

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ

«Нефт ва газ иши» кафедраси

Ҳимояга рухсат берилди

Факультет декани _____ доц. Х.Қ. Рахмонов
« ____ » _____ 2010 йил

Кафедра мудири _____ проф. Дўстов Х.Б.
« ____ » _____ 2010 йил

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

Мавзу: “Янгиказган” конида газни йиғиш ва тайёрлаш тизими қурилмаларини
технологик ҳисоблаш

Тушунтириш - ёзув ишлари _____ варақ

График қисм _____ та чизма

БАЖАРДИ: 6-06 НГИ гуруҳи
толиби Амонов С.С.

РАҲБАР: Бозоров Ж.Т.

БУХОРО – 2010 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ

«Нефт ва газ иши» кафедраси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ УЧУН ТОПШИРИҚ

6-06 НГИ гуруҳи толиби: Амонов Султон.

Битирув малакавий иши мавзуси: “Янгиказган” конида газни йиғиш ва тайёрлаш тизими қурилмаларини технологик ҳисоблаш

КИРИШ

1. ГЕОЛОГИЯ ҚИСМИ

1.1. “Янгиказган” конининг умумий геологик тавсифи.

2. ТЕХНИК ҚИСМИ

2.1. Жўнатилаётган газлар кимёвий таркиби ва физик-техник хоссалари.

2.2. Конларда нефт ва газни йиғиш ва тайёрлаш тизимлари.

2.3. Конда ишлатилаётган қувурларининг таснифи ва синфланиши.

3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМИ

3.1. Газларни тайёрлаш технологик жараёни ва асбоб – ускуналари.

3.2. Магистрал газ йиғиш қувурларида гидратларни ҳосил бўлиши ва уларни бартарафлаш.

3.3. Газ таркибидаги оғир углеводородларни ажратиш ва қуритиш.

4. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

4.1. Газдан оғир углеводородларни ажратиш жараёни ҳисоби.

4.2. Газ - нефт ажраткичларининг маҳсулдорлигини ҳисоблаш.

4.3. Газ ажраткичларнинг механик ҳисоби.

5. ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ВА АТРОФ - МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

5.1. Техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси.

5.2. Атроф-муҳит муҳофазаси.

6. ГРАФИК ҚИСМИ

6.1. “Янгиказган” кони газни тайёрлаш технологик схемаси.

6.2. “Янгиказган” конининг тузилмалари харитаси.

6.3. Паст ҳароратли сепарация қурилмасининг умумий технологик чизмаси.

6.4. Тик ажраткич кўриниши схемаси.

6.5. ДЭГ ва ТЭГ ни ҳар хил ҳароратда қуритилган газ билан регенерирлаш чизмаси.

ХУЛОСА

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

“Механика” факультети декани:

доц. Рахмонов Х.К.

“НГИ”кафедраси мудири:
Рахбар:
Битирувчи:

проф. Дўстов Ҳ.Б.
Бозоров Ж.Т.
Амонов С.С.

МУНДАРИЖА

КИРИШ

.....

1. ГЕОЛОГИЯ ҚИСМИ

1.1. “Янгиказган” конининг умумий геологик тавсифи.....

2. ТЕХНИК ҚИСМИ

2.1. Жўнатилаётган газлар кимёвий таркиби ва физик-техник хоссалари.....

2.2. Конларда нефт ва газни йиғиш ва тайёрлаш тизимлари.....

2.3. Конда ишлатилаётган кувурларининг таснифи ва синфланиши.....

3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМИ

3.1. Газларни тайёрлаш технологик жараёни ва асбоб – ускуналари.....

3.2. Магистрал газ йиғиш кувурларида гидратларни хосил бўлиши ва уларни бартарафлаш.....

3.3. Газ таркибидаги оғир углеводородларни ажратиш ва қуритиш.....

4. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

4.1. Газдан оғир углеводородларни ажратиш жараёни ҳисоби.....

4.2. Газ - нефт ажраткичларининг маҳсулдорлигини ҳисоблаш.....

4.3. Газ ажраткичларнинг механик ҳисоби.....

5. ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ВА АТРОФ - МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

5.1. Техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси.

5.2. Атроф-муҳит муҳофазаси.

