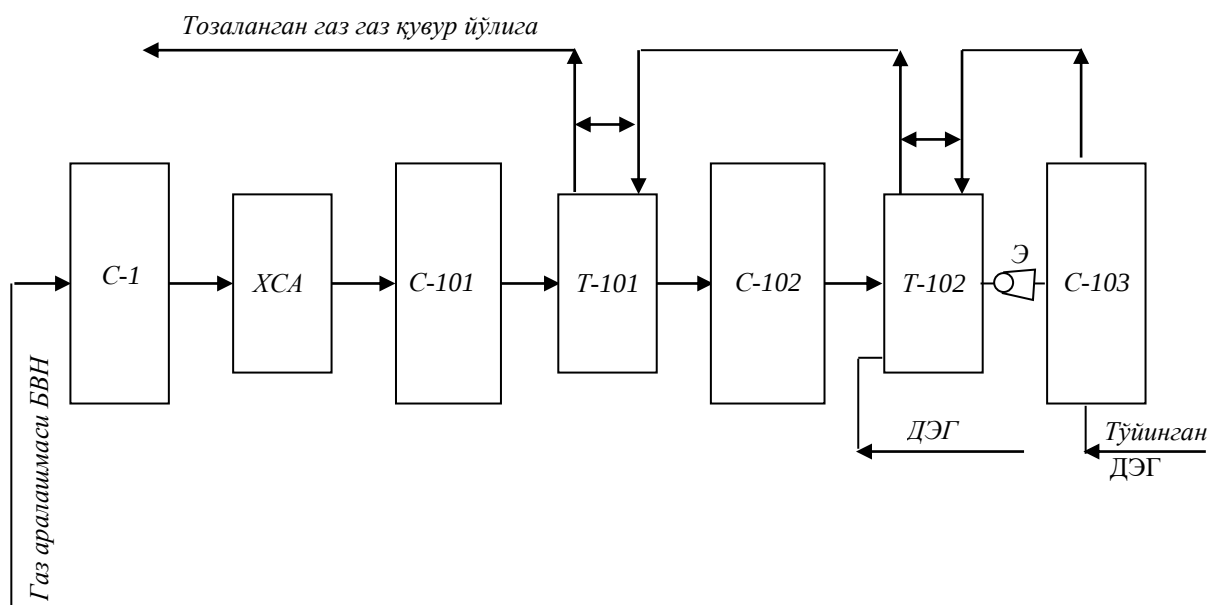
Кириш бўлинмасини асосий мақсади қувур йўлларида келган маҳсулотни мавжуд бўлган 4 та паст ҳароратли сепарация тизимига тақсимлашдан иборат.

— С-1 аппарати вертикал, яъни тик ўрнатилган бўлиб, унинг вазифаси газ таркибидан маълум миқдорда оғир углеводородларни, механик аралашмаларни ва сувни ажратишдан иборат;

— ХВ-101 аппаратининг асосий вазифаси С-1 аппаратидан чиққан газ аралашмаси ҳароратини ҳаво билан совутиш ишини бажаради;

— С-101 аппарати газ сепаратори бўлиб, вертикал ўрнатилган. Бу аппарат биринчи даражали газ ажратувчи вазифасини бажаради;

- Т-101- "газ-газ" иссиқлик алмашинув аппарати. Буни вазифаси газ аралашмасини маълум миқдорда совутишдан иборат;
- С-102-аппарати вертикал ўрнатилган бўлиб, иккинчи даражали газ ажратувчи вазифасини бажаради.
- Мавжуд 4 та паст ҳароратли сепарация тизимларини ҳар бири қуйидаги аппаратлардан ташкил топган (2.1.-расм):



Чизма 2.1. ПХС қурилмасини асосий технологик тарихи

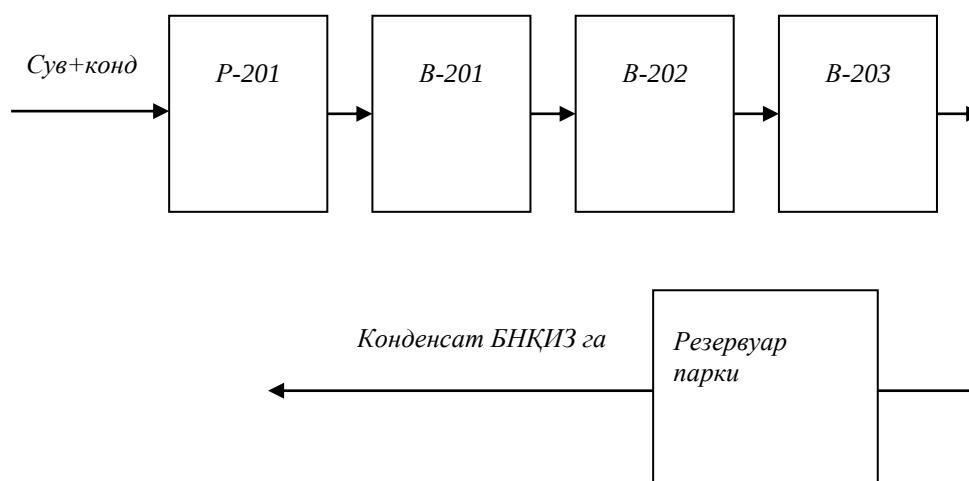
- Т-102-"газ-газ" иссиқлик алмашинув аппарати. Унинг асосий вазифаси газ аралашмасини совутиш билан биргаликда, паст ҳароратли сепарация жараёнида газ аралашмаси таркибидаги намликлар ҳисобига маҳсулот таркибида гидрат ҳосил бўлишини оддини олиш мақсадида, газ аралашмасига ингибитор ДЭГ пуркалади;
- С-103-аппарати вертикал ўрнатилган бўлиб, паст ҳароратли сепаратор вазифасини бажаради, яъни газ таркибини оғир углеводородлардан, механик аралашмалардан, ҳамда газ таркибидаги намликлардан тўлиқ ажратади, қуритилган ва тозаланган газ қайта оқимда Т-102, Т-101 аппаратлари орқали ўтиб тўғри оқим бўйлаб келаётган газ аралашмасини совутишга хизмат қилади;

Э-1 аппарати «газдан-газга» эжекторлаш вазифасини бажаради, яъни мусбат ҳароратда келаётган газни манфий ҳароратга ўтказишдан иборат;

Е-01-аппарати, паст ҳароратли умумий газ ажратиш қурилмасида калокат (авария) ҳолатлари учун сиздириш сишми вазифасини бажаради.

2.1.2. Конденсатни тайёрлаш қурилмаси

ГКТҚни паст ҳароратли сепараторидан ажратилган газконденсат аралашмасини талаб даражасига етказиш учун 4 та технологик тизимдан иборат конденсат тайёрлаш қурилмаси мавжуд бўлиб, уларни ҳар бири қуйидаги аппаратлардан ташкил топган (2.2 расм):



Чизма 2.2. Конденсатни тайёрлаш қурилмасини асосий технологик тарихи.

- Т-201 агтаратм, унда иссиқдик алмашинув жараёни бажарилади;
- Р-201 аппарати конденсат таркибидан газсизлантириш вазифасини бажаради;
- В-201 аппарата конденсат таркибини газсизлантириш вазифасини бажаради;
- В-202 аппарати конденсат таркибини газсизлантириш вазифасини бажаради;

- В-203 аппарати конденсат таркибини газсизлантириш вазифасини бажаради;
- В-204 аппарати конденсат таркибини газсизлантириш вазифасини бажаради.

Конденсат тайёрлаш қурилмасида 2 та Е-201 аппарати ўрнатилган бўлиб, улар ёрдамида қатлам суви газсизлантирлади ва Е-202 аппарати ўрнатилган бўлиб, у Е-201 аппаратида газсизлантирилган сувни сиздириш сифими вазифасини бажаради.

Конденсатли газни қайта ишлашда, унинг таркибидан сувни, ДЭГни, учувчи углеводородларни ва углеводородсизларни ажратади.

Конденсат таркибидаги газ, механик аралашмалардан тозалангандан сўнг, Зеварда нефтгаз конденсат конида мавжуд бўлган 4 та 5000 м³ сифимлардан бирига В-203 аппарати орқали конденсат қўйилади ва у ердан БНКИЗга қувур йўллар орқали НПС-200/700 насослар ёрдамида ҳайдалади. БНКИЗда конденсатни белгиланган технологик режа асосида қайта ишланади.

2.1.3. ДЭГни тиклаш қурилмаси

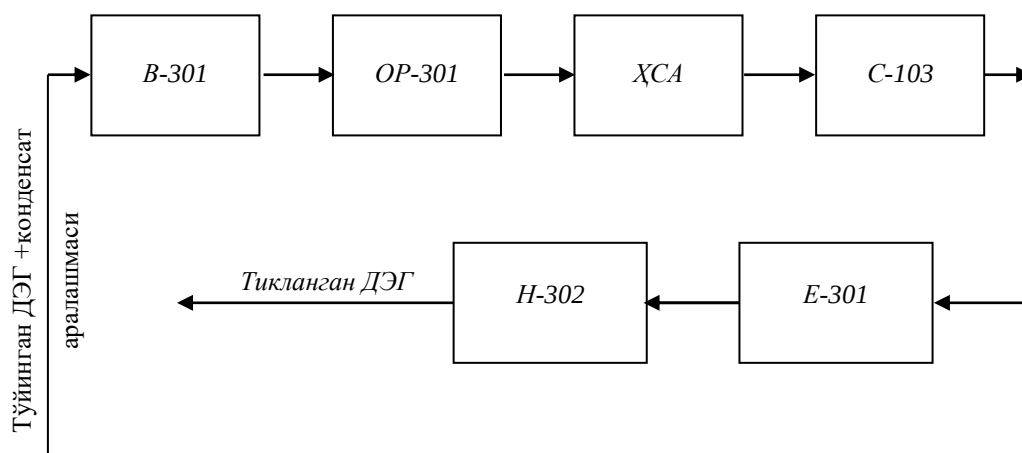
Зеварда нефтгазконденсат конида ГКТКдаги газни паст ҳароратли сепарация жараёни билан тайёрлаш тизимида Т-102 "газ-газ" иссиқлик алмашинув аппаратида, газ аралашмаси таркибига паст ҳароратли сепараторга ўтиш олдида ингибитор ДЭГ пуркалади. Ингибиторини ДЭГ газ аралашмасига пуркашдан асосий мақсад газ аралашмасини паст ҳароратли сепараторга ўтишида, яъни Т-102 "газ-газ" иссиқдик алмашинув аппаратида 8.6⁰С ҳароратда чиққан газ аралашмаси Э-1 "газдан-газга" эжектор аппаратида утганда газ аралашмаси ҳарорати (-) -10-14⁰С гача совутилади.

Бу вақтда газ аралашмасидаги сув ва механик аралашмалар таркибидаги намлик ҳисобига гидрат ҳосил бўлишини олдини олиш учун ингабитор ДЭГ пуркалади.

С-103 паст ҳароратли сепараторидан чиққан тозаланган ва қуритилган газ Т-102 ва Т-101 иссиқлик алмашинув аппаратларига газни совутиш учун йўналтирилади. Газли конденсат эса коденсатни тайёрлаш қурилмасига ва тўйинган ДЭГ эса оловли тиклаш (огаевой регенератор) қурилмасига йўналтирилади.

ДЭГни тиклаш қурилмаси 2 та бир хил технологик тизимдан ташкил топган. Улар қуйидага аппаратлардан иборат (2.3 расм):

- В-301 аппарати ДЭГ таркибини газсизлантириш вазифасини бажаради;
- ОР-301 аппарата ДЭГни олов ёрдамида, яъни юқори ҳароратда қиздириш натижасида унинг таркибидаги сув томчилари ва механик аралашма таркибида мавжуд бўлган намликларни буғлатиб юбориш орқали ДЭГ таркибини тиклаш вазифасини бажаради;
- ХВ-301 аппаратъг ОР-301 аппаратидадан чиққан юқори ҳароратли ДЭГ ингибиторини маълум даражада ҳаво билан совутиш вазифасини бажаради;
- С-301 аппарати ДЭГ ингабитори таркибидаги компонентлардан тўлиқ ажратиш яъни тозалаш вазифасини бажаради;
- Е-301 аппарати тикланган ва тозаланган ДЭГ ингибиторини йиғиш сиғими вазифасини бажаради.



Расм.2.3. ДЭГни тиклаш қурилмаси

Паст ҳароратли сепарацияда ишлатилган ДЭГни 70-80% тиклаш қурилмасида юқори ҳароратда қиздириш йўли билан ажратиб олинади.

ДЭГни тиклаш қурилмасида сизиш сиғими Е-202 ва тикланган иссиқ ДЭГни у сақланадиган омборга ҳайдаш учун 3 та насос ўрнатиш.

Шу тариқа тикланаган ДЭГ ингибитори яна Т-102 газ-газ иссиқлик алмашинув аппаратида ҳайдалади ва у ердан газ аралашмаслиги пуркалади. ДЭГни Т-102 газ-газ иссиқлик алмашинув аппаратида газ аралашмаси таркибига катта босим остида пуркаш учун 6 та ПТ1.6*250 насоси ўрнатиш.

2.2.Зеварда конида газни комплекс тайёрлаш буйича қурилмаларнинг технологик схемаси

ГКТҚ да газни тайёрлаш паст ҳароратли сепарация усули билан ва газни кенгайтирувчи энергияни қўллаш билан бажарилади. Зеварда конида қурилиш лойихаси буйича газни йиғиш ва тайёрлашнинг марказий схемаси қабул қилинган.

ГКТҚ нинг хом ашё базаси: Зеварда кони захиралари ундан ташқари ГКТҚ га Алан, Памук ва Култак конидан газ юборилиши мумкин саноат ишлаб чиқариш газ тармоғи Култак-Зеварда орқали. Йуналиши ва юбориладиган газ ҳажми бу газ тармоғи буйича аниқланади ҳозирги пайтдаги аниқ карама-карши босимлар катталигининг нисбати билан ГКТҚ га кириш жойида, Култак ва Зеварда конларида.

Зеварда кони ГКТҚ таркибига 4та блок киради. Хар қайси 3та технологик чизиқлардан иборат. Блокларнинг умумий коллекторларига газ саноат ишлаб чиқариш коллекторлари орқали уларга мос йиғиш пунктларидан киради.

Биринчи ва иккинчи блокларнинг умумий коллекторлари боғламалар билан ўзаро қўшилган,2,3,4-блок коллекторлари кетма-кет қўшилган. ГКТҚ алоҳида блокларининг умумий коллекторларининг бундай конструкцияси ва уларнинг ўзаро боғланиши маҳсулотларнинг тўлиқ

силжишини ва уларнинг тенг тақсимланишини алоҳида технологик чизиклар орасида таъминламайди, ГКТҚ га йиғиш пунктларидан суюқ-газли аралашма келади. Оқимнинг суюқлик қисмининг юқори инерционлиги газли қисмига нисбатан, асосий унинг қисми хар блокнинг боши берк чизикларига етиб борган. Шу эффектни қисман локализация қилиш учун қуйидаги ишлар бажарилган: ГКТҚ буйича кириш коллекторини ҳалқалаш. Натижада оз бўлсада маълум даражада ГКТҚ га борадиган суюқликнинг нотекис тақсимланиши алоҳида технологик чизиклар буйича текисланди.

Йиғувчи коллектордан технологик чизикларга газ боради(2.4.-расм). Сепаратор С-101дан кейин (сепараторда томчи- намликнинг ажралиши карбонсувчилар конденсатининг ажралиши) газ иссиқлик алмаштиргич Т-101 га тушади, у ерда газнинг орқага қайтадиган оқими таъсирида совутилади. Совитиш даражасини бошқариш учун Т-101 иссиқлик алмаштиргич газнинг орқага қайтиш оқими бўйлаб байпас билан таъминланган. Бундан кейин газ сепаратор С-102 га тушади, у ерда ундан намлик ва карбонсувчилли конденсати ажралади ва газ иссиқлик алмаштиргич Т-102 га тушади. Бу ерда газ орқага қайтадиган оқимда совиб, дросселланишга киради.

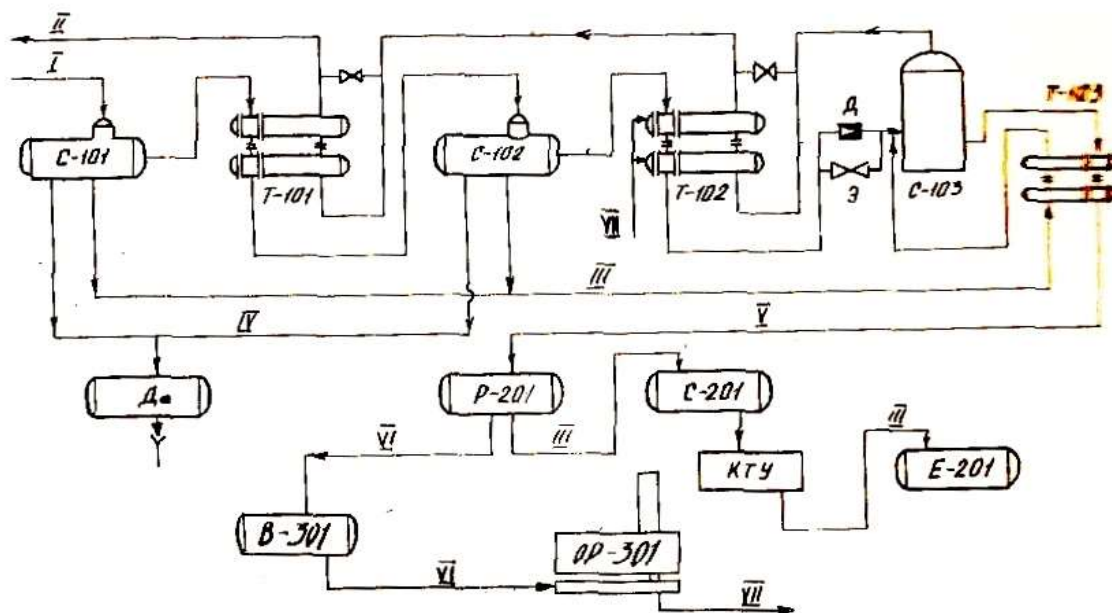
Лойиҳа қарорига асосан газ С-103 сепаратори олдида икки оқимга бўлиниши керак:

Газнинг асосий оқими бошқарувчи штуцер орқали дросселланади ва дроссел-эффект ҳисобига совутилади. Газнинг бир қисми актив оқим ҳисобида эжектор орқали боради, каерда конденсатнинг бўлиш ва дегазация қурилмаларининг шамоллатувчи гази утилизацияланади.

Асосан эжекторлар 3-блокнинг 8-9- чизикларида ўрнатилган. Улар Р-201 нинг бўлувчи бўлимидан шамоллатувчи газларни утилизациялайди. Паст температурали сепараторларда карбонсувчилли конденсати ва тўйинган ДЭГ нинг ажралиши кузатилади. ДЭГ дан ва карбонсувчилли конденсатидан ажралган, тозаланган газ иссиқлик алмаштиргич Т-101, Т-102 нинг

кувурлараро бўшлиқларига ўтади, иссийди, кейин ўлчаш тугунига утади, кейин газ кувурларига ўтади.

Лойиҳа қарорига асосан сув ва конденсат сепараторнинг бўлувчи қисмида чўккан, бўлувчи оқим билан қатлам суви дегазаторига ва иссиқлик алмаштиргичга Т-103 (конденсат-конденсат) узатилиши керак.



Расм 2.4.. Зеварда кони ГКТҚнинг ПХСнинг технологик чизмаси:

С-101, С-102 – I ва II босқичларнинг горизонтал сепараторлари; Т-101, Т-102, Т-103 – иссиқлик алмаштиргичлар; Д - дроссель; Э - эжектор; С-103 – паст хароратли сепаратор; Д_с – қатлам сувлари дегазатори; Р-201 – ажраткич; В-301 – шамолаткич; С-201 – сепаратор; ОР-301 – оловли регенератор; КТУ – охирги трапли қурилма; Е-201 – сифим;

I – хомашё газ; II – қуритилган газ; III – конденсат; IV – сув; V – НДЭГ + конденсат; VI – НДЭГ; VII – РДЭГ.