ХУЛОСА.....

.....

ФОЙДАЛАНИЛГАН

АДАБИЁТЛАР

РЎЙХАТИ

.....

Кириш

Ўзбекистон мустақилликка эришган дастлабки йилларда, бошқа МДХ мамлакатлари сингари, давлат ва жамият қурилишининг қандай тамойиллари ва усулларига асосланиш, мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий тараққиётини белгилашда қайси йўлдан бориш масаласи кўндаланг турар эди.

Президентимиз И.Каримов таъкидлаб ўтганларидек, «Ўзбекистонда қабул қилинган ўзига хос ислоҳот ва модернизация модели орқали биз ўз олдимизга узоқ ва давомли миллий манфаатларимизни амалга ошириш вазифасини қўяр эканмиз, «ШОК ТЕРАПИЯСИ» деб аталган усулларни бизга четдан туриб жорий этишга қаратилган уринишлардан, бозор иқтисодиёти ўзини ўзи тартибга солади, деган ўта жўн ва алдамчи тасаввурлардан воз кечдик».

Барчамиз бир ҳақиқатни англаб етишимиз лозим – Ўзбекистон бугун халқаро ҳамжамиятнинг ва глобал молиявий-иқтисодий бозорнинг ажралмас таркибий қисми ҳисобланади» деган сўзларини яна бир бор эсга олиш муҳимдир. Ўз навбатида Ўзбекистоннинг глобаллашув жараёнларидаги иштироки ҳам ушбу инқироз оқибатларининг маълум даражада иқтисодиётимизга ўз таъсирини кўрсатиши мумкинлигидан дарак беради.

Бироқ, ўз ўрнида таъкидлаш лозимки, молиявий инқирознинг республикамиз иқтисодиётига таъсири бошқа ривожланган ва айрим қўшни давлатлардагига қараганда мазмунан фарқ қилади. Агар бошқа мамлакатларда бу жараёнлар бевосита молия тизимининг издан чиқиши ва ишлаб чиқариш ҳажмларининг кескин қисқариб кетиши, кўплаб йирик корхоналарнинг ёпилиши орқали намоён бўлса, бизда жаҳон хомашё бозорларида талабнинг сусайиши туфайли нархларнинг кескин пасайиши ҳамда бунинг оқибатида экспорт даромадларининг сезиларли камайиши, асосий савдо ҳамкорларимизнинг харид қобилиятининг пасайиши натижасида ташқи савдо айланмасининг қисқариши орқали намоён бўлади.

Шу билан бирга, бугунги кунда кўплаб етакчи олим ва мутахассисларимиз томонидан иқтисодиётимизда молиявий инқирознинг салбий оқибатлари таъсирини пасайтирадиган омиллар мавжудлиги таъкидланмоқда. Иқтисодчи олимлар ва мутахассисларнинг фикрларига кўра, мамлакатимиз иқтисодиётининг жаҳон иқтисодиётига инқироз оқибатлари аҳамиятли таъсир кўрсатадиган даражада интеграциялашмаганлиги, мамлакатимизда катта ҳажмдаги хорижий капитални ушлаб турувчи компания ва молиявий институтларнинг йўқлиги, хусусийлаштириш механизми ва шарт-шароитлари натижасида деярли барча устав фондларининг корхоналарнинг реал хусусий активлари билан таъминланганлиги каби ҳолатлар асосида инқирознинг салбий таъсири у қадар катта бўлмаслиги мумкин. Аксинча, ҳозирги инқироз эҳтимол тугилаётган салбий таъсирлардан ташқари биз учун ижобий таъсирларга ҳам эга бўлиши, янги имкониятларни вужудга келтириши мумкин.

АҚШ ва Европадаги инвесторлар акциялардан бош тортиб, ўз активларини бўшатмоқдалар. Моҳиятига кўра, қайтадан қандайдир ишга жалб этилиши зарур бўлган ресурсларни бўшатиш жараёни бормоқда. Демак, янги бозорларни, янги имкониятларни излаш бошланади. Инвесторлар капитал киритишнинг муқобил йўлларини қидирадилар. Ғарб бозорлари турғунликка юз тутган чоғда ривожланаётган мамлакатлар бозорлари ўсишнинг ижобий динамикасини кўрсатади. Шундай мулоҳазалардан келиб чиққан

ҳолда, кўплаб инвесторлар Ўзбекистон бозорига эътибор қаратишлари эҳтимолдан ҳоли эмас.

Шунингдек, жаҳон молиявий инқирозининг Ўзбекистонга таъсирининг жиддий бўлмаганлигини қўйидаги омиллар билан изоҳлаш мумкин:

- маъмурий-буйруқбозлик тизимидан бозор иқтисодиётига ўтишнинг босқичма-босқич амалга ошириш йўлини танланганлиги;

- давлат бош ислохотчи сифатида масъулиятни ўз зиммасига олиши зарурлигини аниқ белгилаб олинганлиги;

- Ўзбекистонда молиявий-иқтисодий, бюджет, банк-кредит тизими, шунингдек, иқтисодиётнинг реал сектори корхоналари ва тармоқларининг барқарор ҳамда узлуксиз ишлашини таъминлаш учун етарли даражада мустаҳкам захиралар яратилганлиги ва зарур ресурслар базасининг мавжудлиги;

- оқилона ташқи қарз сиёсати олиб борилганлиги;

- аҳолининг иш ҳақи ва даромадларини изчил ва олдиндан ошириб бориш ҳамда истеъмол бозорида нархлар индексининг асоссиз тарзда ўсишининг олдини олишга доир чора-тадбирларнинг изчиллик билан амалга оширилганлиги;

- давлатнинг молиявий-иқтисодий ва банк тизимларининг нечоғлиқ барқарор ва ишончли экани, уларнинг ҳимоя механизмлари қанчалик кучлилиги билан изоҳланади.

Ҳозир Ўзбекистоннинг умумий ташқи қарзи ялпи ички маҳсулотга нисбатан 13,3% ни ташкил этмоқда, экспорт ҳажмига нисбатан эса 31% дан ошмайди. Бу ўз навбатида мамлакатимизнинг халқаро даражадаги тўлов қобилиятга эгаллигини ифодалайди.

Республикада доимо қисқа муддатли спекулятив кредитлардан воз кечиб, чет эл инвестицияларини узоқ муддатларга, имтиёзли фоиз ставкалари бўйича жалб этилди. Натижада миллий иқтисодиётимизнинг халқаро кредитлар бозоридаги конъюнктурага кескин боғлиқлигини ва молиявий инқирознинг салбий оқибатларининг олди олинди.

2007-2008 йилларда ўзлаштирилган чет эл инвестициялари ҳажми 2,5 мартадан кўпроқ ошди. Бу ҳолат миллий иқтисодиётимизнинг юқори инвестицион салоҳиятга эга бўлаётганлиги ва ҳукуватимиз томонидан яратилаётган қулай инвестицион муҳит билан бевосита боғлиқдир.

Натижада 2008 йилда 1,5 миллиард АҚШ доллари миқдорида хорижий инвестициялар ўзлаштирилди, уларнинг 70% тўғридан-тўғри жалб қилинадиган инвестициялар улушига тўғри келади. Жалб қилинган тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар Ўзбекистон миллий иқтисодиётининг ривожланиши учун стратегик аҳамиятга эга бўлган реал секторларини модернизация қилишга йўналтирилган.

Инвестиция дастури доирасида 2009 йилда 1,8 миллиард АҚШ долларидан ортиқ хорижий инвестицияларни ўзлаштириш мўлжалланганлиги истикболдаги барқарор иқтисодий ўсиш жараёнлари кузатилиши кутилаётганлигидан далолат беради. Мазкур хорижий инвестицияларнинг 75% тўғридан-тўғри инвестициялар улушига тўғри келади.

Дарҳақиқат, ҳозирги кунда ташқи дунё билан икки томонлама ўзаро манфаатли алоқаларимиз ривожланиб бормоқда. Иқтисодиётни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш бўйича дастурларни амалга оширишимизда хорижий мамлакатларнинг илғор технологияларига асосланган инвестицияларига эҳтиёж мавжуд. Қолаверса, жаҳон бозоридаги талабнинг пасайиб бориши маҳаллий ишлаб чиқарувчи корхоналаримизни экспорт кўламига жиддий таъсир кўрсатади.