Асосан сув ва конденсат С-101 ва С-102 сепараторларидан (технологик чизиқлардаги клапан-регуляторларнинг ишламагани сабабли) умумий оқим билан конденсат чизиғи орқали Р-201 нинг бўлувчи бўлимига ташланган. Бу ердан ҳамма суюқлик (сув ва конденсат) қисман дегазациядан кейин С-201, КТУ ва Е-201 га узатилган, натижада С-101 ва С-102 сепараторларида чуккан

қатлам ва конденсатланган сувнинг қисман ташланиши фақат Е-201 сиғимларида бажарилган. Қурилмага тушган сув конденсат тайёрлаш ҳамма трактидан ўтган, унинг дегазация шароитларини ёмонлаштирган ва Е-201 сиғимдан кўшимча конденсат йуқолишига олиб келган. Е-201 сиғимдаги кўшимча конденсатнинг йуқолиши махсулот сифат сувнинг канализацияга дренажланганлигига боғлиқ.

Берилган сув сатҳини сақлаб туриш учун бирламчи С-101 ва С-102 сепараторларига клапан-регуляторлар қўйилган. Клапан-регуляторларнинг ишдан чиқиши асосан бирламчи С-101, С-102 сепараторларининг сувни ташлаш чизикларида кузатилади. Бу асбоблар эгари ва клапанлари эрозияси сабаблидир. Эрозия юқори босимлар фарқи ўзгариши ва шунга хос улар ишининг ривожланаётган кавитацион режими натижасида пайдо бўлади. Ҳақиқатан ҳам бирламчи сепараторлар карбонсувчилли конденсатининг чиқарувчи чизикларида босим фарқи ўзгариши клапан-регуляторларда 4-5 МПа ни ташкил этади. Бу аналогик катталиқ сувни чиқариш чизикларида 9-9,5 МПа га етади. Емирилиш жараёнига клапан-регуляторларнинг бажарувчи механизмига, биринчи навбатда С-101 сепараторларига таъсир килган сув оқимида бўлган механик аралашмалар, булар қудукдан ашёнинг оқими билан чиқарилган. Натижада ускуналар ишлатиш тажрибаси кўрсатгандай С-101, С-102 сепараторларида ГКТҚ Зеварда, Култак, Шўртан конларида тўлиқ ишнинг бориши 3-5 ой билан чегараланган. Шу билан тушунтирилади мажбурий ўтиш биргаликда конденсат чизиги бўйича бирламчи сепараторлардан олинган ҳамма сув хажминини чиқариб ташлаш. Лекин бундай мажбурий усул ГКТҚ аппаратлари ва системалари ўртасида бўлган кўп лойиҳали технологик боғланишларнинг бузилишига олиб боради. Юқорида кўрсатилган далилга асосланган схеманинг камчиликларини йуқотиш учун Средазнийгаз томонидан Р-201 бўлимидан қатлам сувлари дегазаторларига сувни чиқариш тавсиянома берилган. Бу масала реализация этилди, Мубарекгаз ГПУ сида. Шу орқали ҳал бўлди С-201, КТУда ўта юкланишни (перегрузка) уларга кириб

бораётган суюклик хажми буйича,бу жараён конденсатни сиғимларда бўлиш вақтини қискартирар эди ва унинг дегазация шароитини ёмонлаштирар эди.

ГКТҚ нинг мавжуд технологик схемасининг шароити йук, карбон сувчилли конденсат окимининг иссиклик потенциалидан фойдаланишга, улар С-101 ва С-102 сепараторларидан олинади.

Лойихага Ўзгипрогаз институти томонидан киритилган ўзгаришларга асосан, иссиклик алмаштиргич (теплообменник) Т-103 “конденсат-конденсат” бекор қилинган ва ўрнига КЮҚБ (колонна юқори қисми буғлари) конденсат” ва “иссиқ РДЭГ- конденсат” билан алмаштирилган. Бу иссиклик алмаштиргичлар НДЭГ-аралашмасини зарур бўлган иссикликда иситишни таъминлайдилар, улар эса С-103 сепараторларидан келиб тушади.

Гидрат ҳосил бўлмаслиги учун иссиклик алмаштиргич Т-102 олдида газ окимига 80% ДЭГ пуркалади.

Туйинган ДЭГ регенерацияси ОП-301 алангали регенераторларида олиб борилади, ЦКБН да намликни буғланиши 54 кг/с миқдорида ҳисобланган.

Туйинган ДЭГ регенерацияси қуйидаги технологик схема буйича олиб борилади: туйинган ДЭГ Р-201 бўлувчи бўлинмасидан В-301 шамоллатгичга қараб боради, у ерда ДЭГ да эритилган газ факелли чизиққа ташланади, ДЭГ регенерация учун ОР-301 алангали регенераторга киради.

Шуни айтиб ўтиш керакки, ГКТҚ нинг 4 блокка бўлиниши шартли ва навбати билан қурилиш ишларига ҳамда эксплуатацияга киритилишига боғлиқ. ГКТҚ нинг структурали тузилиши (Зеварда кони) марказий характерга эга. Бу принцип ГКТҚ учун умумий бўлган НДЭГ-конденсат аралашмасини йиғиш тизими паст хароратли С-103 сепараторларида, карбонсувчилли конденсатни ажратиш ва дегазациялашда, регенерация қилишда ва технологик чизиқларга ДЭГ ни етказиб беришда намоён бўлади.

2.3. «Зеварда»Газни комплекс тайёрлаш қурилмасини (ГКТҚ)

ишлаш самарадорлигини таҳлили

«Зеварда»ГКТҚни паст ҳароратли сепарациясининг технологик жараёни 2.4 тархда берилган. Бу ГКТҚда технологик жараён куйидаги тартибда бўлади. «Зеварда»мконидаги газ ва нефт қудукларидан газ шлейфлар орқали йиғув бўлинмасига (БВН) келади. Йиғув бўлинмасида газ лойиҳа ва белгиланган қувватлар асосида қурилган паст ҳароратли сепарацияга тақсимланади. «Зеварда»конидаги ГКТҚда паст ҳароратли сепарация 4-та технологик тизимлардан иборат. 4-та технологик тизимнинг ишлаб чиқариш қуввати 174 минг м³/соатга тенг. Ҳозирги кунда 174 минг м³/соат газ ўрнига режа кўрсаткичлари асосида 174 минг м³/соатдан ортиқ газ тайёрлашга тўғри келмоқда. Шунинг учун 5-чи технологик тизим қурилмоқда. Йиғув бўлинмасидаги паст ҳароратли сепарацияга С-1 сепараторига газ аралашмаси 12,5 МПа босим остида ва 62 °С ҳароратда киради. Бу ерда маълум миқдорда газ таркибидаги конденсат ва суюқшкларнинг ажралиши юз беради. Шундан кейин газни паст ҳароратга келтириш учун ҳаво билан совутиш аппарати (АВО) га ўтказилади. У ерда ҳарорат 62 С дан 50°С га туширилади. С-101 сепараторида, яъни 1чи пағонали ажратиш бўлимида иш бажарилади. С-101 мосламасида ҳам углеводородли конденсатни, намли суюқликни, ҳамда газни ажратиш бажарилади. Ундан сўнг газни 1 чи пағонали иссиқлик алмашунув аппарати. Т-101 орқали совитилади ва қайтарма ҳолатда газни ҳарорати 33°С туширилиб 2-чи пағонали С-102 ажратиш мосламасига ўтказилади. Бу мосламада маълум миқдорда газ, конденсат ва сувни ажралиши юз беради. Кейин газ 2-чи пағонали иссиқлик алмашунув аппарати Т-102 мосламасида газни ҳарорати 8,6°С га, қайта ҳолатда газ дроселланганда газни босими эса 5,8 МПа га тушади. Штуцердан газни фаол ва сифатли миққори эжекторга йўналади, у ерда В-201 газсизлантиргач (в्यूэстриватель) ва Р-103 ажратгачи (разделитель) дан келган газлар билан аралашма ҳосил қилади. Шундан

кейин газ штуцер орқали паст ҳароратли сепаратор С-103 мосламасига ўтади. Иссиқлик алмашунув қурилмаси Т-102 да газ таркибига ингабитор ДЭГ пуркалади. Пуркашдан асосий мақсад ДЭГ газ таркибидаги намликни 80% гача қадар ўзига ютади ва шунинг билан биргаликда гидрат ҳосил бўлишини олдини олади. Газ эжектор орқали ўтганда унинг ҳарорати -10°C тушади. Газни ҳароратини -10°C га туширишдан мақсад конденсатни газ таркибидан тўлиқ ажратиб олишдан иборат. Газни қайта оқдми С-103 мосламасидан чиқиб, Т-102 ва Т-101 иссиқлик алмашунув мосламаларидан ўтгандан сўнг унинг ҳарорати $32-33^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади. Шундан кейин режим асосида С-102 ва С-103 ажратиш мосламалари, ҳамда Т-101 ва Т-102 иссиқлик алмашунув мосламалари орқали ҳосил бўлган қуруқ газ қатламларга юқори босимда ҳайдаш учун «Зеварда»конида ўрнатилган юқори босимли омпрессор станциясига берилади.

Конденсатни углеводородли аралашмаси ва сув С-1, С-101 ва С-102 ажратиш мосламаларидан, Р-201 ажратувчи мосламасига келади ва қисман газсизлантирилади. Р-201 мосламасига аралашма 6,0 МПа босимда ва 50°C ҳароратда келади. Газлар Р-201 ажратувчи мосламасидан кейин иссиқдик алмашунув мосламаси Т-103 да совитилади ва шундан кейин газ оқими паст ҳароратли сепаратор С-103 мосламасига берилади.

Конденсат эса Р-201 ажратгачдан В-201 газсизлантиргичга келади. Бу мосламада конденсат 2,7 МПа босимда ва 48°C ҳароратда газсизлантирилади. В-201 мосламасидаги беқарор конденсат В-202 мосламасига ўтади. Унда беқарор конденсат 0,6 МПа босимда бўлади ва шундан кейин В-203 мосламасига утади. У ердаги босим 0,1 МПа ташкил этади. Конденсат тайёр ҳолатга келгандан кейин у сақланадиган резервуарлар паркига ўз оқими билан қувур йўллари орқали боради. Конденсат резервуар сиғимлардан НПС-200/ 700 сурғич ва ҳайдагичлар ёрдамида Бухоро нефтни қайта ишлаш заводида, ҳамда керак бўлиб қолганда №7 НПС 200/700 сурғич ҳайдагичи ёрдамида Олтингугурт нефт қуйиш эстакадасига, ҳайдалади.

«Зеварда»конида нефт тайёрлаш қурилмаси ҳам мавжуд. Бу қурилма иккита технологик бўлмадан ташкил топган. Нефт тайёрлаш қурилмасига келаётган нефт таркибида йўлдош газлар ҳам мавжуд бўлганлиги туфайли, қурилмада ўрнатилган мосламалар (дупулсатар С-101, С-102, С-103 ва С-104 лар) нефт таркибидаги газни, сувни ва механик аралашмаларни ажратишга хизмат қилади. Шундан сўнг ажралган газ С-102 ажратиш мосламасидан чиқиб В-101 мосламасида 3,0 МПа босим остида газсизланади ва газсизлантирилган газлар В-201 мосламасидан эжекторга ўтказилиб Р-103 ажратигачдан келган газ билан В-101 дан келган газлар аралашади.

В-202 мосламаси орқали ортиқча газлар юқори босимли машъалага ёқиш учун юборилади. В-203 мосламасидан чиққан ортиқча газ эса паст босимли машъалага юборилади ва ёқилади.

Р-201 ажратгач мосламасида ажралган сув Е-201 мосламасида газсизлантирилади. Газсизлантирилган сув канализацияга, ажратилган газ эса паст босимли машъалага юборилади.

Углеводородли конденсатни диэтиленгликоль ингибитори билан тўйинган аралашмаси паст ҳароратли сепарацияни С-103 мосламасидан Т-103 мосламасига қувур йўллар орқали ўтказилади. Бу ерда аралашма маълум миқдорда қиздирилади. Т-103 мосламасидан чиққан аралашма Р-201 мосламасига келади. Р-201 мосламасида аралашма 35 °С ҳароратгача қиздирилади ва Р-103 мосламасига йўналади. Р-103 ажратгач мосламасида аралашма таркиби газсизлантирилади ҳамда маълум миқдорда конденсат ҳам ажралади. Р-103 ажратгандан чиққан углеводородли конденсат В-201 газсизлантиргич мосламасига ўтади. Бу ерда ҳам аралашма газсизлантирилади. В-201 газсизлантиргич мосламасидан чиққан аралашма таркибидаги тўйинган ДЭГ В-301 газсизлантиргич мосламасига келади ва бу ерда 0,4 МПа босим остида газсизлантирилган ҳолатга ўтади. Шундан кейин В-301 мосламасидан чиққан тўйинган ДЭГ ни тиклаш

мосламаси ОР-301 га ўтказилади ва жуда юқори ҳароратда қиздирилади. Юқори ҳароратда қиздиришдан асосий мақсад тўйинган ДЭГ таркибидаги сувни парчалашдан иборат.

ДЭГ таркибидан ажратилган сувлар канализацияга қуйиб юборилади.

ОР-301 ДЭГни тиклаш мосламасидан чиққан юқори ҳароратли ДЭГ ҳаво билан совутиш аппарати (АВО) га ўтказилади ва бу ерда ДЭГ маълум ҳароратгача совутилади. Ҳаво билан совутиш аппаратида чиққан ДЭГ яна бир бор С-301 мосламасида газсизлантирилади ва тикланган ДЭГ у сақланадиган сиғим Е-301 га келади. Е-301 сиғимидан эса насослар орқали яна иссиқлик алмашинув аппарати Т-102 га пуркалади.

В-301 ва С-301 мосламаларида ДЭГ таркибидан ажратилган газлар эса паст босимли машъалага ҳайдалади.

2.3.1. «Зеварда»ГКТҚдаги жихозларни асосий ишлашини таҳлили

«Зеварда»ГКТҚдаги технологик жараённи лойиҳадагидан шу билан фарқ қиладики, унда иссиқлик алмашинув аппарати Т-201 ўрнатилган бўлиб, уни ўрнатишдан мақсад С-103 ажратиш мосламасидан келаётган таркибида ДЭГ мавжуд бўлган конденсатни иситиб бериш. Иситиш учун эса Р-201 ажратгичдан келаётган беқарор конденсатдан фойдаланилади.

ГКТҚ тўртта технологик қисмдан иборат бўлиб, лойиҳавий ишлаб чиқариши 174 минг $\text{м}^3/\text{соат}$. Аммо ҳозирги кунда бу мосламалар 213,0 - 237,0 минг $\text{м}^3/\text{соат}$ қувват билан ишламоқда, яъни белгиланганга нисбатан 22 - 36% ортиқ. Қурилмага келадиган газни ҳарорати лойиҳа бўйича 62 °С бўлиши керак, аммо амалда 68°С - 70°С да келмоқда. Босим эса 120 атм билан кирмоқда. Ҳаво билан совутиш аппаратида кейинги ҳарорат 54-56°С га тушяпти лойиҳа бўйича эса 50°С га тушиши керак. С-102

мосламасида ҳарорат қиш мавсумида 30-34⁰С, ёз мавсумида 35-36⁰С да бўлади, лойиҳа бўйича эса 33 С бўлиши керак.

2.3.2. Ҳаво билан совитиш аппарати (АВО) ни ва иссиқлик алмашинув аппаратлари Т-101 ва Т-102 ни ишлашини таҳлили

С-101 мосламага қадар келадиган маҳсулотни ҳароратини пасайтириб бериш учун ХП совитгичи ўрнатилган. Бу мосламанинг паст ҳароратли қисми 4 секция ўрнатилган. 1 ва 2 -қисмига иккита секция 3 ва 4-қисмига ҳам иккита секция ўрнатилган. Ҳаво билан совитиш аппаратларини таҳлили ва иссиқлик узатиш коэффициенти 2.1. жадвалда берилган.

Т-101, Т-102 аппаратлари ҳам газни қизитиш ҳамда совитиш ишларини бажаради. Булар икки қаватли бўлиб газ-газга ишлайди ва газ аркибидаги намликни ажратиш ва паст ҳароратга ўтган вақтда гидрат ҳосил бўлмаслиги учун Т-102 даги газ аралашмаси таркибига ДЭГ пуркалади.

**«Зеварда»ГКТҚ технологик бўлмасини ҳаво билан совитиш
аппаратларини иссиқлик узатиш коэффицентини ҳисоблаш
натижалари**

Жадвал 2.1.

Кун, вакт	№ тех- нологик бўлма	Газ срфи, минг м³/соат	Паст ҳаро- ратли қурил- масига кириш босими кг/см²	Ҳарора, С				Иссиқлик узатиш коэф-ти, Ккал/м² соат С
				Ҳаво		Газ		
				кириш	чиқиш	Кириш	чиқиш	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9,03 10,00	1	216,0	120	20	40	68	56	47,6
	2	237,0	120	20	40	68	55	56,8
	3	220,0	120	20	39	68	54	56,9
	4	232,0	120	20	40	68	55	55,9
11,03 10,00	1	216,0	120	20	40	68	54	56,1
	2	237,0	120	20	40	68	56	52,3
	3	220,0	120	20	38	68	56	48,3
	4	232,0	120	20	40	68	55	55,7
13,03 10,00	1	216,0	120	20	40	68	54	58,1
	2	237,0	120	20	40	68	56	52,3
	3	220,0	120	20	39	68	55	52,6
	4	232,0	120	20	40	68	56	51,2
15,03 10,00	1	216,0	120	20	40	68	54	56,1
	2	237,0	120	20	40	68	56	52,3
	3	220,0	120	20	39	68	56	48,3
	4	232,0	120	20	40	68	55	51,2
6,08 10,00	1	212,0	120	31	44	68	56	54,3
	2	228,0	120	31	47	68	56	51,8
	3	228,0	120	30	43	68	55	58,9
	4	228,0	120	30	44	68	56	54,3
8,08 10,00	1	212,0	120	32	47	68	55	58,4
	2	228,0	120	34	46	68	55	61,8
	3	228,0	120	34	48	68	55	62,8
	4	228,0	120	35	46	68	56	56,5
10,08 10,00	1	212,0	120	34	49	68	55	58,8
	2	228,0	120	34	45	68	55	61,3
	3	228,0	120	33	43	68	56	55,0
	4	228,0	120	33	45	68	56	55,7
12,08 10,00	1	212,0	120	33	45	68	55	56,6
	2	228,0	120	32	43	68	55	59,6
	3	228,0	120	32	43	68	56	54,6
	4	228,0	120	32	42	68	56	54,3

2.2. жадвалда паст ҳароратли сепарацияни технологик кўрсаткичлари ва иссиқлик алмашилиш аппаратный коэффициентлари келтирилган.

2.2. жадвалдаги маълумотлардан маълум бўлдики, Т-101 аппаратида иссиқлик узатишда иссиқлик алмашилиш коэффициентларини орттириш муҳим. Бунда лойиҳавий кўрсатиш $112,8 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{соат} \cdot ^\circ\text{С}$ дан $206,5\text{-}298,2 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{соат} \cdot ^\circ\text{С}$ гача ўзгаради. Шунинг билан бирга Т-102 иссиқлик узатиш иссиқлик алмашилиш коэффициентининг лойиҳавий миқдорида $156,8 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{соат} \cdot ^\circ\text{С}$ дан $141,0\text{-}202,2 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{соат} \cdot ^\circ\text{С}$ гача ўзгаради.

Лойиҳа бўйича биринчи поғонали тўғри оқимда ҳарорат гидрат ҳосил қилиш ҳароратидан $2\text{-}3^\circ\text{С}$ га фарқ қилади, тўғри оқимда эса ҳарорат 33°С гача тушади.

Лойиҳа бўйича газ паст ҳароратли сепарацияга киришда ҳарорат 62°С да босим эса $12,5 \text{ МПа}$ да бўлиши лозим. Ҳозирги вақтда ҳаво билан совутиш аппарати (АВО) га кирувчи газ ҳарорати лойиҳавий кўрсаткичдан қисман каттадир. Технологик қурилмага киришдаги газни ҳарорати $68\text{-}70^\circ\text{С}$ тенг.

Газни ҳарорати 62°С дан 68°С га кутарилиб келганда газ таркибини намлига $1,98 \text{ г/м}^3$ дан $2,5 \text{ г/м}^3$ га ошади, бунда С-1 аппаратидаги намлик $26,3\%$ га етади ва С-103 паст ҳароратли сепараторда ҳам намлик ошади. ДЭГ таркибидаги намликни эса ажралиши қийинлашади. С-102 ажратиш мосламасида ҳарорат қиш вақтида $30\text{-}34^\circ\text{С}$, ёз вақтида эса $35\text{-}36^\circ\text{С}$ да бўлади. Лойиҳа бўйича эса 33°С бўлиши керак. Технологик қурилмада паст ҳарорат лойиҳа бўйича -10°С бўлиши керак. Жадвал 2.2 бўйича эса амалдаги ишлатиш вақтидаги ҳарорат -11°С - -16°С ни ташкил қилади. Демак, совуш ҳарорати жуда каттадир. (Жадвал 2.2).

**«Зеварда»ГКТК даги паст ҳароратли сепарация тизимини ишлаш
режимини ҳақиқий технологик кўрсаткичлари**

Жадвал 2.2.

Кун, вақт	№ Технологик бўлим	Газ сарфи, минг м³/соат	Паст хароратли сепарация қурилмаси га кириш босими кг/см²	Ҳарорат, °С							Иссиқлик узатиш коэффициенти, ккал/м² соат С	
				С-1	С-101	Тўғри оқим		С-103	Қайта оқим			
						T-101	T-102		T-102	T-101		
						чиқиш	кириш		чиқиш	кириш	T-101 К1	T-102 К1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9,03 10,00	1	216,0	120	68	56	32	9	-14	11	40	223,2	179,2
	2	237,0	120	68	55	31	8	-15	10	42	297,5	197,7
	3	220,0	120	68	54	32	10	-13	12	40	239,6	186,0
	4	232,0	120	68	55	32	9	-14	11	38	217,2	192,5
11,03 10,00	1	216,0	120	68	53	31	5	-15	7	39	245,0	160,0
	2	237,0	120	68	56	32	6	-14	8	40	250,0	186,2
	3	220,0	120	68	56	34	7	-12	10	42	248,3	164,6
	4	232,0	120	68	55	33	7	-15	9	43	298,2	178,1
13,03 10,00	1	216,0	120	68	50	31	5	-15	6	38	257,4	150,0
	2	237,0	120	68	56	33	6	-14	8	41	262,3	171,1
	3	220,0	120	68	55	34	7	-14	9	40	228,7	161,8
	4	232,0	120	68	68	34	8	-14	10	41	246,0	177,2
15,03 10,00	1	216,0	120	68	56	34	4	-14	6	42	253,0	141,0
	2	237,0	120	68	56	33	6	-14	7	41	264,8	160,4
	3	220,0	120	68	55	32	5	-15	6	40	246,3	149,6
	4	232,0	120	68	55	33	6	-14	8	40	248,2	167,5
6,08 10,00	1	213,0	120	68	56	35	9	-15	10	41	220,2	157,8
	2	228,0	120	68	55	36	9	-15	13	40	207,8	196,7
	3	228,0	120	68	55	36	10	-14	14	42	241,3	200,6
	4	228,0	120	68	56	35	8	-15	12	41	230,0	189,9
8,08 10,00	1	213,0	120	68	55	36	9	-14	12	41	215,8	169,9
	2	228,0	120	68	55	36	9	-15	13	42	245,3	196,7
	3	228,0	120	68	55	36	10	-14	14	41	226,2	200,6
	4	228,0	120	68	56	36	10	-15	12	41	284,8	182,2
10,08 10,00	1	213,0	120	68	55	35	9	-15	12	40	206,8	176,6
	2	228,0	120	68	55	36	9	-16	12	42	247,9	190,2
	3	228,0	120	68	56	35	10	-13	14	42	240,1	189,7
	4	228,0	120	68	56	36	10	-16	12	41	224,8	189,9
12,08 10,00	1	213,0	120	68	55	35	10	-16	12	40	248,4	276,0
	2	228,0	120	68	55	36	9	-15	13	42	298,1	289,6
	3	228,0	120	68	56	35	10	-15	13	43	307,5	323,4
	4	228,0	120	68	56	36	9	-16	12	41	270,0	296,1

2.3.3. Ажратгич (сепарация) жихозларини ишлаш вақтидаги самарадорлиги

«Зеварда»ГКТҚнинг биринчи пағонали ажратгачларини фойдали иш коэффициенти 2.3. жадвалда берилган. Қурилмадаги паст ҳароратли ажратгични биринчи пағонали С-102 ажратгачини фойдали иш коэффициенти газ таркибидаги намлик билан ДЭГ ва сув аралашмасида намоён бўлган.

Жадвалдан кўриниб турибдики, бунда ДЭГ ни қанча кетганлигини аниқ билиб бўлмайди.

Бунга сабаб биринчи пағонали ажратгачларни самарадорлик коэффициенти қиш мавсумида 71,0% дан 90,7% оралигида бўлади. ДЭГ насос билан ҳайдалади аммо ДЭГ ни қанча сарф бўлганлигани кўрсатувчи ҳисоблагич ўрнатилмаган.

Биринчи пағонали ажратгачлар ёз мавсумида ишлаганда самарадорлик коэффициенти 33,3-36,9% га ошади.

Паст ҳароратли қурилмада ишлайдиган аппаратлардан асосийси С-103, яъни охириги пағонали ажратиш аппарати ҳисобланади. Унинг самарадорлик коэффициенти ва маҳсулотини сифат даражаси «Зеварда»конида ишлаб турган компрессор станцияси ходимлари томонидан аниқланди.

Сабаби С-103 ажратгач аппарати орқали тозаланган ва қуритилган газ юқори босимли компрессор станцияси орқали қатлам босимини сақлаш учун ҳайдовчи қудуқлар ёрдамида қатламга ҳайдалади. Агар газ таркибида конденсат қолдиқлари бўлса компрессор станцияси яхши ишламайди.

Паст ҳароратда ишлайдиган аппаратларни самарадорлиги уни ажратган суюқликка қараб баҳоланади. С-103 аппаратида механик аралашмаларни чиқиши қанчалик кам бўлса, ажратилган конденсатни миқдори шунча кўп бўлади.

Суюқликни миқдори ва суюқликни чиқиш сарфи «Конденсат-2» асбоби билан аниқланади.

**«Зеварда»ГКТҚ технологик бўлинмасини биринчи поғонали
сепараторларнинг ишлашини самарадорлик коэффциентини ҳисоблаш
натижадари**

Жадвал 2.3.

Кун, вақт	№ Технологик бўлим	Газ сарфи, минг м³/соат	Паст ҳароратли сепарация қурилма-сига кириш босими кг/см²	Тикланган ДЭГни бўлмага пуакаш миқдори, кг/соат	Газнинг ҳарорати, °C			Концентрация, %		C-102 сепараторнинг самарадорлиг коэффиценти, %
					Газнинг намлик миқдори			Тикланган ДЭГ	Тўйинган ДЭГ	
					T1/W1	T2/W2	T3/W3			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9,03 10,00	1	216,0	120	950	56/1,56	32/0,52	-14/0,046	82	70	73,1
	2	237,0	120	800	55/1,5	31/0,51	-15/0,042	82	67	71,0
	3	220,0	120	650	54/1,45	32/0,52	-13/0,05	82	68	84,2
	4	232,0	120	850	55/1,5	32/0,52	-14/0,046	82	69	77,9
11,03 10,00	1	216,0	120	950	54/1,45	31/0,54	-15/0,042	80	70	85,5
	2	237,0	120	850	56/1,5	32/0,52	-14/0,046	80	67	77,3
	3	220,0	120	750	56/1,4	34/0,54	-12/0,054	80	68	90,7
	4	232,0	120	750	55/1,5	33/0,54	-15/0,042	80	65	74,2
13,03 10,00	1	216,0	120	600	54/1,45	31/0,51	-15/0,042	80	64	75,5
	2	237,0	120	650	56/1,6	33/0,54	-14/0,046	80	60	71,0
	3	220,0	120	550	55/1,5	34/0,58	-14/0,046	80	62	79,2
	4	232,0	120	650	56/1,6	34/0,58	-14/0,046	80	62	72,6
15,03 10,00	1	216,0	120	900	56/1,6	34/0,58	-14/0,046	80	68	80,2
	2	237,0	120	400	56/1,6	33/0,54	-14/0,046	80	56	78,3
	3	220,0	120	750	55/1,5	32/0,52	-15/0,042	80	68	82,3
	4	232,0	120	650	55/1,5	33/0,54	-14/0,046	80	64	78,4
6,08 10,00	1	213,0	120	750	56/1,56	35/0,6	-15/0,042	84	70	84,4
	2	228,0	120	700	56/1,56	36/0,62	-15/0,042	84	68	84,6
	3	228,0	120	800	55/1,5	36/0,62	-14/0,046	84	70	85,5
	4	228,0	120	800	56/56	35/0,6	-15/0,042	84	70	85,0
8,08 10,00	1	213,0	120	850	55/1,5	36/0,62	-14/0,046	80	68	84,8
	2	228,0	120	920	55/1,5	36/0,62	-15/0,042	80	68	84,8
	3	228,0	120	550	55/1,5	36/0,62	-14/0,046	80	62	85,6
	4	228,0	120	560	56/1,56	36/0,62	-15/0,042	80	62	85,6
10,08 10,00	1	213,0	120	1280	55/1,5	35/0,6	-15/0,042	78	70	85,3
	2	228,0	120	1420	55/1,5	36/0,62	-16/0,041	78	70	84,8
	3	228,0	120	870	56/1,56	35/0,6	-13/0,05	78	66	85,0
	4	228,0	120	640	56/1,56	36/0,62	-16/0,041	78	62	84,5
12,08 10,00	1	213,0	120	1000	55/1,5	35/0,6	-16/0,041	78	68	84,9
	2	228,0	120	1240	55/1,5	36/0,62	-15/0,042	78	69	85,1
	3	228,0	120	1400	56/1,56	35/0,6	-15/0,042	78	70	86,8
	4	228,0	120	750	56/1,56	36/0,62	-16/0,041	78	64	85,0

Конденсатни механик чиқимини сарфи, Т-102 иссиқлик алмашинуви аппаратида ўтаётган газни тескари оқими орқали аниқланади. Бунинг учун аниқланадиган газ Т-102 иссиқлик алмашинув аппаратида паст ҳароратли сепаратор орқали ўтказилиб, ундаги назорат ўлчов асбоблари билан конденсатни ҳажми ўлчанади.

С-103 сепараторида суюқликни ажралиш миқдори С-102 сепараторидан газни чиқиш оқими орқали аниқланади.

Жадвал 2.4. да углеводородли конденсатни С-103 сепаратордан механик чиқишини сарфини ўлчаш натижалари келтирилган бўлиб, унинг миқдори паст ҳароратли сепаратор С-103 ни самарали ишлаши, ҳароратни шудринг нуқтаси ва паст ҳароратли сепаратор қурилмасидаги ишланадиган газни таркибига боғлиқ.

Углеводородли конденсатнинг чиқим сарфи паст ҳароратли сепараторда қиш вақтида 0,744-1,284 г/м³ га етади.

Бу ҳолда ажратгичнинг самарали ишлаш коэффициенти 90,43-96,52% ташкил этади.

Углеводородли конденсатни чиқим сарфи паст ҳароратли ажратгичда ёзги даврда 0,96-1,44 г/м³ ни ташкил қилади. Бунда ажратгични самарадорлик коэффициенти 90,1-93,4% га тенг бўлади. Ажратгичнинг самарадорлиги лойиҳада кўрсатилгандан ҳам кўпроқдир, чунки лойиҳа бўйича 88% режалаштирилган.

ДЭГ нинг чиқим сарфи абсорберга юқори босим берилиб текшириб кўрилади. Абсорбер катта босимга чидамли сиғим бўлиб, зангламайдиган пўлатдан тайёрланган. Дистерланган сувни қуйиш ва сув қориштирмали диэтиленгликолни тўқиш ростлагичлар орқали амалга оширилади. ДЭГ нинг С-103 ажратгичдаги чиқим сарфи Т-102 иссиқдик алмашинув аппаратида газни тескари оқими орқали аниқланади.

ДЭГни сув билан тўйингани буғлантирилган газ орқали ва ДЭГ ни сув қориштирмасини оксидланиш методи асосида ажратилади.

Паст ҳароратли ажратгич С-103 да бир томчи ДЭГ ни чиқим сарфи (2.4. жадвал) қишги даврга нисбатан тажриба методи билан ўрганилиб 20-35г/1000м³ газга тенглиги аниқланди. Паст ҳароратли ажратгич С-103 да бир томчи ДЭГ ни чиқим сарфи (2.4. жадвал) ёзги даврга нисбатан тажриба усули билан ўрганилиб 13,2- 25,3г/1000м³ газга тенг эканлиги аниқланди.

**«Зеварда»паст хароратли сепарация қурилмасида қурилганс газни
шудринг нуктаси ва углеводородли конденсатни олиб кетилишини
ўлчаш натижалари**

Жадвал 2.4

Кун, вакт	№ технологик бўлак	Газ сарфи, минг м ³ /соат	Сепарация харорати °C	Конденсат- ни механик олиб кетиш, г/м ³	С-103 дан ДЭГ томчиларини олиб кетили- ши, г/1000м ³	С-103 сепаратор самарадор- лиги, %	Намлик шудринг нуктаси, °C	Углевод ородни шудринг нуктаси, °C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9,03 10,00	1	2,16,0	-14	1,176	32,1	91,85	-7	-2
	2	237,0	-15	1,232	34,5	91,16	-6	-1
	3	220,0	-13	1,286	34,9	90,76	-5	-1
	4	232,0	-14	0,98	27,2	94,04	-9	-4
11,03 10,00	1	216,0	14	0,98	25,2	94,63	-9	-4
	2	237,0	-15	1,176	32,1	91,95	-7	-2
	3	220,0	-13	1,225	33,4	91,55	-6	-1
	4	232,0	-16	1,076	30,2	92,64	-8	-3
13,03 10,00	1	216,0	-15	1,076	30,1	92,64	-8	-2
	2	237,0	-14	1,176	32,2	91,95	-7	-1
	3	220,0	-14	1,176	32,2	91,95	-7	-1
	4	232,0	-14	1,225	32,5	91,55	-6	0
15,03 10,00	1	216,0	-14	1,225	32,7	91,55	-6	-1
	2	237,0	-14	1,286	34,8	90,76	-5	0
	3	220,0	-15	1,176	32,5	91,95	-7	-2
	4	232,0	-14	1,225	32,7	91,55	-6	-1
6,08 10,00	1	212,0	-15	1,06	24,8	92,7	-9	-4
	2	228,0	-15	1,15	21,1	92,1	-8	-3
	3	228,0	-14	0,96	24,5	93,4	-9	-4
	4	228,0	-15	1,15	24,2	92,1	-8	-3
8,08 10,00	1	212,0	-14	0,96	24,3	93,4	9	-4
	2	228,0	-15	1,15	24,7	91,4	-8	-2
	3	228,0	-14	0,96	16,5	91,4	-6	-1
	4	228,0	-15	1,15	16,2	91,4	-6	-2
10,08 10,00	1	212,0	-15	1,15	25,0	92,1	-9	-3
	2	228,0	-16	1,35	25,2	90,7	-8	-2
	3	228,0	-13	1,15	24,3	92,1	-6	-1
	4	228,0	-16	1,25	17,8	91,4	-7	-3
12,08 10,00	1	212,0	-16	1,44	25,0	90,1	-7	-1
	2	228,0	-15	1,25	25,3	91,4	-8	-2
	3	228,0	-15	1,15	25,0	92,1	-9	-3
	4	228,0	-16	1,25	20,0	91,4	-8	-3

2.3.4. ДЭГни тиклаш тизими

«Зеварда»ГКТКда ишлатилган диэтиленгликолни амалдаги тикланиш тизими 2.5. жадвалда кўрсатилган.

Биринчи рақам остидаги оловли тиклагични (огневой регенерация) ишлаб турган ҳолатдаги пайтида ДЭГ ни тикланиш даражаси 76-85 %, тўйинган ДЭГ ники эса, ҳарорат 125-136°C бўлганда, 55-72% га тенг бўлади. Кўп ҳолатларда ДЭГни тикланиш даражаси лойиҳавий кўрсаткичдан кам бўлади (80% ва 70%). Технологик жараёвда бундай ҳолат натижасида иштанадиган газни миқдорида ортиқча юкланиш бўлади.

Диэтиленгликолни тикланишида технологик миқдоридаги қуюқланиши 75% ни ва тўйинган ДЭГ ники эса 55 % ни ташкил қилади. Бу алоқадорлик ДЭГ ни тўлиқ тикланмаслигидан далолат беради.

Тикланган диэтиленгаиколни технологик қурилмада пуркалиши 2500-4400 кг/ соат. «Зеварда»ГКТКдага оловли тиклагич (ОР) резервли ҳисобланади.

Жадвал 2.6. дан оловли тиклагични (огневой регенератор) бўғли рефлюксрини ишлаш таҳдили берилган. Оловли тиклагични (ОР) бўғли рефлюксини таҳлил натижаси қуйидагича: ДЭГ ни миқдори рефлюксда лойиҳа қийматидан қарийиб ошмайди, яъни амалда 0,8- 1,5% гача бўлса лойиҳавий 2% ортиқ эмас.

«Зеварда»ГКТКда тўйинган ДЭГ ва конденсатни қиздириш учун қўшимча иссиқлик алмаштирувчи Т-201 қўйилган. Жадвал 2.7 да Т-201 ни ҳақиқий технологик иш режими кўрсатилган. Технологик қурилмаларда иссиқлик узатувчанлик коэффиценти иссиқлик алмашинув аппарати Т-201 да қуйидагича бўлади: 138,9 дан 217,0 ккал/м² · соат · °С қиш вақти учун, ёз вақтида эса 157,5-2008,8 ккал/м² · соат · °С қиш вақти учун, ёз вақтида эса 157,5-2008,8 ккал/м² · соат · °С га тенг бўлади.

2.3.5. Конденсат ажралиши тизими

«Зеварда»ГКТКда углеродли конденсатни ажратиб олиш тизими ҳам мавжуд. Конденсатни ажратиш тизими поғоналар бўйича қуйидаги аппаратлар ёрдамида бажарилади: Р-201, Р-103 ажратгичлар; В-201. В-202, В-203 (нуратгичлар) газсизлантиргичлардан.

«Зеварда»ГКТКдаги диэтиленгликолнинг тиклаш тизимини ҳақиқий технологик кўрсаткичлари

Жадвал 2.5.

Кун, вақт	В-301		ОР-301		Н-302 дан кейинги босим, ат	Р-103/1		Р-103/2		Р-103/3		Р-104/4	
	Р1, ат	Т, °С	Р1, ат	Т, °С		Р1, ат	Т, °С	Р1, ат	Т, °С	Р1, ат	Т, °С	Р1, ат	Т, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9,03	3,0	30	0,3	130	120	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0	19,0	25,0	20,0
11,03	3,5	30	0,29	134	126	24,5	18,0	25,0	18,0	24,0	20,0	24,5	19,0
13,03	3,3	34	0,3	135	125	25,3	18,0	25,0	18,0	24,0	19,0	24,8	20,0
15,03	3,3	33	0,3	134	126	25,0	18,0	25,0	18,0	24,0	20,0	24,9	20,0
6,08	3,0	35	0,3	127	123	25,0	27,0	25,0	25,0	24,5	27,0	25,0	25,0
8,08	3,0	36	0,3	132	124	25,0	27,0	24,5	25,0	24,5	27,0	25,0	26,0
10,08	3,0	35	0,3	128	122	25,0	27,0	24,5	25,0	24,5	27,0	25,1	27,0
12,08	3,0	36	0,3	130	124	25,0	27,0	25,0	25,0	24,5	27,0	25,1	27,0

«Зеварда»паст ҳароратли сепарация тизимидаги оловли тиклагичдаг буғ аралашмасидаги ДЭГни миқдори

Жадвал 2.6.