Шунга асосланган ҳолда, ҳукуватимиз томонидан инқирозга чоралар дастури ишлаб чиқилган бўлиб, мазкур дастурда талабни рағбатлантиришга йўналтирилган бир қатор

молиявий имтиёзлар ва барқарор иқтисодий ўсиш суръатларини таъминловчи чора-тадбирлар мажмуи ўз аксини топди.

Президентимиз ўз асарларида Инқирозга қарши чоралар дастурининг конкрет бўлимлари – белгиланган комплекс чора-тадбирлар ҳақида тўхталиб ўтиб, мазкур чора-тадбирлар орқали ҳал этилиши лозим бўлган асосий вазифаларни белгилаб бердилар.

Биринчидан – корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни янада жадаллаштириш, замонавий, мослашувчан технологияларни кенг жорий этиш. Бу вазифа авваламбор иқтисодиётнинг асосий тармоқлари, экспортга йўналтирилган ва маҳаллийлаштириладиган ишлаб чиқариш қувватларига тегишлидир. Шунга кўра, ушбу тармоқлардаги корхоналарни бир қатор асосий йўналишлар бўйича қўллаб-қувватлашни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Хозирги замон технологиялари ва халқ хужалигининг тараккий этиши билан нефт, нефт маҳсулотлари ва газга булган талаб кун сайин ошиб бормоқда. Мамлакат огир ва енгил саноати, транспорти ва кишлок хужалиги 200 турдан ортиқ нефт маҳсулотларини ёкилги-мойлаш материаллари сифатида ишлатиб келмоқда.

Газлар эса уз урнида такомиллашган ва арзон ёкилги сифатида электр станцияларида, металлургия ва бошка саноат корхоналарида кенг ишлатилиб келинмоқда. Табиий газ кимё саноати учун энг яхши хом ашё хисобланади.

Халқ хужалигининг хамма тармоқларини нефт, нефт маҳсулотлари ва газ билан таъминлашнинг юкори курсатгичли меъёрини ушлаб туриш учун уларни ташиш ва саклаш учун курилма ва ускуналарини, казиб олинаётган ва қайта ишланаётган нефт маҳсулотлари микдорини ташиш ва саклай олиш даражасида булиши керак. Нефт ва нефт маҳсулотларини ташишнинг техник-иқтисодий курсатгичлари мамлакатда нефтни қайта ишлаш корхоналари ва нефт омборларининг жойлашишига яккол таъсир килади.

Нефтни қайта ишлаш корхоналарини, асосан исьтемомлчига якин худудларда куриш керак, бу уз урнида нефт ва нефт маҳсулотларини ташиш учун кетадиган сарфларнинг камайишишга олиб келади, яъни нефтни қайта ишлаш корхоналарига конлардан олинаётган нефт маҳсулотларини олиб келиш, унда қайта ишланган нефт маҳсулотларини исьтемомл худудларига олиб келишдан арзонга тушади.

Нефтни қайта ишлаш корхоналарига нефт конидан олиб келинаётган маҳсулот таркиби куп холларда бир хил булади, лекин корхонада қайта ишланиб чиқаётган нефт маҳсулотларининг тури ва таркиби бир неча ун хил булади. Шунинг учун хар бир нефт маҳсулотини алохида ташиш керак булади. Бу ерда нафакат нефт маҳсулотини корхонага олиб келиш, ундан ташкари уни исьтемомлчиларга таркатиш хам киради.

Нефт маҳсулотларини транспорт килиш узлуксиз равишда, кам харажат билан ва кам йукотилишлар билан амалга оширилиши керак. Газ саноати мамлакат умумий энергетика тизимининг узвий бир кисми эканлиги энергияни ишлаб чиқариш, ишлатиш ва уни исьтемомл килиш бир-бири билан чамбарчас богланиб умумий тизимга келтирилган. Бу эса тизимнинг хамма ташкил этувчи корхоналар иш фаолиятининг юкори даражада ташкил этилганлигини талаб килади.