Кун	Вақт	Буғ аралашмасидаги ДЭГ миқдори, %ҳажмида
1	2	3
9,03	10,00	0,8
11,036	10,00	1,5
13,03	10,00	1,5
15,03	10,00	1,0
6,08	10,00	1,1
8,08	10,00	0,9
10,08	10,00	1,1
12,08	10,00	1,0

«Зеварда»ГКТҚ паст ҳароратли сепарация тизимидаги Т-201
иссиқлик алмашинув аппаратининг ҳақиқий технологик ишлаш
режимлари

Жадвал 2.7.

Кун, вақт	№ технологик бўлак	Ҳарорат, °С				Конденсат сарфи, Т/соат	Иссиқлик узатиш коэффеценти, ккал/м² соат С
		НДЭГ конденсат		Конденсат			
		Кириш	чиқиш	кириш	Чиқиш		
1	2	3	4	5	6	7	8
9,03 10,00	1	-14	44	55	45	44,917	177,0
	2	-15	43	52	43	44,917	172,1
	3	-13	43	55	44	44,917	198,8
	4	-14	44	54	45	44,917	164,8
11,03 10,00	1	-14	42	54	44	44,948	172,3
	2	-15	41	51	45	44,948	139,9
	3	-13	42	55	43	44,948	202,5
	4	-16	42	53	44	44,948	159,1
1303 10,00	1	-12	41	53	45	45,468	139,7
	2	-12	42	52	46	45,468	141,5
	3	-11	43	54	44	45,468	180,6
	4	-13	44	53	43	45,468	194,2
6,08 10,00	1	-15	44	55	45	46,396	182,5
	2	-15	43	55	45	46,396	177,1
	3	-14	44	53	43	46,396	197,8
	4	-15	46	54	45	46,396	186,2
8,08 10,00	1	-14	44	55	45	46,396	182,8
	2	-15	43	53	44	46,396	170,4
	3	-14	44	53	45	46,396	157,8
	4	-15	45	54	45	46,396	177,2
10,08 10,00	1	-15	44	55	45	46,396	182,5
	2	-16	44	54	44	46,396	169,0
	3	-13	45	55	44	46,396	208,9
	4	-16	44	54	45	46,396	169,8
12,08 10,00	1	-16	46	55	45	46,396	196,7
	2	-15	45	54	44	46,396	197,2
	3	-15	46	54	44	46,396	207,2
	4	-16	45	55	45	46,396	188,7

ГКТҚдаги конденсатни ҳақиқий ажралиш кўрсаткичи 2.8.-жадвалда кўрсатилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, конденсатни ҳақиқий ажралиш кўрсаткичли тизими лойиҳада кўрсатилганига мос келади.

Жадвалда 2.9 да эса бир-кеча кундузда, газ кудукларидан келган газ конденсати миқдори таҳлили қилинган. Газ-конденсатлари таркибини таҳлил қилинганимизда қуйидагилар аниқланади: сув 0,03%, бу меъёрга тузли хлор 3,1-4,1 мг/дм³, конденсатни зичлиги 730-734 кг/м³, саниш ҳарорати қиш мавсумида 13-19⁰Сни ташкил қилади. Синаш ҳарорати ёз мавсумида 25-27⁰С бўлганда тадқиқот натижасида конденсат зичлиги 727-730 кг/м³ тенглиги аниқланади.

«Зеварда»ГКТҚда паст тазйикли газ эжектори йўқ. Шу сабабли тез орада эжекторни ўрнатиш ва ишлатиш кўзда тутилган.

**«Зеварда»ГКТҚдаги конденсатни ажратиш тизимини
ҳақиқий технологик кўрсаткичлари**

Жадвал 2.8.

Кун, вақт	Босим, атм														
	P-201				B-201				B-202			B-203			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1/2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9,03 10,00	60	59	59	58	25	25	23	24	6,1	6,2	6,3	0,14	0,13	0,11	0,1
11,03 10,00	60	59	58	58	25	24	25	24	6,3	6,0	5,9	0,15	0,12	0,14	0,11
13,03 10,00	65	59	58	58	25	24	23	24	6,2	5,9	6,0	0,13	0,1	0,11	0,12
15,03 10,00	59	59	58	59	24	23	23	24	5,9	6,1	6,0	0,11	0,13	0,12	0,1
6,08 10,00	59	59	60	58	25	25	26	26	6,3	6,1	6,3	0,2	0,13	0,15	0,1
8,08 10,00	59	59	60	58	25	26	27	26	6,3	6,2	6,3	0,13	0,13	0,15	0,1
10,08 10,00	59	59	60	58	25	25	25	26	6,3	6,2	6,3	0,13	0,12	0,15	0,1
12,08 10,00	59	59	60	58	25	26	25	26	6,2	6,2	6,3	0,13	0,13	0,11	0,1

**«Зеварда»ГКТКдагиконденсат намунасини таҳлили ва конденсат, газ
қазиб олишнинг кунлик (суткалик) миқдори**

Жадвал 2.9

Кун, ой	Газ қазиб олиш, минг м ³ /сут	Конденсат қазиб олиш т/кун	Конденсатдаги сув миқдори, %	Зичлик, кг/м ³	Ҳарорат, °С	Насос ташламасида кнденсатдаги хлорли тузнинг массаси, мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7
9,03	20456	4312	0,03	730	19	3,6
11,03	20413	4315	0,03	731	17	3,3
13,03	20694	4415	0,03	734	14	3,9
15,03	21052	4450	0,03	734	13	3,9
6,08	21890	4454	0,03	727	27	3,6
8,08	21830	4454	0,03	727	26	3,1
10,08	21838	4454	0,03	727	26	3,7
12,08	21835	4454	0,03	730	27	3,6

2.3.6. Газ конденсат тадқиқоти

Жадвал 2.10 «Зеварда»конида қатлам-кудуқ-ГКТҚ-қувур йўллар тизимларидаги конденсатни конденсатни материал баланси келтирилган.

Жадвал 2.10. -2.11.ларда келтирилган барқарор конденсат таркиби 1-2 ва 3-поғонали ажратгич аппаратлари, ҳамда Р-201/4 ажратгичи В-201/4 ва В-202/4 (нуратгичлари)газсизлантиргичларидан олинган маълумотлар асосида тузилган.

Жадвал 2.18 да ГКТК даги конденсат тайёрлаш тизимида газсизлантириш тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Жадвал 2.19 да ГКТҚда ва паст ҳароратли ажратгичлардан чиқадиган газ таркиби тўғрисида тузилган маълумотлар келтирилган.

**«Зеварда»конида қатлам-қудуқ – ГКТҚ – қувур узаткичлар
тизимларидаги конденсатни материал баланси**

Жадвал 2.10.

№	Кўрсаткичлари	02.2014 йил	07.2014 йил
1	2	3	4
	Жорий қатлам босими, кг/м ³	319,5	310
	Қатлам газидаги жорий потенциал барқарор конденсат миқдори, г/м ³	236,2	227,0
	1 м ³ қуруқ газда ўртача ҳамма газ оқми қудуқлари ўлчов вақтида жами ишлаб турган қудуқлар сони, дона	31	34
	Ишлаб турган технологик қурилмаларни, дона	4	4
	Синов вақтида бир кунлик (суточный) газ олиш, млн м ³	20,0	20,3
	ГКТҚ да ажраткичларга киришдаги шароит:		
	Р ажрат Мпа	11,9	12,6
	Т ажрат °С	66	69
	Барқарор конденсатни солиштирма миқдорида тутилган ва ажраткичга киришдаги ҳисобдаги ҳамма технологик йўқотиш, т/м ³	176,0	166,3
	(1м ³ қудуқ газ ҳамма хизматдаги фонд учун)	0,76,0	166,3
	Барқарор конденсатни зичлиги т/м ³		
	ГКТҚдаги биринчи поғонали ажраткичлардаги:		
	Р ажрат, Мпа	11,8	12,0
	Т ажрат °С	52	53
	Барқарор конденсат миқдорида тутилган биринчи поғонали ажраткичдаги технологик йўқотиш ҳисоби, г/м ³	6,8	6,8
	ГКТҚдаги 2 поғонали ажраткичлардаги:		
	Р ажрат Мпа	11,7	11,8
	Т ажрат °С		

1	2	3	4
	Барқарор конденсат миқдорида тутилган иккинчи поғонали ажратгичдаги технологик йўқотиш ҳисоби, г/м ³ (1 м ³ қуруқ газда)	14,8 0,724	14,6 0,762
	Барқарор конденсат зичлиги, т/м ³		
	ГКТҚ даги 3 поғонали ажратгичлардаги:	5,7	5,7
	Р ажрат, Мпа (Рсеп)	-14	-13
	Т ажрат, °С Т(сеп)		
	Барқарор конденсат миқдорида тутилган 3 поғонали ажратгичдаги технологик йўқотиш ҳисоби, г/м ³ (1 м ³ қуруқ газда)	22,0 0,677	23,4 0,678
	Барқарор конденсат зичлиги т/м ³		
	Барқарор конденсат миқдорида учала поғона ажратгичларида умумий технологик йўқотиш ҳисоби, г/м ³ (1м ³ қуруқ газда)	220,5 0,735	210,3 0,732
	Барқарор конденсат зичлиги, т/м ³		
	ДКС газ қузурида келаётган газ таркибидаги барқарор конденсат, г/м ³	9,5	10,3
	Сақлаш ва қазиб олишга тайёрлаш транспортида умумий технологик йўқотиш, г/м ³	6,2	5,8
	Конденсат ажратиб олиш даражаси, %	93,3	92,9

«Зеварда»конида беқарор конденсат таркиби

Олиш жойи – ажратгичга кириш. Олиш шароити: $P_{\text{олиш}} = 120 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}} = 69^\circ\text{C}$. Сана-июль 2014 йил.

Жадвал 2.11

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	64,741	432,020	4,666	4,666	6,426	35,237
C ₂	13,795	172,541	1,863	1,863	2,764	7,469
C ₃	5,828	406,860	1,54	1,74	1,617	3,251
1C ₄	0,882	21,565	0,233	0,241	0,332	0,527
пC ₄	3,563	50,140	0,930	0,970	1,138	1,757
1C ₅	1,680	50,422	0,545	0,545	0,751	0,879
пC ₅	2,176	65,308	0,705	0,705	0,871	1,142
C ₆	1,400	50,187	0,542	0,542	0,746	0,791
C _{7+ю}	0,212	18,048	0,173	60,845	83,600	45,784
CO ₂	4,680	35,877	0,925	0,925	1,274	2,548
H ₂ S	0,119	1,687	0,018	0,018	0,025	0,088
N ₂	0,916	10,675	0,115	0,115	0,158	0,527
Жами	100,0	1099,13	11,868	72,608	100,0	100,0

C_{5+ю} молекуляр оғирлиги (барқарор клнденсатни) - 156

Барқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,766

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 108 м³

Камайиш (ўсади) коэффиценти (ҳажмда) – 0,790

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 87,768

Беқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,725

Камайиш (усадка) коэффиценти(вазнда) – 0,836

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,099

C₃+C₄% оғирлик миқдори – 3,085.

«Зеварда»конида беқарор конденсатни таркиби

Олиш жойи – ГКТҚ сининг 1 поғонали ажратгичи.

Олиш шароити: $P_{\text{олиш}}=120 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}}=53^{\circ}\text{C}$ сана-июль 2014 йил

Жадвал 2.12

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	56,330	375,893	4,736	4,736	6,623	31,7
C ₂	15,811	199,007	2,507	2,507	3,508	9,847
C ₃	7,204	132,135	1,665	1,694	2,69	3,680
1C ₄	1,089	26,328	0,332	0,343	0,479	0,675
пC ₄	4,970	120,197	1,514	1,579	2,208	1,930
1C ₅	1,820	54,623	0,688	0,688	0,962	0,647
пC ₅	2,295	68,380	0,368	0,368	1,214	1,425
C ₆	045	73,309	0,924	0,924	1,292	1,640
C _{7+ю}	0,513	25,251	0,318	56,493	78,999	44,231
CO ₂	6,290	115,151	1,451	1,451	2,029	3,250
H ₂ S	0,103	1,460	0,013	0,018	0,025	0,073
N ₂	1,430	16,665	0,210	0,210	0,294	0,740
Жами	100,0	1308,86	15,231	71,511	100,0	100,0

C_{5+ю} барқарор конденсатни молекуляр оғирлиги - 137

Барқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,749

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 126 м³

Камайиш (усадка) коэффиценти (ҳажмда) – 0,750

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 87,780

Беқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,704

Камайиш (усадка) коэффиценти (вазнда) – 0,819

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,203

C₃+C₄% оғирлик микдори – 5,056.

«Зеварда»конида беқарор конденсатни таркиби

Олиш жойи – ГКТҚ сининг 2 поғонали ажратгичи.

Олиш шароити: $P_{\text{олиш}}=119 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}}=35^{\circ}\text{C}$ сана-июль 2014 йил

Жадвал 2.13

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	50,408	336,375	4,676	4,676	6,883	30,780
C ₂	19,350	242,020	3,364	3,364	4,959	11,811
C ₃	9,420	172,781	2,402	2,444	3,603	5,870
1C ₄	1,370	33,122	0,460	0,476	0,702	0,859
пC ₄	5,421	131,080	1,822	1,800	2,801	3,436
1C ₅	1,427	42,328	0,595	0,595	0,677	0,258
пC ₅	2,309	69,300	0,963	0,963	1,420	1,452
C ₆	1,695	60,762	0,845	0,345	1,246	1,608
C _{7+ю}	0,617	25,716	0,357	50,631	74,641	39,084
CO ₂	6,944	127,124	1,767	1,767	2,685	4,283
H ₂ S	0,099	1,404	0,020	0,020	0,029	0,672
N ₂	0,840	10,955	0,152	0,152	0,224	0,573
Жами	100,0	1253,447	17,423	67,633	100,0	100,0

C_{5+ю} барқарор конденсатни молекуляр оғирлиги - 133

Барқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,730

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 139 м³

Камайиш (усадка) коэффиценти (ҳажмда) – 0,684

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 71,543

Беқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,678

Камайиш (усадка) коэффиценти (вазнда) – 0,742

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,258

C₃+C₄% оғирлик микдори – 7,106.

«Зеварда»конида беқарор конденсатни таркиби

Олиш жойи – ГКТҚ сининг 3 поғонали ажратгичи.

Олиш шароити: $P_{\text{олиш}}=57 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}}=13^{\circ}\text{C}$ сана-июль 2014 йил

Жадвал 2.14

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	37,930	253,109	3,847	3,647	6,0669	22,594
C ₂	21,640	270,662	4,114	4,114	6,490	12,911
C ₃	14,470	256,408	4,634	4,104	6,474	6,787
1C ₄	3,680	88,989	1,352	1,388	2,05	2,271
пC ₄	9,985	240,918	3,662	3,319	6,025	6,216
1C ₅	1,540	46,220	0,703	0,703	1,109	0,897
пC ₅	2,624	76,754	1,197	1,197	1,883	1,554
C ₆	0,730	26,169	0,396	0,398	0,628	0,418
C _{7+ю}	0,440	26,381	0,401	41,981	66,227	40,167
CO ₂	5,315	106,455	1,618	1,618	2,552	3,467
H ₂ S	0,096	1,381	0,021	0,021	0,033	0,060
N ₂	1,070	12,470	0,190	0,190	0,300	0,653
Жами	100,0	1416,08	21,537	63,356	100,0	100,0

C_{5+ю} барқарор конденсатни молекуляр оғирлиги - 973

Барқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,693

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 152м³

Камайиш (усадка) коэффиценти (ҳажмда) – 0,63

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 58,789

Беқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,631

Камайиш (усадка) коэффиценти (вазнда) – 0,658

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,417

C₃+C₄% оғирлик микдори – 14,704

«Зеварда»конида беқарор конденсатни таркиби

Олиш жойи – Ажратувчи Р-201/4

Олиш шароити: $P_{\text{олиш}}=59 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}}=57^0\text{C}$ сана-июль 2014 йил

Жадвал 2.15

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	48,269	322,101	2,190	2,190	3,342	19,583
C ₂	20,135	251,838	1,712	1,712	2,534	8,147
C ₃	11,346	208,107	1,415	1,459	2,130	4,656
lC ₄	1,746	42,212	0,287	0,287	0,440	0,673
пC ₄	5,836	141,093	0,956	0,399	1,479	2,425
lC ₅	1,635	43,071	0,334	0,334	0,484	0,678
пC ₅	2,040	61,226	0,416	0,416	0,616	0,776
C ₆	1,659	59,436	0,404	0,404	0,538	0,679
C _{7+ю}	0,264	16,523	0,112	58,324	87,235	59,456
CO ₂	5,930	106,560	0,738	0,738	1,093	2,425
H ₂ S	0,107	2,793	0,018	0,018	0,028	0,087
N ₂	0,944	11,001	0,075	0,75	0,111	0,388
Жами	100,0	1273,96	8,862	67,547	100,0	100,0

C_{5+ю} барқарор конденсатни молекуляр оғирлиги - 140

Барқарор конденсатни солиштира оғирлиги – 0,754

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 68 м³

Камайиш (усадка) коэффиценти (ҳажмда) – 0,73

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 86,88

Беқарор конденсатни солиштира оғирлиги – 0,689

Камайиш (усадка) коэффиценти (вазнда) – 0,3798

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,274

C₃+C₄% оғирлик микдори – 4,049

«Зеварда»конида беқарор конденсатни таркиби

Олиш жойи – Газсизлантиргич (виветриватель) В-201/4

Олиш шароити: $P_{\text{олиш}}=21 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}}=41^{\circ}\text{C}$ сана-июль 2014 йил

Жадвал 2.16

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	23,164	174,59	0,585	0,585	0,657	5,745
C ₂	23,867	300,02	1,005	1,005	1,472	5,284
C ₃	16,980	348,13	1,166	1,186	1,737	4,206
1C ₄	8,207	77,53	0,260	0,269	0,384	0,755
пC ₄	12,980	313,81	1,051	1,96	1,606	8,018
1C ₅	2,821	78,66	0,264	0,264	0,387	0,538
пC ₅	3,070	92,14	0,309	0,309	0,458	0,647
C ₆	1,257	45,081	0,151	0,151	0,221	0,324
C _{7+ю}	0,144	20,15	0,066	62,984	92,252	72,754
CO ₂	5,680	103,980	0,348	0,348	0,510	1,284
H ₂ S	0,173	2,45	0,008	0,008	0,012	0,032
N ₂	1,737	20,24	0,068	0,068	0,100	0,430
Жами	100,0	1576,76	5,233	68,273	100,0	100,0

C_{5+ю} барқарор конденсатни молекуляр оғирлиги - 125

Барқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,735

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 84,5 м³

Камайиш (усадка) коэффиценти (ҳажмда) – 0,238

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 105,92

Беқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,882

Камайиш (усадка) коэффиценти (вазнда) – 0,393

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,577

C₃+C₄% оғирлик микдори – 3,736.