Магистрал кувур тармоқларининг ортиши мамлакат ишлаб чиқариш саноатининг юксалишига замин яратиб беради. Энергетик ресурсларнинг узлуксиз равишда ва технологик курилмаларнинг узига етказиб берилиши нефт ва газ исьтемомл килувчи корхоналарнинг техник маданияти ва иш самарадорлигининг ошишига омил була олади.

Маълумки, мамлакатимиз етакчи тармоқларида ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, халқаро сифат стандартларига ўтиш

бўйича турли муддатларга мўлжалланган дастурлар ишлаб чиқилган ва изчил равишда амалга ошириб келинмоқда. Бу ўринда мазкур тармоқ дастурларини амалга оширишни тезлаштириш вазифаси қўйилмоқда. Ўз навбатида, бу мамлакатимизнинг ҳам ташқи, ҳам ички бозорда барқарор мавқега эга бўлишини таъминлаш имконини беради.

2.1. Жўнатилаётган газлар кимёвий таркиби ва физик-техник хоссалари

Газлар казиб олинишига ва физик-кимёвий хоссаларига караб иккига булинади:

1. *табиий газлар* 2. *сунъий газлар*.

Газлар хозирги замонда шахар ва кишлокларнинг асосий ёки хом ашёси хисобланиб, у 3 гуруҳдаги табиий газларга булинади:

1. Газ конларидан олинган газлар(курук газлар) - таркиби 98 фоизгача метан (CH_4)дан иборат;

2. Газоконденсат конларидан олинган газлар - таркиби курук газ ва конденсат аралашма (бензин, лигроин, керосин)дан иборат;

3. Нефт конларидан нефт билан бирга олинган йулдош газлар - таркибида бензин булган газли аралашма ва пропан-бутанли фракциялардан иборат.

Куп холларда табиий газлар таркибида, уларнинг сифатини бузувчи аралашмалар булади, булар: углекислота, олтингугурт водороти, азот ва сув буги.

Сунъий газлар суюк ва каттик турдаги ёкиларга термик ишлов бериш йули билан, ҳамда кумирни ер остида газлантириш йули билан хосил қилинади. Бундай газларнинг таркиби асосан - углеводород оксиди, водород, ва азотдан иборат.

Тоза газ, нефт ва газ конденсат конларидан олинган табиий газлар метан гомологик катори углеводородлари ҳамда углеводород бўлмаган компонентлар: Азот (N_2), углерод II-оксиди (CO_2), водородсульфид (H_2S), инерт газлар (гелий, аргон, криптон, ксенон) дан ташкил топган бўлади.

Углеводород молекуласи таркибида углерод атомлар сони 17 гача ёки ундан ортик ҳам бўлиши мумкин. Метан, этан ва этилен нормал шароитда ($P=0.1\text{Мпа}$ ва $T=273\text{К}$)да реал газ ҳолатда бўлади.

Газларнинг асосий курсаткичларини уларнинг харорати ва босимига боғлиқ булган физик хоссалари характерлайди. Бир канча газларнинг физик хоссалари 1-жадвалда келтирилган (Новоселев В.Ф. таснифи бўйича).

1-жадвал.

Пропан (C_3H_8), пропилен (C_3H_6), изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$), нормал бутан ($n\text{-C}_4\text{H}_{10}$), бутилен (C_4H_8)лар атмосфера шароитида буг ҳолатда (газ ҳолатда) ёки босимини оширсак суюк ҳолатга ўтади. Уларни суюлтирилган углеводородлар деб ҳам аташ мумкин. Изопентандан бошлаб юкориси ($17 > n > 5$) атмосфера шароитида суюк ҳолатда бўлади. Улар бензин

фракцияси таркибига киради. Углеводород молекуласи таркибида углерод атомлари сони 18дан юкори бўлса атмосфера шароитида каттик ҳолатда бўлади. курук газ, суюлтирилган газ ва газли бензин таркиби куйидагилардан иборат:

Компонентлар	Аралашма
Метан, этан, этилен	курук газ
Пропан, пропилен, i-бутан, n-бутан, бутилен	Эриган газ
i-пентан, n- пентан, амилен, гексан	Бензин

Газнинг зичлиги

Бизга маълумки зичлик деганда, шу жисм тинч ҳолатидаги огирлигининг ҳажмига нисбати тушунилади.