«Зеварда»конида беқарор конденсатни таркиби

Олиш жойи – Газсизлантиргич (виветриватель) В-201/4

Олиш шароити: $P_{\text{олиш}}=22 \text{ кг/см}^2$ ва $T_{\text{олиш}}=42^{\circ}\text{C}$ сана-июль 2014 йил

Жадвал 2.17

Компо- нентлар	Газ таркибини газсизлантиришдан бутунсизлаштириш			Беқарор конденсат таркиби		
	% моль	г/м ³	г	г	% оғирлиги	% моль
1	2	3	4	5	6	7
C ₁	25,693	171,454	0,800	0,800	1,285	7,719
C ₂	22,850	256,796	1,500	1,500	2,108	6,840
C ₃	19,740	362,070	1,601	1,934	2,718	6,058
1C ₄	2,485	84,486	0,444	0,459	0,645	1,075
пC ₄	13,060	315,743	1,658	1,729	2,431	4,104
1C ₅	2,970	89,138	0,468	0,468	0,656	0,879
пC ₅	3,620	108,647	0,570	0,570	0,801	1,075
C ₆	1,340	48,038	2,520	2,520	3,543	4,006
C _{7+ю}	0,252	26,459	0,139	80,447	84,986	68,152
CO ₂	1,380	89,338	0,469	0,469	0,659	1,466
H ₂ S	0,140	1,825	0,010	0,010	0,014	0,039
N ₂	1,980	22,842	0,120	0,120	0,169	0,596
Жами	100,0	1806,001	10,699	100,0	100,0	100,0

C_{5+ю} барқарор конденсатни молекуляр оғирлиги - 122

Барқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,731

1 м³ беқарор конденсатдан чиқадиган газни газлаштириш ва бутунсизланиши – 52,5 м³

Камайиш (усадка) коэффиценти (ҳажмда) – 0,826

Беқарор конденсатни молекуляр оғирлиги – 87,776

Беқарор конденсатни солиштирма оғирлиги – 0,687

Камайиш (усадка) коэффиценти (вазнда) – 0,682

20⁰C ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ газ зичлигини газсизлантириш ва бутунсизлантириш – 1,686

C₃+C₄% оғирлик микдори – 5,795.

**«Зеварда»кониГКТҚ конденсатни тайёрлаш тизимида газ таркибини
газсизлантириш**

Сана-июль2014 йил.

Жадвал 2.18

Компонентлар	Газни ажратгич Р-201/3 Р _{олиш} = 58 кг/см ² , Т _{олиш} =57 ⁰ С % мольн	Газни газсизлантириш В-201/3 Р _{олиш} = 22 кг/см ² , Т _{олиш} = 42 ⁰ С % мольн	Ганзни газсизлантириш В-202/3 Р _{олиш} = 5 кг/см ² , Т _{олиш} = 38 ⁰ С % мольн
1	2	3	4
C ₁	76,429	62,796	48,464
C ₂	11,980	20,830	23,787
C ₃	2,245	4,950	9,875
1C ₄	0,203	0,386	1,136
пC ₄	0,609	1,425	3,677
1C ₅	0,197	0,340	0,883
пC ₅	0,246	0,398	1,037
C ₆	0,153	0,245	0,501
C _{7+ю}	0,098	0,077	0,120
CO ₂	6,360	6,87	7,80
H ₂ S	1,141	1,555	1,612
N ₂	0,138	1,178	0,108
Жами	100,0	100,0	100,0

**«Зеварда»кони ГКТҚсини Паст ҳароратли сепарациясидан
чиқадиган газни таркиби**

Сана-июль2014 йил. Жадвал 2.19

Компонентлар	% моль
1	2
C ₁	90,458
C ₂	3,687
C ₃	1,461
1C ₄	0,137
пC ₄	0,448
1C ₅	0,684
пC ₅	0,112
C ₆	0,063
C _{7+ю}	0,050
CO ₂	2,37
H ₂ S	1,024
N ₂	0,086
Жами	100,0

C_{5+ю} миқдори, % мольн – 0,309;

г/м³ – 10,3;

C_{5+ю} молекуляр оғирлиги – 80,0;

Газни молекуляр оғрилиги – 80,0

20⁰С ва 780 мм. Сим. Уст. Кг/м³ да газ зичлиги- 0,758

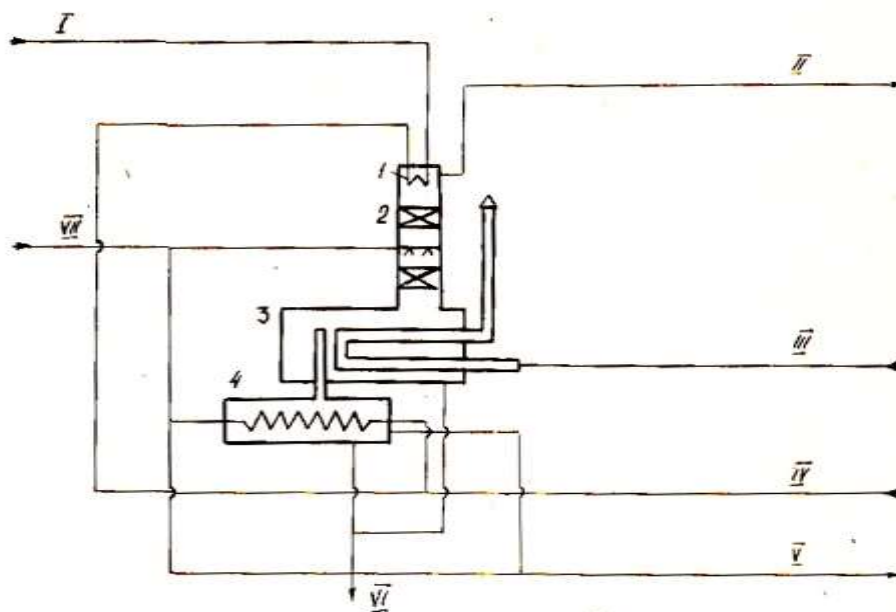
C₃+C₄% миқдори, % мольн – 2,066

Г/м³ - 41,3

2.4.Зеварда кони ГКТҚни юклаш режимларининг таҳлили ва уларнинг газни тайёрлаш жараёни самарасига таъсири

ГКТҚ ишининг мустахкамлигини таъминлашда вақт оралиғида юклаш даражасининг умумий сатхининг ўзгариши муҳим аҳамиятга эга. Бу ГКТҚ иссиқлик жараёнларининг юқори инерционлигига ва газнинг алоҳида чизиқлар орасида қайтадан тақсимланишига боғлиқ.Шунинг учун ГКТҚ унумдорлигига тез-тез ва кескин ўзгаришлар, ўзгарувчан белгисига асосан ГКТҚ ишининг нормал технологик режимининг бузилишига олиб бориши мумкин ва кўп вақтда алоҳида технологик чизиқлар бўйича гидрат ҳосил бўлиши кузатилади.

Зеварда кони ГКТҚни юклаш характери анализи кўп марта ва катта диапазонда унумдорлигининг тебраниши вақт оралиғида аниқланган. Бу тенденция асосан Зеварда кони ГКТҚ да. Муборак ГПЗ сида фойдаланиш режими турғун эмаслиги аниқланган.



2.5.-расмда мисол сифатида бараварига ишлайдиган ГКТҚси технологик чизиқларнинг ҳозирги вақтдаги унумдорлигининг ўзгариш динамикаси кўрсатилган.

Шуни айтиб утиш керак-ки, бир хил меъёра бўлмаган юкланиш билан технологик чизиклар иши амалга оширилган: ДЭГ нинг бир маромда ҳар бир технологик чизикларга берилиши натижасида. Ундан ташқари С-101 ва С-102 сепараторларида газ оқими тезлигини ошириш (чизиклар юкланишини ошириш билан) улар ишининг эффектини пасайтиради. Охирги ҳулосада: кўп суюқликнинг кетиши асосан сувнинг С-103 сепараторларига кетиш натижасида ДЭГ нинг сув билан жуда кўп суюлиши кузатилади ва фақат алоҳида чизикларда эмас (газ хажми бўйича ортиқча юкланиш) балки тулик ГКТҚ бўйича ҳам ва агар таккослаб курганда ГКТҚ ишини худди шундай жами унумдорлиги билан ва технологик чизикларнинг бир текис-маромда юкланиши билан. ДЭГ нинг сув билан ўта суюлтирилиши ўз навбатида регенерация системасига юкланишнинг ошишини келтириб чиқаради ва кўпроқ юкланган технологик чизикларда гидратлар ҳосил бўлишига сабаб бўлиши мумкин.

Алоҳида технологик чизикларнинг юкланиши бўйича фактологик материаллар таҳлили ва тулик Зеварда кони ГКТҚсида етарли аниқликлар киритилиши уларнинг стационар даражасида эмаслигини билдирди.

ГКТҚни юклаш характерининг ва уни ташкил қилувчи технологик чизикларнинг газни тайёрлаш жараёни эффективлигига таъсири жуда катта аҳамиятга эга бўлди, оптимал параметрларнинг ўрнатилиши турли физик, техник, технологик узаро боғланишларнинг элементлар иши параметрлари ўзгаришини, тугунларини ва ГКТҚ тизимлари хисоботини бир йула олиб бориш имкониятини анча мураккаблаштиради.

Қурилмаларнинг алоҳида турларида ва тизимларда уларнинг кўрсаткичлари, характеристикалари, иш эффектини аниқлаш учун ГКТҚ нинг технологик чизикларида текширув жараёни ўтказилди ва ўрганилди. Мутахассислар текширув вақтида иш фаолиятининг стационар режимда эканлигини аниқладилар, баҳо беришда камчиликлар ҳам бўлиши мумкин, **кўрсаткичларда асосан** куйидаги аппарат бўйича- иссикликалмаштиргич

(теплообменник)да, улар катта хажмга ва системанинг инерционлигига эга.

Нотекис юкланиш процесси ишланаётган газ хажми бўйича технологик чизиклар орасида ва ҳар бирининг вақт оралигида, Зеварда кони ГКТҚ сида етарли даражада намоён булади ва технологик чизиклар юкланишининг нотекис характери суюқлик хажми бўйича. Бу икки жараён жуда зич ўзаро боғлиқ. Бу жараённинг интенсивлигига маълум бир таъсир кўрсатади, юқорида айтиб ўтилгандай ГКТҚнинг кириш коллекторининг конструкцияси. У коллекторга тушадиган маҳсулотларнинг тўла силжишини ва уларнинг ҳам чизиклар орасида текис тақсимланишини таъминламайди. Лекин бир хил конструкцияли кириш коллекторларида технологик чизикларда юкланишнинг кескин ўзгариши суюқлик хажми бўйича кузатилади. Технологик чизикларга кирувчи, томчи намлигининг минерализация босқичи бўйича катта тафовут шуни билдиради-ки, қудуқ туби атрофидан юкориминерализацияланган сувларнинг чиқиши охириги текширувлар шуни тасдиқладики Зеварда конида барча қудуқларида кузатилмайди. Зеварда конининг алоҳида қудуқларида изоляцион ишлар ГКТҚ га тушадиган минерализацияланган сувларнинг умумий сатҳини икки мартага камайтирди.

2.5. Зеварда кони қудуқларини ишлатишда технологик режимни асослаш.

Газ қудуқларини ишлатиш технологик режими деб қуйидагини тушунамиз: қудуқ туби ёки ҳавзадаги иншоот, қурилмаларида дебит ёки босимга берилган ўзгартириш шароитларини қўллаб қувватлашни. Уларни амалга ошириш ер юзи, таги бойликларини муҳофаза қилиш қонунларининг тўғри бажарилишини таъминлаш ва тартибга солиб туриш йўли билан.

Шу қаторда атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва қудуқларни авариясиз эксплуатация қилиш. Математик нуқтаи назардан қудуқларни эксплуатация режими шуни аниқлаб беради қудуқ туби атрофидан шароит

чегараланганнини, буни билиш жуда зарур табиий газ ишлаб чиқариладиган кон башоратини аниқлаш учун кудукларнинг газ филтрация сатҳи текширилади.

Газ кудуклари эксплуатация технологик режимини ўрганиш бўйича олимлар томонидан кўп текширувлар олиб борилган масалан: А.А. Брискман, Г.А. Зитр, А.К. Иванов, А.Л. Козлов, Ю.П. Каратаев, Б.П. Лапук, М.Маскет, Б.М. Минский, А.С. Симрков, А.И. Ширковский ва бошқалар.

Газ кудуклари эксплуатация технологик режими параметрларини аниқлаш методикаси статционар ҳолатларининг кетма-кет алмашиш методи муфассал равишда ишлаб чиқарилган ва газ газоконденсат конлари ишлаб чиқаришни лойиҳалашда кенг фойдаланилмоқда.

Ҳисоботлар қаратилган уюмлар заифлашишини бараварлаш, кудук тубига келаётган газ оқимини бараварлаш ва қуйидаги масалани ҳал қилиш сайланган кудук иши режимига боғлиқ ҳолда кудук туби босими ва дебит орасидаги аниқ муносабат.

Амалиётда газконденсат конларини лойиҳалаш ва ишлаб чиқаришда донғи чикди кудукларни эксплуатация қилишда 6 та технологик режим белгиланган:

- Кудук туби деворида доимий градиент режими;
- Қатламларда доимий дипрессия режими;
- Доимий дебит режими;
- Кудук тубида димий филтиратция тезлиги режими;
- Доимий туб босими режими;
- Кудук оғзи доимий босимининг режими;

Табиий ва технологик факторлар эксплуатациянинг технологик режимини асослашда ва оптимизациялашда иқтисодий мезонлар инобатга олинади. Бу факторларга боғлиқ ҳолда жинсларнинг емирилишини олдини олиш мақсадида, қатламни ҳосил қилувчи, конус ҳосил қилувчи, гидрат ҳосил қилувчи, қатламда конденсат чўқишини камайтирувчи, йиғиш системасининг ўтказувчанлиги ошириш ва газни тайёрлаш, (ДКС, ГПЗ,

магистрал газопровод) да белгиланган босимни кириш ва чиқишда бир меъёрга сақлашда юқорида айтиб ўтилган қудуқ иши режаларида фойдаланилади.

Доимий депрессия режими қанчалик саноат ишлаб чиқариш амалиётида кенг тарқалганлиги ўрганилади. Уларнинг асосий мезонлари жинсларнинг емирилишини олдини олиш ва қудуқ тубига қатлам сувлар конусини чўзиш. Зеварда конига бу гурух мезонлари аниқловчи бўла олмайди, табиий хусусиятларига асосланган. Ҳақиқатдан ҳам 20-йиллик эксплуатация даврида газ қудуқларини кўриб чиқилган конларда кабонатли коллекторлар шу конларнинг уюмларини қўшувчи қатламга бўлган жуда катта депрессияни бардош беради, емирилмасдан, конус ҳосил бўлиши ҳам кузатилмаган.

Ишлаб чиқаришнинг кўп йиллик амалиёти кенг масштабда газ конденсатли конларини ўзлаштириш, агрессив компонентларни (олтингурут-сувчил, карбонат ангидирит гази) газ қатламларидан ташкил қилади. Технологик режим юқорида айтиб ўтилган чекланишларга риоя қилиши керак: биринчи навбатда коррозиясиз шароитлар билан қудуқ эксплуатациясини таъминлаш. Кўп йиллик саноат ишлаб чиқаришларни конлар лабораториялирининг текширувлари кўрсатади: агрессив компонентларининг маълум концентрациясида ва намликда олинаётган газда, босимда, ҳароратда газ оқимининг маълум тезлиги бўлади, ўша тезликнинг ошиши қудуқ кўринмалари металлларининг коррозиясини тезлаштиради. Текширув жараёнида аниқланган: газ оқимида ингибитор юборганда коррозия тезлиги доимий ва салгина катта диапозонида газ-суёқлик оқими тезлигининг ўзгариши. Кейинчалик газ оқими тезлигини оширганда маълум вақтдан кейин коррозия тезлиги кескин ошади ва ингибитор билан ҳимояланмаган қудуқнинг-қудуқ тезлигига яқинлашади.

Газ оқимининг охириги тезлиги факторларга боғлиқ, асосий факторлардан термодинамик шароитлар, газ таркиби, конденсат миқдори, намликнинг бўлиши, механик аралашмалар.

Аниқ конструкцияларга асосан доимий диаметрли фаввора кувурлар, кудук оғзидан олинаётган газ оқимининг тезлиги ўзининг максимал маъносига эришади. Яъни кудук оғзи асосан коррозияга учрайдиган жойдир. Мақсадга мувофиқдир кудук оғзидан газ оқими тезлигининг чегараланиши. Юқорида айтиб ўтилганларга асосан, Зеварда кони ишлаб чиқаришини лойиҳалашда кудукларнинг эксплуатация технологик режими қабул қилинган қуйидагиларни инобатга олган ҳолда, яъни кудук оғзидаги чегараланган газ оқими тезлиги 10 м/с бўлиб, унга риоя қилмоқ зарур.

Газ олувчи кудукларнинг мумкин бўлган дебитлари максимал таминланганлар ва кудук қурилмаларини коррозияда эффектив химоялаш, ер бағри, ичи бойликларини химоя қилиш талаб этилади.

Олтингугурт сувчиларни ташкил этувчи конларни ишлаб чиқиш, лойиҳалаш амалиёти шуни кўрсатадики кудукни эксплуатация қилишда кудук оғзида газ оқимининг доимий термин режимида ишчи дипрессия катталиги қатламга ва унинг ўзгаришининг характери вақт оралиғида сиғдирувчи коллекторнинг филтрацион характеристикасига боғлиқдир. Конларни ишлаб чиқариш ёмон филтрацион хусусиятли коллекторлардан жуда юқори дипрессияда кечади ва уларнинг вақт оралиғида кескин пасайиши. Жуда юқори филтрацион хусусиятларида кудуклар эксплуатацияси-кудук оғзи газ оқими тезлигининг доимийлигини қувватлаш режимида қатламга доимий дипрессия билан кечади.

Ҳақиқаттан ҳам Зеварда кони ишлаб чиқаришни лойиҳалаш натижалари шуни кўрсатадики: башоратлаш муддати вақтидан (25-йил), саноат ишлаб чиқаришда дипрессия ўзгарган 11дан 10 кг/см²-ча. Аналогик натижалар кузатилган қуриладиган гурухнинг бошқа конларида ҳам ўзиб ўтиш эксплуатацион бурғилаш шароитида Зеварда гуруҳи конлари газ кудуклари амалиётда кудук оғзи усти тезлигини (10 м/с) ўрнатилган доира чегарасидан чиқмаслик режимида эксплуатация қилишни кўрсатди. Эксплуатацион бурғилаш тугаганидан кейин янги кудуклар киритилиши тўхтатилади ва доимий газ танлаб олишни таъминлаши кудукларнинг

доимий дебитини қувватлаб туриш ҳисобига бўлади. Қудуқ оғзидаги газ оқимининг тезлиги тенгламасидан: қудуқларнинг ишлаб чиқариш жараёнида доимий дебитда бу тезлик ошади, чунки қатлам босимининг тушишига олиб боради. Оқиб келишни интенсификация қилмаса, қатламга бўлган депрессия ошади, қудуқ оғзи босими тез камаяди.

$$U_y = \frac{0,52 \cdot T_y \cdot Z_y \cdot q}{d^2 \cdot P_y} \quad (2.1)$$

Бу шароитда қудуқ оғзига оқим тезлигини назоратга олиш керак ва у рухсат этилган доира чегарасидан ошмаслиги керак.

Юқорида айтиб ўтилган маълумотларга кўра, Зеварда гуруҳи конида янги қудуқларни киритишга шароитлар бор, бунга асослар бор, яъни қудуқ оғзи тезлигини ўрнатилган доира чегарасида чиқмаслик режимининг (10 м/с қўлланилиши.)

Кўпинчалик топширилган доимий газни танлаб олиш шароитида ишлатаётган қудуқларда доимий фондга эришганда улар эксплуатацияси доимий дебит режимига ўтказилади.

Лекин юқорида айтиб ўтилагандай бу режимда қудуқ оғзи ошиб кетишига олиб боради. Бу вақтда қудуқ дебитларини камайтириш зарур ва шунга яраша газни танлаш темпини, газ оқимининг юқори тезлигида ёки қудуқ қурилмаларни коррозиядан асраш учун ингибитор сайлаб олиш керак.