Нормал физик шароитда (0,1013 МПа ва 273К) газнинг зичлигини ρ_0 куйидаги формула орқали аниқланади.

$$\rho_0 = \mu / 22,41$$

Бу ерда, μ – молекуляр огирлик, кг/моль.

ρ_0 – газнинг нормал шароитдаги зичлиги, кг/м³.

Агар газнинг зичлиги 0,1013 МПа босимда берилган бўлса, бошқа босимдаги зичлигини (худди шу температурада) идеал газ учун куйидагича ҳисобланади:

$$\rho = \rho_0 P / 0,1013$$

Куп ҳолларда газни тавсифини урганиш учун нормал шароитда (0,1013 МПа ва 273К) газнинг ҳавога нисбатан зичлиги куйидагича аниқланади:

$$\Delta \rho_0 = \rho_0 / 1,293$$

Газ саноатида савдо-сотик ҳисоблари стандарт физик шароитларда, яъни 0,1013 МПа босим ва 293К ҳароратда амалга оширилади.

Газлар аралашмаси таркиби

Газ аралашмаси, шу аралашма компонентларининг огирлик ва моляр концентрацияси билан характерланади. Газ аралашмасининг ҳажмий таркиби, моляр таркиби билан тахминан тенг. Шундай экан 1 кмоль идеал газ ҳажми Авогадро қонуни бўйича нормал шароитда бир хил сон қийматга эга, яъни 273 К ва 0,1013 МПа да 22,41 м³ га тенг.

Газ аралашмасига тавсиф беришимиз учун унинг уртача молекуляр массасини, уртача зичлигини (кг/м³ да) ва ҳавога нисбатан зичлигини билишимиз керак.

Агар аралашма моляр таркиби % да аниқ бўлса, унда уртача молекуляр огирлиги куйидагича топилади.

$$\mu_{ар} = (y_1 \mu_1 + y_2 \mu_2 + \dots + y_n \mu_n) / 100$$

Бу ерда, y_1, y_2, y_3 – компонентнинг моляр (ҳажмий) улуши, % .

μ_1, μ_2, μ_n – компонентнинг молекуляр огирлиги, кг/моль.

Газнинг намлиги

Сув буглари газни аниқ бир хароратгача туйинтиради, бу босим берилган хароратдаги сув бугларининг туйиниш босимига тенг. Берилган хароратдаги сув бугларининг рухсат этилган микдори шудринг нуктаси дейилади. Агар сув бугларининг микдори бу чегарадан юкори булса, уларни конденсацияланиши бошланади, яъни газ суюк холатга утади. Газнинг намлиги: абсолют ва нисбий турларга булинади.

Абсолют намлик деб нормал шароитда 1 м^3 газ таркибидаги сув бугларининг масса микдорига айтилади. Газ таркибидаги сув буги микдори г/м^3 ёки кг/1000м^3 ларда улчанади.

$$A = m_c / V_r,$$

бунда, m_c - газ таркибидаги сув бугининг массаси, кг;

V_r - курук газ хажми, м^3 ;

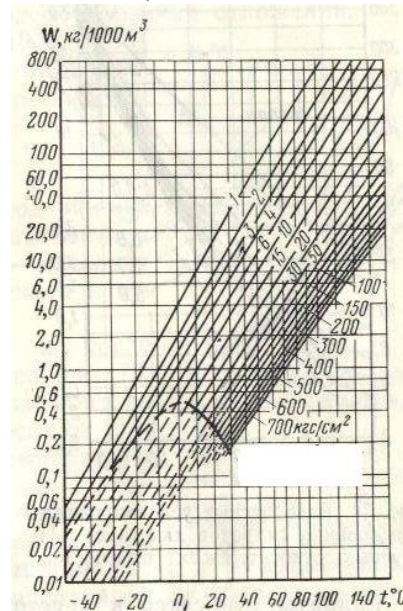
Нисбий намлик деб газ таркибидаги сув буги парциал босимини берилган хароратдаги туйинган буг босимига нисбатига айтилади.

$$\varphi = (p/P)100\%,$$

бунда, φ – газнинг нисбий намлиги;

p – газдаги сув бугининг парциал босими, Па (1мм.сим.уст.=133,3 Па)

P – туйинган сув буги босими, Па.



Гидрат хосил булиш чизиги

Расм. Газ таркибидаги сув буги микдорини аниклаш номограммаси.

Нисбий намлик СИ халқаро бирликлар системасида фоиз (%)ларда улчанади.

Табиий газга тўлиқ характеристика беришимиз учун, унинг таркибидаги огир углеводородларни билишимиз керак. Газнинг огирлик таркиби ва моляр таркиби берилган бўлса, огир углеводородлар микдори куйидаги формула орқали аникланади:

$$A = 10g \rho_{ap} = 10 y * \rho;$$

Бу ерда: g – газ таркибидаги огир углеводородларнинг огирлик улуши, % да;

ρ_{ap} – газ аралашмаси ўртача зичлиги кг/м^3 ;

y - газ таркибидаги огир углеводородларнинг моляр улуши, % да;

ρ – берилган огир углеводородлар зичлиги кг/м^3 .

Хар бир газ ўзининг критик босими ($P_{кр}$) ва критик хароратига эга ($T_{кр}$). Критик харорат шундай хароратки, газ критик хароратдан юкоридаги газ суюк ҳолатга ўтмайди. Критик босим, бу минималъ

босим бўлиб, критик хароратда турган газ суюкланмайди. Айрим газларнинг маълум бир хоссаларини келтириб ўтишимиз мумкин.

Кўрсаткичлар	CH_4	C_2H_6	C_3H_8
Кайнаш харорати, °С (1.101 МПада)	-161	-88.6	-42.1
Эриш харорати, °С (0.0101 МПада)	-182.5	-183.3	-187.7
Ўзича аланга олиш харорати °С	545-800	530-694	504-583

Кувурнинг харорат режими

Газ кувурларини ҳисоблашда ва фойдаланишда сув, газ конденсати ва гидратлар тусиклари ҳосил бўлиш жойларини аниқлаш ва утказиш қобилиятини аниқлаш учун кувурнинг харорат режими тугрисидаги маълумотлар керак булади. Бу режимни тугридан тугри улчаш ёки ҳисоблаш орқали аниқлаш мумкин. Амалий ҳисоблашларда В.Г.Шуховни ифодаси ёрдамида уртача харорат аниқланади:

$$t_{гр} = t_{гр} + (t_{бош} - t_{гр}) / x \cdot (1 - e^{-x}).$$

Ҳисобни участка охиридаги газни харорати учун қуйидагича ифодалаймиз:

$$t_{ох} = t_{гр} + (t_{бош} - t_{гр}) / e^x.$$

Бу ерда, $x = 0,225 \cdot K_T \cdot d_T \cdot l / q \cdot \Delta_{ур} \cdot 10^6$.

Бу ерда, $t_{ох}$ ва $t_{бош}$ – ҳисобни кувур булимини бошланишидаги ва охиридаги харорат, °С.

$t_{гр}$ – кувур ётқизилган чуқурликдаги тупрокни уртача харорати, °С;

d_T – кувурни ташки диаметри, мм;

K_T – газдан тупрокка иссиқлик бериш коэффиценти. $K_T = 1,74 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$.

C_p – газни иссиқлик сизими, $C_p = 2512 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{°С})$; l – ҳисобли участка булими узунлиги, м.

Газ кувурларининг диаметрини танлаш.

Газ кувурининг диаметрини аниқлаш учун 3 хил диаметрдаги газ кувури буйича сарф буладиган харажатлар буйича аниқланади. Бунинг учун хар бир кувур диаметри буйича иктисодий ва гидравлик ҳисоб ишлари амалга оширилади. Қайси бир диаметрдаги газ кувурида капитал ва ишлатиш харажатларининг йигиндисини ташиладиган газ ҳажми бирлигига булган нисбати, газ кувур узунлик бирлигида кичик кийматга эга булса, уша диаметрдаги газ кувури макбул ҳисобланади.

$$C_{уд} = C_T / q \cdot 350 + C_K / q \cdot 350 \cdot e \quad (\text{минг.сум} (\text{млн} \cdot \text{м}^3/\text{км}))$$

Бу ерда, $C_{уд}$ – компрессор станциялар ва кувур узунлиги буйича солиштирма капитал харажатлар йигиндисини ташиладиган газ хажм бирлигига булган нисбати; C_T ва C_K – тегишлича кувурни чизикли булими буйича (минг.сум/км) ва компрессор станциялари буйича (минг.сумда) келтирилган харажатлар, 350 – тахминий бир йиллик иш куни; l – хисобли участка узунлиги, км.