III-БОБ. «ЗЕВАРДА» ГАЗНИ КОМПЛЕКС ТАЙЁРЛАШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ИШЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН ТАВСИЯЛАР

3.1.»Зеварда» ГКТҚдаги конденсат исрофини тадқиқоти

Углеводородли конденсатни меъёрли исрофи йиғиш, тайёрлаш, жўнатиш, сақдаш тизимига ва газни, конденсатни, сувларни физика-кимёвий ҳолатига боғлиқ. Конденсатни сарфланиш ҳисоби. «Зеварда» ГКТҚдаги хусусий эҳтиёжлар учун йўриқнома мавжуд. Йўриқномага биноан технологик барқарор газли конденсатни қазиб олишдаги, тайёрлашдаги, йиғишдаги, жўнатишдаги ва сақлашдаги йўқотилиши, яъни исрофи «Ўзнефтьгазқазиболиш» акциянерлик жамияти ва «Нефтьгазмеъёр» акциянерлик жамиятларининг 2001 йил Тошкентда қабул қилган кўрсатмаларига мувофиқ аниқланди.

Газли конденсатни исрофи деганда конда уни дастлабки газни комплекс тайёрлаш жараёнида маҳсулот ҳажмини ўзгариши, яъни камайиши тушунилади. Қайта ишловда бир томондан, корхонанинг хусусий эҳтиёжлари ва сақлаш, жўнатиш, тўкиш-қўйиш жараёнларидаги табиий камайишига сабаб бўлган омиллар исрофи тушунилади.

Иккинчи томондан конда хом ашёни ўлчовида камайиши бўлиб, бу исроф конда комплекс ишлов беришдаги ҳақиқий техник сабаблар билан боғлиқ. Ташкилий ва иқтисодий шароитдан келиб чиқиб меъёрий исрофгарчилик ҳисоби келтириб чиқарилади.

Меъёрий исрофгарчиликда кетган сарф, харажатлар иқтисодий томондан ҳисобга кирмайди. Қабул қилинган технологик жараён шарт-шароити чегарасидан чиқиш, иш режими, ҳалокат ҳолатларини йўқотиш ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлмаган харажатлар булар жумласига киради. Ўзгармас технологик режимда қабул қилинган, аниқ технологик объект учун, ҳақиқий меъёрий харажатлар қурилма хизмати учун керакли бўлган мослама

ва аппаратларни ҳужжатлаштиришда қабул қилинган. У хом ашёнинг қайта ишлаш ҳажмига боғлиқ бўлган доимий катталиқдир. «Зеварда»конида конденсатни йўқотилишининг асосий сабаблари қуйидагилардан иборат:

1. Технологик жараён шароитида газ билан биргаликда йўқотилган конденсат сарфи:

- газсизлантириш шароитида газ билан биргаликда йўқотилган конденсат;
- паст ҳароратли сепарация жараёнида газ билан биргаликда йўқотилган конденсат;
- сув ажралиш жараёнида йўқотилган конденсат;
- аралашма таркибидан гидрат ҳосил қилмайдиган ингибиторларни ажратиш жараёнида йўқотилган конденсат.

2. Сақлашда ва жўнатишда йўқотилган конденсат сарфи:

- конденсатни сақлаш резервуарларида мавжуд «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидан бўғланганда йўқотилган конденсат;
- резервуардан маҳсулот ости сувини ажратиш вақтида йўқотилган конденсат;
- ҳайдаш вақтида йўқотилган конденсат;
- синов учун олинганда йўқотилган конденсат.

3. Таъмирлаш вақтида технологик қурилмаларни ва қувур йўлларини бўшатишдаги йўқотилган конденсат:

- машъалага ҳайдашда жиҳозларнинг технологик ускуналарида ва қувур йўлларида йўқотилган конденсат;
- жиҳозларни суюқ конденсатдан бўшатишда йўқотилган конденсат.

Қуйида конденсатни йўқотиш меъёрларини таҳлили келтирилган.

3.2. Газни газсизлантиришда йўқотилган конденсат ҳисоби

В-201 газсизлантиргач мосламасида конденсат таркибини газсизлантиришда ўлчаш орқали $M=27,9\text{м}^3$ газ омили бир тонна

барқарорлашган конденсатга тенг эканлигини аниқланган. Газни газлаштиришда $C_{5+ю}$ углеводородларнинг миқдори $K=325$ г/м³.

$Q_r=21,230$ млн. м³газни 1 кунда қайта ишлашда ундан $Q_k=4538,0$ тонна барқарорлашган конденсат ажратиб олинган.

Юқори босимли машъалага ҳайдалганда ва В-201 газни газсизлантиргачдан чиққан газ билан биргаликда олиб кетилаётган углеводородли конденсатни йўқолиши қуйидагача аниқланади:

$$Q_{r.g} = (N*Q_k*K) / Q_r = (27,9*4538,0*325) / 21230000 = 1,9382 \text{ г/м}^3$$

В-202 газсизлантиргич мосламасида конденсат таркибини газсизлантиришда ўлчаш орқали $N=14,6$ м³ газ омили бир тонна барқарорлашган конденсатга тенг эканлигини аниқланган. Газни газсизлантиришга $C_{5+ю}$ углеводородларининг миқдори $K=316,4$ г/м³. Бир суткада $Q_r=21,23$ млн. м³ газ қайта ишланиб ундан ($Q_k=4538,0$ тонна барқарорлашган конденсат олинади. Олинган маълумот асосида, яъни бир кеча-кундузда қазиб олинган конденсат ва газ 2.9 жадвалда берилган.

Паст босимли машъалага ҳайдалганда ва В-202 газни газсизлантиргичдан ажралиб чиққан газ билан биргаликда олиб кетилаётган углеводородли конденсатни йўқолиши қуйидагича аниқланади:

$$Q_{r.g} = N*Q_k*K/Q_r = 14,6*4538,0*316,4/21230000 = 1,9874 \text{ г/м}^3$$

Паст ҳароратли сепарация жараёнида газ билан биргаликда йўқотилган конденсатни ҳисоботи

Ажратиш ҳарорати $t_{cen}=15^0C$, углеводород учун шудринг нуқтаси $t_{ш.уч}=-4^0C$. 56,5 атм. босимда изобарик конденсация коэффиценти $B=0,098$ г/м³ га тенг.

Механик олиб кетиш ҳисобига конденсатни солиштирма йўқолиши қуйидагича аниқланади:

$$Q_{cen}=B*[t_{ш.уч} - t_{cen}]=0,098*[(-4)-(-15)]=1,078 \text{ г/м}^3$$

Конденсатдан сувнинг тўлиқ ажралмаслигидан йўқотилган конденсатни ҳисоботи

«Зеварда»ГКТКдаги газдан сувни ажратиш миқдори $W=3,8$ кг/1000 м³ ташкил қилади. Табиий газ учун намлик сиғими номограммадан аниқланади. Газни қазиб олишда ва конда газни тайёрлаш ҳамда жўнатишда керак бўладиган асосий реагентларни сарфланишини меъёрий усулда ҳисоблаш мақсадга мувофиқ. Конденсатни сув билан эмульсия ҳосил қилиши юз бермайди. Технологик жиҳозларни меъёрий ишлатишда, ўрнатилган конденсат сув суюқликларини ажралиш тажрибасига асосланиб конденсат йўқолишини сув ҳажмига нисбатан 0,5% деб қабул қилиш тавсия қилинади.

Конденсатни ажратиб олишда, унинг йўқолиши конденсат сувдан тўлиқ ажралмаганда қуйидагини ташкил қилади:

$$Q_k = W * 0.5 / 100 = 3.8 * 0.5 / 100 = 0.019 \text{ г/м}^3.$$

ДЭГни тиклаш қурилмасидаги эритмадан гидрат ҳосил қилишни олдини олувчи ингибиторининг тўлиқ ажралмаслиги натижасида конденсатни йўқолишини ҳисоблаш

ГКТҚсига ДЭГнинг пуркалишини солиштирма миқдори қуйидагича бўлади:

СДЭГда 4.4 кг/1000 м³ газда ДЭГни сарфланишини ҳисоблаш усули.

Конденсатни ДЭГ билан эмульсия ҳосил қилиши юз бермайди. Технологик жиҳозларни меъёрий ишлатишда ўрнатилган конденсат - ДЭГ суюқликларининг ажралиш тадқиқоти тажрибасига асосланиб, тикланаётган ДЭГ эритмаси ҳажмига нисбатан конденсат йўқолишини 0,5% деб қабул қилиш тавсия этилади.

Эритмадан гидрат ҳосил қилувчи ингибиторларнинг тўлиқ ажралмаслиги натижасида газ конденсатининг йўқолиши қуйидагини ташкил қилади:

$$Q_k = G_{\text{ДЭГ}} * 0.5 / 100 = 4.4 * 0.5 / 100 = 0.022 \text{ г/м}^3.$$

Технологик жараёнга сарфланаётган конденсатнинг умумий йўқолиши куйидагини ташкил қилади:

$$2.9256 + 1.078 + 0.019 - 0.022 = 4.0446 \text{ з/м}^3$$

3.3. Сақлаш ва жўнатишга сарфланаётган конденсат йўқолишини ҳисоблаш

Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи (БНҚИЗ) ва «Зеварда»НКТКларидага резервуарларда сақлашдаги «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидаги буғланишдан конденсатни йўқолишини ҳисоблаш.

«Зеварда»ГКТҚсидага резервуарларда «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидаги буғланишдан конденсатни йўқолишлари.

Конденсат $4 \times 5000 \text{ м}^3$ сиғимли резервуарларда сақланади. Конденсатни ўртача ҳарорати $-t_{\text{ўр}}=20^{\circ}\text{C}$. Тўртала конденсат сақлагич резервуарлар ҳам иссиқликка қарши $k=1$ маркали оқ алюминли бўёқда бўялган. Резервуарларни ҳар бирини диаметри $D=20.9 \text{ м}$, газ фазовий бўшлиғини баланддиги $H_r=6.0 \text{ м}$.

Конденсат зичлиги $\rho=0.731 \text{ т/м}^3$. Конденсат бўғларининг таранглик босими куйидагича аниқланади:

$$P_t = P_{\text{к\text{тб}}} * 8^{(t-t_{\text{бк}})} = 1 * 8^{0.034(20-42)} = 0,473 \text{ кгс/см}^2$$

Бу ерда - $P_{\text{к\text{тб}}}$ тўйинган конденсат бўғанинг таранглик босимиға мувофиқ $t_{\text{бк}}\text{-кгс/см}^2$ қабул қилинган. (1 кгс/см²- га тенг деб қабул қилинган).

$B=0.034$ - эмперик коэффицент.

t - мавсумда конденсатни ўртача ҳарорати, 20°C га тенг деб қабул қилинган.

$t_{\text{бк}}=42^{\circ}\text{C}$ конденсатни бошланғич қайнаш ҳарорати.

Резервуарни айлантириш тезлигини ҳисоблаш давридаги катталиклар куйидагиларни ташкил қилади:

$V_{\text{ум}} = 4 * 5000 = 20000 \text{ м}^3$ - резервуарнинг умумий ҳажми.

n - бўшатиш миқдори.

$V_{\text{фой}}=0.95 + V_{\text{ум}}=0.95 * 20000=19000 \text{ м}^3$ резервуарнинг фойдали ҳажми.

$$V=n*V_{\text{фой}}=65.83866*19000=1250934,5 \text{ м}^3$$

$$Q_r=2760 \text{ млн. м}^3 - 2001 \text{ йилда газ казиб олиш ҳажми.}$$

Бу вақтда резервуарнинг «катта» нафас олиш клапанидаги буғланиши уйидагини ташкил қилади:

$$G_{\text{кнк}} = 3*P_t*V*P/700 = 3*0.473*1250934.5*0.731/700 = 1853.687 \text{ т.}$$

Солиштирма йўқотиш қуйидагича аниқланади:

$$G_{\text{кнк}}=G_{\text{кнк}}/Q_r=1853.687/2760=0.671626 \text{ г/м}^3$$

Резервуарнинг «кичик» нафас олиш клапанларидаги буғланишни аниқлаш учун K_n коэффиценти катталигини аниқлаймиз.

$$K_n = 0.175 * (0.328 * H_r + 5)^{0.57} - 0.1 = 0.175 (0.328 * 6 + 5)^{0.57} - 0.1 = 0.429$$

Резервуарнинг «кичик» нафас олиш клапанларидан 1 ой мобайнидаги буғланиш миқдори қуйидагини ташкил қилади.

$$G_{\text{кнк}}=0.114*P_t*D^{1.8}*K_h*P=0.114*0.473*20.9^{1.8}*0.429*1.0*0.731= 4.021 \text{ т.}$$

Ярим йил учун эса қуйидагига тенг бўлади:

$$4.021*6=24.1296 \text{ т.}$$

Солиштирма йўқотиш қуйидагани ташкил қилади:

$$q_{\text{кнк}} = G_{\text{кнк}}/Q_r=24.12.96/2760 = 0.008743 \text{ г/м}^3$$

Тўрттала резервуарнинг солишитирма йўқотиши қуйидагини ташкил қилади:

$$0.008743*4=0.03972 \text{ г/м}^3$$

«Зеварда»конидаги резервуарларнинг «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидаги конденсатнинг умумий солиштирма йўқолишлари қуйидагани ташкил қилади:

$$0.671626+0.034972=0.706598 \text{ г/м}^3$$

БНҚИЗ резервуарлардаги «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидаги конденсатни йўқолишини ҳисоблаш

Конденсат $2*20000\text{м}^3$ сиғимли резервуарларда сақланади. Конденсатни ўртача ҳарорати 20°C . Иккала резервуарлар ҳам иссиқликка қарши $K=1$

маркали оқ алюминли бўёқда бўялган. Резервуарларнинг диаметри $D=39.8$ м ни ташкил қилади. Газни фазовий бўшлиғининг баландлиги $H=10$ м.

Конденсатни зичлиги $\rho=0.73 \text{ т/м}^3$

Конденсат буғларининг таранглик босими қуйидагича аниқланади.

$$P=P_{\text{к.т.б.}} * 8^{B(t-t_{\text{бк}})} = 1 * 8^{0.034(20-42)} = 0.473 \text{ кг/см}^2$$

Резервуарларни айлантириш тезлигини ҳисоблаш давридаги катталиклар қуйидагиларни ташкил қилади:

$V_{\text{ум}} = 2 * 20000 = 40000 \text{ м}^3$ - резервуарларни умумий ҳажми.

$n = 29,6274$ - бўшатиш миқдори.

$V_{\text{фой}} = 0.95 * V_{\text{ум}} = 38000 \text{ м}^3$ - резервуарларнинг фойдали ҳажми.

$V = n * V_{\text{фой}} = 29.6274 * 38000 = 1125841.2 \text{ м}^3$

Бу вақтда резервуарнинг «катта» нафас олиш клапанларидаги буғланиши қуйидагани ташкил қилади:

$$G_{\text{КНК}} = (3 * P_t * V * P) / 700 = 3 * 0.473 * 1125841.2 * 0.731 / 700 = 1668.318 \text{ т.}$$

Солиштирма йўқотиш қуйидагини ташкил қилади:

$$q_{\text{КНК}} = G_{\text{КНК}} / Q_r = 1668.318 / 2760 = 0.604463 \text{ т/м}^3$$

Резервуарнинг «кичик» нафас олиш клапанларидан буғланишни аниқлаш учун K_n коэффиценти катталигини аниқлаймиз:

$$K_n = 0.175 * (0.328 * n + 5)^{0.57} - 0.1 = 0.175 * (0.328 * 10 + 5)^{0.57} - 0.1 = 0.484$$

Резервуарнинг «кичик» нафас олиш клапанларидан 1 ой давомида буғланиш қуйидагани ташкил қилади: $G_{\text{КНК}} = 0.114 * P_t * D^{1.8} * K_n * K_0 * P = 14.53 \text{ т.}$

Ярим йил учун эса қуйидагига тенг бўлади:

$$14.53 * 6 = 87.18 \text{ т.}$$

Солиштирма йўқотиш қуйидагини ташкил қилади:

$$q_{\text{КНК}} = G_{\text{КНК}} / Q_r = 87.18 / 2760 = 0.031587 \text{ т/м}^3$$

Иккала резервуарда конденсатни солиштирма йўқолиши қуйидагини ташкил қилади:

$$0.031587 * 2 = 0.063174 \text{ т/м}^3$$

БНҚИЗдаги резервуарларнинг «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидан конденсатнинг умумий солиштирма йўқолишлари қуйидагини ташкил қилади: $0.604463+0.063174=0.667637 \text{ г/м}^3$.

БНҚИЗ ва «Зеварда»конидаги резервуарларнинг «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидан конденсатни умумий солиштирма йўқолишлари қуйидагиларни ташкил қилади:

$$0.706598+0.667637=1374235 \text{ г/м}^3$$

Резервуарлардаги маҳсулот ости сувларида конденсатни йўқолишини ҳисоблаш

«Зеварда»ГКТҚ резервуарларидан маҳсулот ости сувларида конденсатни йўқолишини ҳисоби

Газни қазиб олиш 21230.0 минг $\text{м}^3/\text{кун}$, «Зеварда»конидаги резервуарлардаги ташланаётган сув ҳажми $U_{\text{сув}}=450.0$ минг кг/кун . ТС1 38.0-02.1999 га мувофиқ конденсатдаги сув 0.1% дан кам эмаслигани аниқлаймиз.

Сувдаги конденсат миқдорини 0.5% деб қабул қиламиз.

«Зеварда»ГКТҚдаги резервуарларда маҳсулот ости сувларида конденсатни солиштирма йўқолиши қуйидагини ташкил қилади:

$$Q_{p.c}=V_{\text{сув}}*0.5/Q_r*100=450*0.5/21230*100 = 0.000106 \text{ г/м}^3$$

БНҚИЗ резервуарлардаги маҳсулот ости сувларида конденсатни йўқолишлари

БНҚИЗдаги резервуарлардан ташланаётган сув ҳажми $V_{\text{сув}}=150.0$ кг/кун , конденсат йўқолишини 2.2.1. бўлимдаги тартиб асосида ҳисоблаб топамиз.

Сувдаги конденсат миқдорини 0.5% деб қабул қиламиз.

БНҚИЗдаги резервуарларнинг маҳсулот ости сувларида конденсатни солиштирма йўқолиши қуйидагини ташкил қилади:

$$Q_{p.c}=V_{\text{сув}}*0.5/Q_r*100 = 150*0.5/21230*100 = 0.0000353 \text{ г/м}^3$$

БНҚИЗ ва «Зеварда»кони ГКТҚ резервуарлардаги маҳсулот ости сувларида конденсатни умумий солиштира йўқолишлари қуйидагини ташкил қилади:

$$0.000106+0.000353=0.0001413 \text{ г/м}^3$$

Тортишдаги (перекачке) конденсат йўқолишларни ҳисоблаш.

Насос тури *НПС-200-700*.

Ишлайдиган насослар сони п-2 та.

Вални мойтутгич зичлиги.

Тортилаётган конденсатни зичлиги $q=1.0 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{соат}$.

Мойтутгичли зичламадан конденсатни йўқолиши қуйидагини ташкил қилади.

$$Q_{\text{йўқ}} = q \cdot 10^{-3} \cdot p \cdot t = 1 \cdot 10^{-3} \cdot 0.731 \cdot 2 \cdot 2000 = 2.924 \text{ т.}$$

Конденсатни тортишдаги солиштира йўқолиши қуйидагини ташкил қилади.

$$q_{\text{йўқ}} = 2.924 / 2760 = 0.001059 \text{ г/м}^3$$

Намуна олинадиган жой - 2 дона насосдан

Олинаётган намуна ҳажми - $0.25 \text{ л} (0.25 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3)$

Конденсатни зичлиги, $p=0.731 \text{ т/м}^3$

Бир кунда ўтказилаётган таҳлиллар давомийлигини $f=12$ марта.

Намуна миқдори, $n=182$.

Конденсатни йўқолиши қуйидагини ташкил қилади:

$$G_K = V \cdot p \cdot n \cdot f = 0.25 \cdot 10^{-3} \cdot 0.731 \cdot 182 \cdot 12 = 0.399017 \text{ т.}$$

Намунага олаётгандаги конденсатни солиштира йўқолиши қуйидагини ташкил қилади:

$$q_K = 0.39017 / 2760 = 0.0001450 \text{ г/м}^3$$

Конденсатни жўнатишда ва сақлашда сарфланаётган конденсатни жами йўқолишлари қуйидагиларни ташкил қилади

$$1.374235 + 0.0001413 + 0.001059 + 0.000145 = 1.3755803 \text{ г/м}^3$$

Қазиб олишда, йиғишда, тайёрлашда, жўнатиш ва саклашда конденсатни жами йўқолишлари қуйидагиларни ташкил қилади:

$$4.0446 + 1.3755803 = 5.4201803 \text{ г/м}^3$$

3.4. Технологик қурилмаларни ва қувур йўллари бўшатишда ҳамда таъмирлашдаги конденсат йўқолишларини ҳисоблаш

Қувур йўлларида ва технологик қурилма жиҳозларидан газни машъалага ташлашда конденсат йўқолишларини ҳисоблаш

Қувур йўллардан ва технологик қурилма жиҳозларидан газни машъалага ташлашдаги конденсат йўқолишларини ҳисоблаш қуйидаги формуладан аниқланди:

$$Q = (V \cdot P_{\text{ишчи}} \cdot T_{\text{ст}} \cdot Z) / (P_{\text{бoш}} \cdot T_{\text{ишчи}}) \cdot n$$

Бу ерда Q - аппаратларидан ва кондаги боғланишдан ажралиб чиқадиган газ миқдори - м^3 ;

V - бўшатилаётган тизим ҳажми - м^3 ;

$P_{\text{б}}$ -1.033 кгс/см²;

$T_{\text{ст}}$ - 293.15⁰С

$P_{\text{ишчи}}$ - ишчи босими кгс/см²;

$T_{\text{ишчи}}$ - ишчи ҳарорати - ⁰К;

Z - ишчи кўрсаткичидаги газни ўта сиқувчанлик коэффиценти;

n - бўшатишлар сони.

Жиҳозларни бўшатишда конденсат йўқолишлари қуйидаги формуладан аниқланади:

$$G_{\text{бўш}} = Q \cdot C_r \cdot 10^{-6}$$

Бу ерда $G_{\text{бўш}}$ - бўшатишдаги конденсат йўқолишлари, тонна;

Q_k - бўшатишдаги газ миқдори, м^3 ;

C_r - бўшатиш газидаги C_{5+10} конденсат миқдори - г/м^3 .

Технологик қурилмани ҳажми 960 м^3 ни ташкил қилади.

Курилмада газ $P=55 \text{ кгс/см}^2$ босимида ва 20°C , яъни 293°K ҳароратда жойлашган. Берилган кўрсаткичларда газни сиқилувчанлик коэффиценти $Z=0.85$ га тенг газдан барқарорлашган конденсатни ажратиб олиш солиштира меъёри $-C^r = 0.73 \text{ г/м}^3$.

Технологик қурилмани бир марта бўшатишдаги газни йўқолиши қуйидагини ташкил қилади

$$Q = V \cdot P_{\text{ишчи}} \cdot T_{\text{ст}} \cdot Z / P_{\text{бош}} \cdot T_{\text{ишчи}} \cdot n = 960 \cdot 55 \cdot 293 \cdot 0.85 / 1.033 \cdot 293 \cdot 1 = 43450 \text{ м}^3$$

Конденсатни йўқолишини қуйидагини ташкил қилади

$$G_K = Q \cdot C_r \cdot 10^{-6} = 43450 \cdot 73.0 \cdot 10^{-6} = 3.172 \text{ т}$$

Конденсатни солиштира йўқолиши қуйидагига тенг бўлади

$$q_K = G_K / Q_r = 3.172 / 5520 = 0.000575 \text{ г/м}^3$$

Технологик қурилма жиҳозларини суюқ конденсатдан бўшатишдаги конденсат йўқолишларини ҳисоблаш

Суюқ конденсатдан технологик жиҳоз ускуналарини бўшатишда конденсатни йўқолишлари қуйидаги формуладан аниқланади

$$G = 0.1 \cdot V \cdot P$$

Бу ерда G газ конденсатни бўшатишдаги йўқолишлари;

V - конденсатдан бўшатишган жиҳоз ҳажми, м^3 ;

P - конденсат зичлиги, т/м^3 .

Резервуар ҳажми қуйидагига тенг $V=862 \text{ м}^3$.

Бўшатишдаги конденсат сарфи қуйидагини ташкил қилади.

$$G = 0.1 \cdot V \cdot P = 0.1 \cdot 862 \cdot 0.726 = 62.58 \text{ т}$$

Конденсатни солиштира йўқолишлари қуйидагини ташкил қилади:

$$q_K = G_K / Q_r = 62.58 / 5520 = 0.011337 \text{ г/м}^3$$

Технологик қурилмаларни таъмирлашдаги ва қувур йўллари бўшатишдаги конденсатни жами йўқолишлари қуйидагини ташкил қилади:

$$0.000575 + 0.011337 = 0.011912 \text{ г/м}^3$$

Конденсат йўқолишини ўртача қиймати

$$(5.4201823 + 6.0684163) / 2 = 5.744299 \text{ г/м}^3$$

Технологик қурилмаларни таъмирлашда ва қувур йўлларини бўшатишдаги конденсат йўқолишларини ҳисобга олувчи жами йўқолишлар қуйидагини ташкил қилади:

$$5.744299 + 0.011912 = 5.756211 \text{ г/м}^3.$$

Йилда 1645000 т конденсат қазиб олишдаги унинг йиллик йўқолишлари қуйидагини ташкил қилади:

$$5520 * 5.756211 * 31774.3 \text{ т. ёки } (31774.3 / 1645000) * 100 = 1.93\%$$

Қазиб олиш, йиғиш, тайёрлаш, жўнатиш ва сақлаш босқичлари бўйича конденсат йўқолишлари 3.1 жадвалда келтирилган.

**«Зеварда» ГКТҚнинг қазиб олишда, сақлашдаги
конденсатни йўқолишлари**

Жадвал 3.1

№	Йўқотилиш қисмларини номланиши	Йўқотишни ўртача қиймати, г/м ³
1	2	3
1	Технологик жараёнга сарфланаётган конденсатни умумий йўқолиши Улар қуйидагилардан иборат:	4.408898
1.1	Газсизлантиришда газ билан олиб кетилган конденсат йўқолиши	3,204348
1.2	Паст ҳароратли сепаратордаги газ билан бирга олиб кетилган конденсат йўқолиши	1.1643
1.3	Сувни тўлиқ ажралмаслигидан конденсат йўқолиши	0.01875
1.4	ДЭГ ни тиклаш ускунасида гидрат ҳосил бўлишини олдини олувчи ингибиторларни тўлиқ ажралмаслигидан конденсат йўқолишлари	0.0215
2	Жўнатиш ва сақлашда умумий конденсат йўқолишлари	1.3354013
2.1	БНҚИЗ ва «Кўкдумолоқ» ГКТҚсидаги конденсат сақлаш резервуарларида «катта» ва «кичик» нафас олиш клапанларидаги буғланишда конденсатни йўқолишлари қуйидагича:	1.334062
1	2	3
2.1.1.	"Кўкдумалоқ" ГКТҚсидаги резервуарларидаги "катта" ва "кичик" нафас олиш клапанларидаги	0.6641955

	конденсатни йўқолишлари	
2.1.2.	"БНҚИЗ" даги резервуарларининг "катта" ва "кичик" нафас олиш клапанларидаги конденсатни йўқолишлари.	0.6698565
2.2.	Резервуарлардаги маҳсулот ости сувларидаги конденсатни йўқолиши, улар қуйидагилардан иборат:	0.0001393
2.2.1	"Кўкдумалоқ" ГКТҚси резервуарларидаги маҳсулот ости сувларида канденсатни йўқолиши	0.0001045
2.2.2.	БНҚИЗ ди резервуарларидаги маҳсулот ости сувларида конденсатни йўқолиши	0.0000348
2.3.	Тортишдаги конденсатни йўқолиши	0.0010555
2.4.	Намунага олишдаги конденсатни йўқолиши	0.0001445
3	Таъмирлаш вақтида технологик ускуна ва қувур йўллари бўшатишдаги конденсатни йўқолиши. Улар қуйидагилардан иборат:	0.11912
3.1	Технологик ускуна жихозлари ва қувур йўллари газини машъалага ҳайдашдаги конденсатни йўқолиши	0.000575
3.2	Суюқ конденсатдан технологик ускуна жихозларини бўшатишдаги конденсат йўқолиши	0.011337
Жами:		5.7562113

3.5. Паст ҳароратли газ ажратиш қурилмасида қуритилган газ билан диэтиленгликолни йўқотилишини таҳлили

Газни тайёрлашда қўлланилаётган технология аппаратлари ишини самарадорлигини баҳолашда газни қайта ишлашга сарфланган технологик ҳаражатлар ҳисобланади. Уларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики ҳаражатларнинг 90% ни қимматбаҳо абсорбент – ДЭГ ни йўқолишини ўрнини тўлдириш билан боғлиқ. Ҳаражатларнинг бу билан газни қуритишни тан нархини ҳисоблашда асосий омил ҳисобланади. ДЭГ ни йўқотилишини бир нечата йўналишлари мавжуд. Бу аввало қуритилаётган газ билан томчи ва буғ ҳолатида олиб чиқиб кетилаётган йўқотишлар, ДЭГ йўқотилишини асосий қисмини ташкил қилади. ДЭГни технологик йўқотишларнинг асосий

қисми ДЭГни регенератор бирикмаси юқорисида буғларнинг тарраннум (рефлюкси) билан олиб чиқиб кетилишига ва тўйинган ДЭГ-конденсат аралашмасини ажратишнинг ноаниқлигига тўғри келади. Абсорбентни йўқотилишининг бошқа йўналишлари умумий йўқотишларга қараганда унча катта эмас ва амалий жиҳатдан газни комплекс тайёрлаш қурилмасидаги асосий технолигик жараёнларга боғлиқ бўлмайди.

Паст ҳароратли сепаратордан қуритилган газ билан ДЭГни механик олиб чиқиб кетилиши ҳисобига йўқотилишларини камайитириш долзарб муаммо ҳисобланади. Бу муаммони ечиш анчагана валютани иқтисод қилишни ва газ сифатини оширишни таъминлайди.

Ҳозирги даврда антигидрат ингибиторини сарфлаш меъёрини ҳисоблаш, газ конденсат ишлатилишини статистик кўрсаткичларга асосланган маълум ҳисоблаш усулларига асосланган. Улардан келиб чиқиб ДЭГни умумий йўқотилишини ўртача 80% гачасини қуритилган газ билан йўқотилиш ҳисобга тўғри келади. Бу эса конденсат билан йўқотилишдан 6 марта кўпдир. Бунда аппаратнинг атмосфера ва ишчи босимларда ДЭГни қуритилган газ билан амалдаги йўқотилишини экспериментал аниқлаш усуллари ишлаб чиқилган.

«ЎзЛИТИ нефтгаз» ОАЖ томонидан гликолни томчи кўринишида чиқиб кетилишини тажриба усулида, атмосфера босимида ва кон шароитидаги ишчи босимида, аниқлаш учун қурилмалар ишлаб чиқилган.

Атмосфера босимида йўқотилаётган ДЭГни ҳажмини аниқлашга мўлжалланган тажрибавий қурилма тадқиқот қилинаётган ДЭГни тўйинтирилган ва тозаланган кетма-кет бириктирилган сувли дроссел ускунасидан иборат. Газни сарфи ДСБ-400 газ ҳисоблагичи билан ўлчанади. ДЭГнинг миқдори унинг сув аралашмасидан аниқланади.

Бу усулнинг камчилиги қуйидагилардан иборат: тадқиқот қилинаётган газни ўтказиш тезлигининг камлиги; тажрибани узоқ давом этиши ва сарфининг камлиги туфайли ДЭГни йўқолишини камайиши.

ДЭГнинг юқори босимга йўқолишини аниқлаш абсорбентда олиб борилади. Абсорбент зангламайдиган пўлатдан тайёрланган юқори босимга мўлжалланган сифмдан иборат бўлиб, дистилланган сув ва диэтиленгликолини сув билан аралашмасини қуйиш учун ростлагич (регулятор) билан жиҳозланган. Бу усул газни сув орқали ўтказишда диэтиленгликол томчисини сувда ютилишига ва кейин диэтиленгликолини сув аралашмаси билан тезкор усулда аниқдашга асосланган.

Кам миқдордаги ДЭГни сув аралашмасида аниқлаш усули олтингутурт кислотаси мавжудлигида ДЭГнинг бихромат калийни оксидланишига асосланган. ДЭГнинг аралашмасидаги миқдори бихромат калийни оксидлагандан кейинги ҳажмига қараб ҳисобланади. Бихромат калийни ҳажм йодаметрли усул билан аниқланади. Титуллаш (титрование) индикатор крахмал аралашмаси мавжудлигида натрий тиосульфат билан амалга оширилади.

Томчисимон суюқликни куруқ газ билан олиб кетиш миқдорини аниқлаш учун суюқликни йўқотишни ҳар хил ўлчаш асбоблари мавжуд. ЦКБН конструкциясидаги томчисимон йўқотишни аниқлаш тутилган суюқликни ҳажмини аниқдаш орқали олиб борилади. Гухман асбобида гаиколни томчисимон йўқотилиши тозалагич (филтр) патронли контейнерни ўлчашдан олдин ва кейин оғирлигини текшириб кўриш орқали аниқланади.

Йўқотилишни ўлчашдаги асосий қийинчилик изкенетик шароитига риоя қилиш, шунинг билан бирга асосий ва тадқиқотга олинаётган газ оқими тезлигини тенглигидан иборат, лекин шароитни изкенетиклигига риоя қилган билан асосий оқим билан тадқиқот учун газни олишни ташкил қилиш масаласи очик қолмоқда. Шунинг таъкидлаш керакки кўп фазали гитроген оқимни намоёни қилиш учун, умумий кўринишда намуна олиш муаммоси бирон бир технологик қисм учун ечилмаган. Муаммонинг мураккаблиги шундаки суюқ фаза газ қувури кесими бўйига нотекис тақсимланади, бу тақсимланиш эса суюқликнинг солиштирма миқдорига, унинг физик-киёвий хусусиятига ва газ оқимининг кўрсаткичларига боғлиқ.

Амалиётда кон-технологик қурилмаси жихозларининг самарадорлигини аниқлаш учун тадқиқот ўтказишида газнинг ва газ-суюқлик оқимини изокинематиклигини зарур шароитларини қувурда ва намуна олиш нуктасида таъминлаш анча мураккаб, баъзи ҳолларда амалий жихатдан имкони йўқ. Бу шароитга амал қилмаслик қўшимча ва бошқариб бўлмайдиган хатоликларга олиб келади. Шу туфайли О.О.О. «Уренгойгазпром» томонидан изокинетикликка аниқ риоя қилиш талаб қилинмайдиган ўлчаш усули ишлаб чиқилган.

Бу усулни ўтказиш тартиби қуйидагилардан иборат: кондаги ўлчашлар газнинг бир неча тезликларида ўтказилади, ўлчашлар камида 3 та тезликда бўлиши керак. Газни намуна олиш тизимидаги тезлиги изокинетик нуктасининг тахминий шароитларга тенг бўлиши керак. Олинган кўрсаткичлар асосида суюқ фазанинг таркибининг оқимининг тезлигига боғлиқдик графиги қурилади.

Изокинетик шароитда газнинг таркибидаги изланаётган суюқлик миқдори ҳисоблаб топилади.

Томчисимон суюқликнинг йўқотилиши УГМК (унверсал кичик ўлчамли газ томчи ажратгичи) асбобида ўлчов шишасида суюқлик ҳажмини аниқ текшириш орқали олиб борилади.

Шуни таъкидлаш лозимки, газ саноатининг технологик асбобларида суюқликни томчисимон йўқолишини аниқлаш муаммоси ҳозирги даврда тўлиқ ечилган дея олмаймиз.

Газ конденсат конларимизнинг кон тайёрлаш қурилмаларида ДЭГни йўқотилишини аниқлаш усуллари ривожлантириш учун «ЎзЯИТИнефтваз» ОАЖ томонидан газни жўнатишга тайёрлашда қурилган газдаги диэтиленгликол миқдорини аниқдаш усули ишлаб чиқилган. Бу усул ДЭГни йўқотишни аналитик аниқлаш йўли билан бошқалардан фарқ қилади.

3.6. Олинаётган газни қуритиш учун талаб қилинаётган диэтиленгликол миқдорини ва гидрат ҳосил бўлиш шароитларини ҳисоблаш

Ҳар хил компонентлар (метан, этан, пропан, изобутан, азот, ис газы, олтингугурт водороди ва бошқалар) аралашмасидан ташкил топган табиий газ маълум шароитларда сув билан бирикиб қаттиқ кристал бирикмалар-гидрат ҳосил қилади. Гидратлар табиатининг рентгенографик тадқиқоти шуни кўрсатадики, улар иккита асосий 1 ва 2 тузилмали шаклларни ҳосил қилади. Газли гидратлар сув молекулалари ҳосил қиладиган кристалл панжарага эга. Панжара тугунлари (оралиқлари) туйинган углеводородлар билан тўлган. 1 тузилмали гидратлар катакчалари 46 та сув ва газ молекулаларига тегишли 6 та катта ва 2 та кичик тугунчалардан иборат. Гидратлар тузилмаларини кичик тугунларини ўртача диаметри 0.52 нм га, катта тугунларини диаметрлари эа 0.59 нм га тенг. 2 тузилмали гидрат катакчалари 136 та сув молекулалари, 16 та кичик ва 8 та катта бўлган, 24 та тугунлардан ташкил топган. Кичик тугунларнинг ўртача диаметри 0.48 нм, катта тугунларнинг диаметри 0.69 нм ни ташкил қилади.

Қудук, туби зонасида, қудук танасида ва ер ости коммуникацияларидаги мос келадиган шароитларда гидратлар ҳосил бўлиши тадқиқотлар ва қудукдарни ишлатиш жараёнларини бир мунча мураккаблаштиради. Мувозанатдаги босим ва ҳароратларни гидрат ҳосил бўлиш шароитларини аниқлаш бир неча усулларда ўтказилади.

1. Тажрибалар ўтказиш. Тажрибавий маълумотлар тақлили асосида гидрат ҳосил бўлишининг мувозанатлашган шароитини аниқлаш учун, яқинлашган аналитик боғлиқликларни ишлаб чиқишнинг асосий сабабидир.

Кўп сонли тажриба маълумотлари шуни кўрсатадики, гидрат ҳосил бўлиш мувозанатлашган ҳароратининг босимга аналитик боғлиқлигини қуйидаги формулада ифодалаш мумкин:

$$t_p = aLgP_p + b \quad (3.1)$$

Бу ерда a ва b ҳар бир кон учун тажриба маълумотлари бўйича аниқланадиган ва газ таркибига боғлиқ бўлган коэффициентлардир.

Гидрат ҳосил бўлиши ҳароратини тахминан қуйидагича баҳолаш мумкин:

Мусбат ҳароратда

$$\begin{aligned} t_p &= 18,47 * LgP_p - B \\ LgP_p &= 0,0541 * (t_p + B) \end{aligned} \quad (3.2)$$

Манфий ҳароратда

$$\begin{aligned} t_p &= -5865 * LgP_p - B, \\ LgP_p &= 0,0171 * (B_1 - t_p) \end{aligned} \quad (3.3)$$

Бу ерда B ва B_1 берилган газнинг гидрат ҳосил қилиш хусусиятини, унинг умумий ўртача зичлигига нисбатан яхшироқ тавсифлайдиган, ўрганилаётган газнинг парциал зичликлари йиғиндиси $\sum_{i=1}^n X_{ir} p_{ir}$ ни, газдаги

уларнинг ҳажмий концентрациялари йиғиндиси $\sum_{i=1}^n X_{ir} p_{ir}$ га нисбатан аниқланадиган коэффициентлар.

(3.2) ва (3.3) формулалардан фақатгина газ таркибидаги гидрат ҳосил қилувчи компонентларнинг ҳажмий концентрацияси маълум бўлгандагина фойдаланиш мумкин.

1. Оддийларидан бири, лекин анча яқинлашган усуллардан эгри чизиклар бўйича гидрат ҳосил бўлишининг мувозанатлашган ҳароратлари ва босимларини график усули ҳар бир компонент учун шунингдек, нисбий зичликка боғлиқ ҳолда табиий газ учун кўрилади. Мувозанатлашган эгри чизиклар бўйича гидрат ҳосил бўлиш шароитларини аниқлаш усули қуйидаги кўринишда бўлади.

Газ зичлиги ва қатламдан қуришти тизимида босимни ҳисобий тақсимланишига мос ҳолда расмда келтирилган графикдан гидрат ҳосил бўлиш ҳарорати аниқланади.

Гидратлар мавжуд бўлиш соҳаси графикда эгри чизикларнинг юқориюқорида ва чапроғида жойлашган. Газнинг босими ва зичлига қанча катта бўлса, гидрат ҳосил бўлиш ҳарорати шунчалик юқори бўлади.

3. Мувоzanатнинг константалари бўйича гидрат ҳосил бўлиш шароит, газ-гидрат фазовий мувоzanати константаларидан фойдаланиб аниқланади ва кейидаги формулада ифодаланади:

$$K_i = Y_i / X_i \quad (3.4)$$

Бу ерда Y_i - газ фазасидаги табиий газнинг i - компоненти моляр улуши;

X_i ; - гидратдаги газнинг i - компоненти моляр улуши.

Берилган шароит учун газ таркиби ва фаза мувоzanат константаси K_i маълум бўлганда, компонентларнинг моляр улушини қуйидаги формуладан ҳисоблаш мумкин:

$$X_i = Y_i / K_i \quad (3.5)$$

Агар, $Y_i / K_i < 1$ бўлса, берилган шароитда гидрат ҳосил булмайди.

Гидрат ҳосил бўлишининг мувоzanат шароитлари қуйидаги тенгликда ифодаланади:

$$\sum_{i=1}^n X_i = \sum_{i=1}^n Y_i / K_i = 1 \quad (3-6)$$

Газ гидрат фазалар мувоzanат константалари босимга, ҳароратга ва газ таркибига боғлиқ бўлади.

Фазалар мувоzanат константалари бўйича гидрат ҳосил бўлишини мувоzanат шароитларини аниқлаш қуйидагача бўлади. Белгиланган P ва T учун ҳар бир гидрат ҳосил қилувчи компонент учун мувоzanат константалари танланади.

Ҳар бир компонентнинг фоизли миқдори унинг мувоzanат константасига бўлинади.

Олинган натижалар қўшилади ва агар олинган йиғинди 100 дан катта бўлса, берилган P ва T да гидрат ҳосил бўлиши мумкин, агар олинган йиғинди 100 дан кичик бўлса гидрат ҳосил бўлмаслига мумкин. Агар олинган йиғинди 100 га тенг бўлса, у ҳолда гидрат ҳосил бўлишини мувоzanат жойига

эга бўлади. Р ва Т ларнинг бир мунча ўзгариши гидрат ҳосил бўлишига олиб келиши мумкин.

4. Табиий газни гидрат ҳосил бўлиш шароитини В.А. Истомин ва В.Г. Квон услубида ҳисоблаш.

Бу услубга биноан 273, 15 °К да гидрат ҳосил бўлишининг мувозанат босими 1 тузилмали гидрат учун қуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$[1+(4.8Y_{CH_4}+150Y_{H_2S}+1.5Y_{N_2})P]^{1/3}=1/P[Y_{CH_4}/6.16+Y_{H_2S}/0.236+Y_{N_2}/55+Y_{CO_2}/1.25+Y_{C_2H_6}/0.526] \quad (3.7)$$

2 тузилмали гидратлар қуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$[1+(2.4Y_{CH_4}+45Y_{H_2S}+0.96Y_{N_2}+1.4Y_{CO_2})P]^2=1/P[Y_{CH_4}/200+Y_{H_2S}/10+Y_{N_2}/3217+Y_{CO_2}/10+Y_{C_2H_6}/2.5+Y_{C_3H_8}/0.176+Y_{1-C_2H_{10}}/0.113+Y_{П-C_4H_{10}}/1.6]$$

273.15°К дага гидрат ҳосил бўлишининг мувозанат босимини ҳисоблаганимиздан кейин, таҳлил қилинаётган аралашма ва эталонли газнинг (метан) $Ln(P)=F(T)$ эгри чизиғининг эквидистантлиги шартидан берилган ҳароратда мувозанат босими ва берилган босимдаги мувозанат ҳарорати аниқланади.

Қудукларда, шлейфларда, газ қувурларида ёки аппаратларда ҳосил бўладиган гидратлар, тизимдаги босим тушиши, аппаратларни қизиши ёки қувур йўли участкасининг қизишига сабаб бўлади, шунингдек, гидратларнинг бузиш хусусиятига эга бўлган ингибиторлар-метанол, этанол, пропанол, гликол, аммиак, кальций хлорид кабилар киритилганда гидратлар парчаланади.

Агар тизимда эркин сув фазаси ва унда эриган гидрат ҳосил бўлиш ингабиторлари мавжуд бўлса, Хаммершмидт тенгламаси бўйича гидрат ҳосил бўлиш ҳароратининг тушиши градиентини ҳисобланади:

$$\Delta T=K_9X/M(100-X) \text{ ёки } X=100\Delta T/(K_9/M) + \Delta T \quad T=T_e-\Delta T \quad (3.9)$$

Бу ерда Т гидрат ҳосил бўлиш ҳароратини тушиши, °С.

М - ингибиторнинг молекуляр массаси;

Х - ингибитор аралашмасини концентрацияси, % (оғар)

К₉ - тажриба константаси;

T_e - берилган босимда гидрат ҳосил бўлиш мувозанат ҳарорати, °C.

Тажриба константаси эритма турига боғлиқ, ва ҳар хил ингибиторлар учун қуйидаги тенг:

Метанол, этанол, 1-метил этанол-1 (изопропил спирти), аммиак – 1228

Этилен ва пропиленгликол – 2195

Диэтиленгликол – 2495

Таклиф этилган тенглама тўйинган бўғлари паст босимга эга ингибиторлар учун қўлланилади, лекин у газ фазасини тўйинтириши мумкин бўлган ингибитор концентрациясини ҳисобга олмайди. Сувли эритма ҳажмидаги учувчан бўлмаган ингибиторнинг, гидрат ҳосил бўлиш ҳароратининг берилган пасайишини таъминлайдиган, концентрацияни қуйидаги тенгламадан аниқланади:

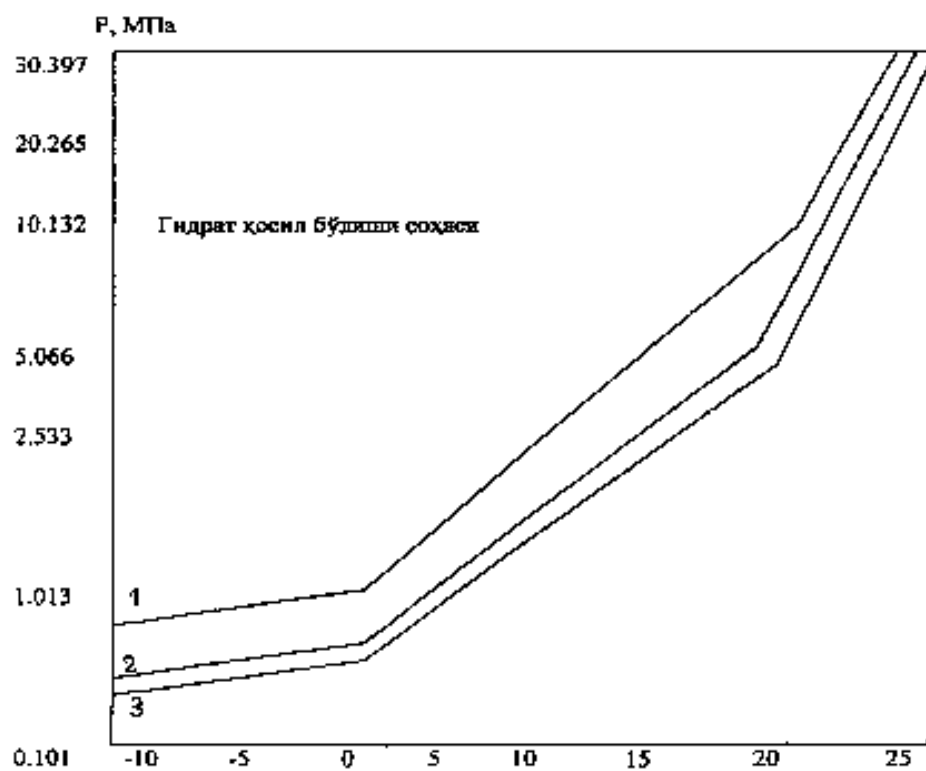
$$Q_c = (W_1 - W_2) C_1 / C_0 - C_1 \quad (3.10)$$

Бу ерда Q_c - ингибиторнинг солиштирма сарфи, г/м³;

$W_1 - W_2$ - ингибитор кириш ва чиқиш жойлардаги газнинг намлиги, г/м³;

$C_0 - C$, берилаётган ва олиб кетилаётган ингибиторнинг концентрацияси, % (оғир).

Шуни таъкидлаш керакки, фойдаланилган ҳисоблаш усуллари табиий газдаги гидрат ҳосил бўлишини ингабирлаш ва шароитини баҳолаш учун тавсия этилади. Мустақил ҳосил бўладиган газ аралашмалари ва тоза компонентлардаги гидратлар ҳосил бўлишини ҳисоблашда фойдаланиб бўлмайди.



Ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$

1. зичлик 0,6

2. зичлик 0,7

3. зичлик 0,8

3.1-расм. турли босимдаги ҳар хил нисбий зичликка эга табиий газлар учун гидрат ҳосил қилиш ҳарорати.

ХУЛОСА

«Зеварда»нефтгазконденсат кони ГКТҚсидаги ПХС ёрдамида газни тайёрлаш хусусиятлари мавзусидаги тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосаларга келдик.

1. «Зеварда»конини бир йиллик газ тайёрлаш иш унумдорлиги 4.12 млрд. м³/йилни ташкил қилади. ГКТҚ 4 та технологик тизимдан иборат бўлиб, лойиҳавий ишлаб чиқариш қуввати 174 минг м³/соат. Аммо ҳозирги кунда бу тизимлар 213-237 минг м³/соат қувват билан, яъни белгиланган қувватга нисбатан 22-36% ортиғи билан ишламоқда.. Бундан ташқари ГКТҚга келаётган газни ҳарорати лойиҳа бўйича 62°С бўлиши керак, бироқ газни ҳарорати 68-70°Сда келмоқда. Шу сабабли «Зеварда»кони ГКТҚни ПХС технологик тизимига қўшимча 5-технологик тизим қуриш тавсия қилинади.

2. «Зеварда»ГКТҚни ПХСни ишлаш жараёнида газ аралашмаси таркибидан конденсат, механик аралашмалар ва намлик ажратилади. Ушбу таҳлилда газ таркибидан ажратилган конденсатни йўқолиш сабаблари, яъни конденсатни тайёрлаш қурилмасидаги, сақлаш ва жўнатишдаги, ҳайдашдаги, таъмирлашдаги ва қувур йўлларидаги бўшатишдаги конденсатни исрофларини ҳисоблаб чиқиди ва ўрганилди. Ҳисоб натижаларига кўра, 1645000 т йиллик қазиб олишдаги конденсатни умумий йўқотилишлари 31774,3 т га тенг бўлиб, шу жумладан конденсатни тайёрлаш қурилмасида 8.688 г/м³ни, сақлаш ва жунатишдаги 11.488 г/м³ни, таъмирлашдаги ва қувур йўлларидаги бўшатишда 5.756 г/м³ни ташкил қилади.

3. «Зеварда»кони ГКТҚда беқарор конденсатни дастлабки тайёрлаш қўрилмаси мавжуд, лекин унда беқарор конденсат таркибини тўлиқ барқарорлаштириш жараёнини бажариш имконияти йўқлиги аниқланди. Шунинг учун олиб ҳозирги кунда «Зеварда»конида конденсатни сифатини ошириш мақсадида уни барқарорлаштириш қўрилмасини қуриш лозимлиги тавсия қилинди.

4. «Зеварда»ГКТҚ да газни ПХС жараёнида унинг таркибига Т-102 «газ-газ» иссиқлик алмашинув аппарати орқали ингибитор ДЭГ пуркалади.

Ингибитор ДЭГни газ таркибига пуркашдан асосий мақсад С-103 ПХСга ўтиш жараёнида, яъни $8,6^{\circ}\text{C}$ дан - $10-14^{\circ}\text{C}$ гача ҳарорат тушганда газ аралашмасининг таркибида мавжуд бўлган намликларни ҳисобига гидрат ҳосил бўлишини олдини олиш. Бу жараёнда ингибитор ДЭГни исрофи сабаблари, яъни уни тиклаш қурилмасидаги ва газ таркибида маълум қисмини йўқотилиши ўрганиб чиқилди. Ўрганиш натижаларига кўра ДЭГни тиклаш қурилмасида $125-136^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қиздирилганда тиклашни сатҳи 55-72%га тенг бўлади, лойиҳада эса 80% қилиб белгиланган. Кўриниб турибдики, лойиҳа кўрсатгичи нисбатан кам. Газ таркибида, яъни газ фазаси билан олиб кетилаётган ДЭГнинг миқдори 0.0209 г/м^3 ни ёки 20.9 г/1000м^3 ни ташкил қилади.

5. «Зеварда»кони ГКТКдаги ПХС жараёнида гидрат ҳосил бўлишини мувозанатлашган ҳароратлари ва босимларини Истомин ва Квон услубларига биноан ҳисоблаб чиқилди. Ҳисоблаш натижасида эгри чизиқлар бўйича гидрат ҳосил бўлишнинг мувозанатлашган ҳароратлари ва босимларини графиги тавсия этилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ислом Каримов Вазирлар Маҳкамаси мажлисида 2015 йилнинг I чорагида ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари тўғрисида. Халқ сўзи, 17 январ 2015 й.
2. I.A.Karimov. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. Ўзбекистон, 1997
3. Отчёт Нефтьгазтаджикот «Комплексные газогидродинамические и газоконденсатные исследования на эксплуатируемых месторождениях Западного Узбекистана», 2005г
4. Байков Н.П., Позднышев Г.Н., Мансуров Р.И. Сбор и промысловая подготовка нефти, газа и воды. М.Недра. 1981, с. 261.
5. Бекиров Т.М. Промысловая и заводская обработка природных и нефтяных газов. М.Недра. 1998, с. 293.
6. Бекиров Т.М., Туревский. Б.Н., Бахшиян Д.И. Совершенствование методов расчета процессов подготовки и переработки природного газа. Обзор; сер. Подготовка и переработка газа и газового конденсата. М.ВНИИЭГазпром, 1978, выш. 4, с. 58.
7. Бекиров Т.М., Шаталов А.Т. Сбор и подготовка к транспорту природных газов. М:Недра, 1986, с. 260.
8. Гриценко А.И. Научные основы промысловой обработки углеводородного сырья. М.:Недра, 1977, с. 239.
9. Гусейнов Ч.С., Бекиров Т.М. Усовершенствование конструкций газовых сепараторов. Обзор; сер. Подготовка и переработка газа и газового конденсата. М.ВНИИЭГазпром, 1981, вып с. 38.
- 10.Зайцев Н.Я., Тетера И.П., Сиротин А.М. и др. Опыт и перспективы применения центробежных сепараторов в промысловой и заводской обработке природного газа. Обзор: сер. Подготовка и переработка газа и газового конденсата. М/ВНИИЭГазпром, 1979, выш 8, с. 52.
- 11.Коротаев Ю.П., Гриценко А.И. Подготовка газа к транспорту. М.Недра, 1973, с. 238.
12. Кулиев А.М., Алекперов Г.З. Тагиев В.Г. Технология и моделирование процессов подготовки природного газа. М.:Недра, 1978, с.232.
- 13.Маринин Н. С., Савватеев Ю.Н., Кирилов Н.В., и др. Результатам испытаний сепараторов с устройствами предварительного отбора газа. Нефтепромысловое дело. 1980, №5, с. 43.
- 14.Маслов В.М. Концепции анализа и совершенствования техники и технологии промысловой подготовки и транспорта газа. Ташкент: Фан, 1997.

- 15.Синайский Э.Г., Гуревич Г.Р., Кашицкий Ю.А. и др. Эффективность сепарационного оборудования в установках промышленной подготовки газа. Обзор: сер. Подготовка и переработка газа и газового конденсата. М./ВНИИЭГазпром, 1986, вып. 6, с. 41.
- 16.Синайский Э.Г. О разделении газожидкостных смесей в сепараторах. Изв. ВУЗов, сер. Нефть и газ, 1980, № 3, с. 49-54.
- 17.Синайский Э.Г., Никифоров А.Н., Гусейнов Ч.С. и др. Расчёт эффективности разделения газожидкостной смеси в сепараторах. Газовая промышленность, 1984, №6, с. 47.
- 18.Синайский Э.Г. Влияние дросселирования газа на эффективность разделения газожидкостной смеси в сепараторы. Газовая промышленность, 1986, №3, с. 34-35.
- 19.Синайский Э.Г., Гафаров Н.А., Гуревич Г.Р. и др. Оценка эффективности работы сепарационного оборудования на Оренбургском ГКМ. Газовая промышленность, 1989, № 9, с. 38-39.
- 20.Каспарянц К.С. Промысловая подготовка нефти и газа. М.:Недра, 1973, с. 375.
- 21.Кемпбелл Д.М. Очистка и переработка природных газов. М.:Недра, 1977, с. 349.
- 22.Синайский Э.Г. Промысловая сепарация газожидкостных смесей на месторождениях нефти и газа. М/ВИНИТИ, 1991, с. 72.
- 23.Ли Р.Ч. Исследование процесса НТС газа в изменяющихся условиях эксплуатации газоконденсатных месторождений с целью повышения его эффективности. Ташкент. 1998. Автореферат.
24. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных скважин» Под редакцией Ю.П.Коротаева, Г.А.Зотова, З.С.Алиева, Москва, «Недра»,1980г.
- 25.Долгушин Н.В., Корчажкин Ю.М., Подюк В.Г., Сагитова Д.З. Исследование природных газоконденсатных систем. - Ухта, 1997г.
- 26.5. Раджабов С.Р., доц. Бозоров Ф.Р. Технологический режим эксплуатации скважин месторождения Зеварды. Журнал молодой ученый, №8, Часть III, 2015г. стр.292-294
- 27.Раджабов С.Р., доц. Бозоров Ф.Р. Мероприятия предотвращения гидратообразования по технологическим УКПГ месторождения Зеварды. Замонавий ишлаб чикаришни энергия таъминоти илмий муаммолари. Республика илмий-амалий анжуманининг Материаллар туплами. Бухара 26-28 ноябрь, 2014г. стр.32-33

- 28.Раджабов С.Р., доц. Бозоров Ғ.Р. Анализ режимов загрузки УКПГ и их влияние на эффективность процесса подготовки газа. Замонавий ишлабчиқаришни энергия таъминоти илмий муаммолари. Республика илмий-амалий анжуманининг Материаллар туплами. Бухара 26-28 ноябрь, 2014г. стр.36-37
- 29.Раджабов С.Р., доц. Бозоров Ғ.Р. Обоснование технологического режима эксплуатации скважин месторождения Зеварды. Актуальные проблемы химической технологии. Материалы республиканской научно-практической конференции. Бухара 8-9 апреля, 2014г.стр.210-212.
- 30.Раджабов С.Р., доц. Бозоров Ғ.Р. Технологическая схема установки комплексной подготовки газа месторождение Зеварды. Актуальные проблемы химической технологии. Материалы республиканской научно-практической конференции. Бухара 8-9 апреля, 2014г. стр.212-215
31. www.neft-gaz.ru
32. www.oil-gas.at
33. www.oil.com
34. www.oil-book.ru
35. www.oil-gas.ru