2.2. Конларда нефт ва газни йиғиш ва тайёрлаш тизимлари

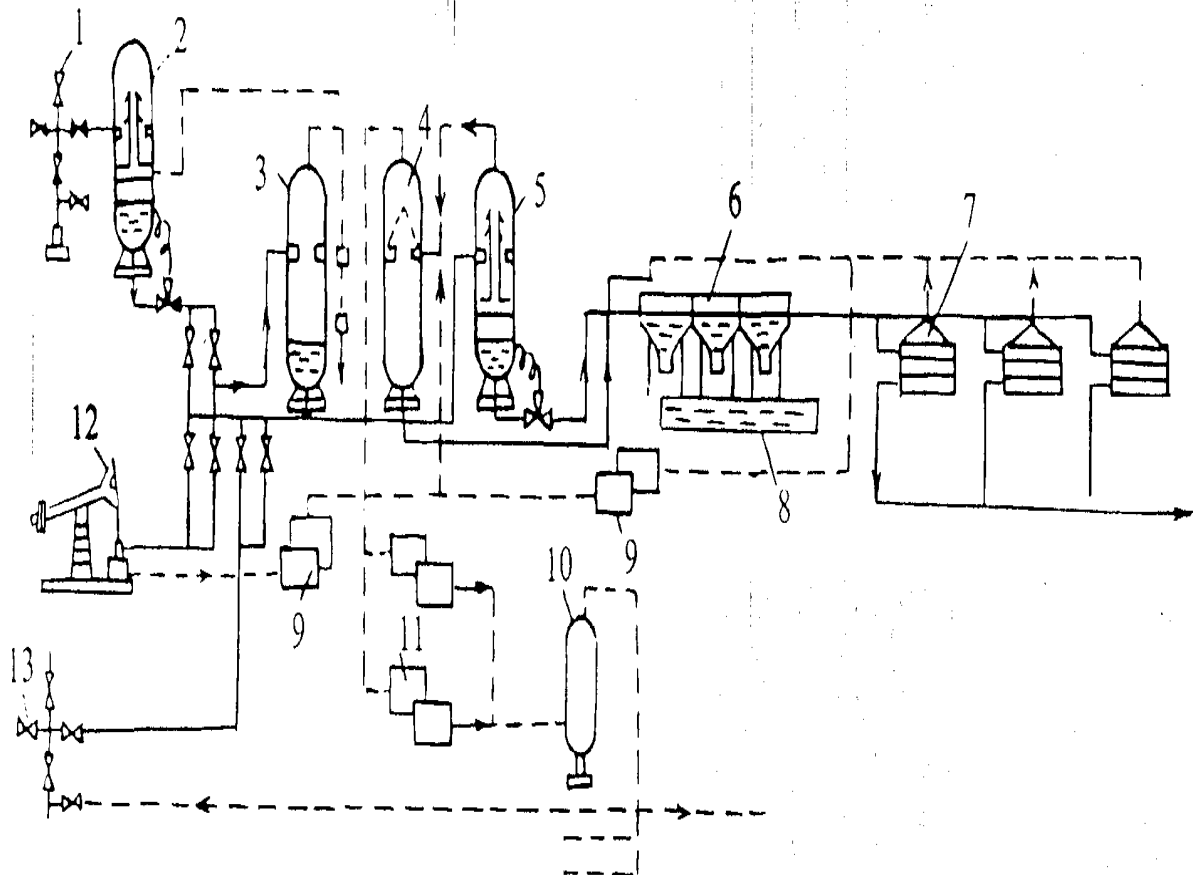
Конларда нефт ва газни йиғиш тизими кудуқдан то нефт ёки газни тайёрлаш қурилмаларигача бўлган кувурлар, ўлчов асбоблари ва йиғиш пунктларини ўз ичига олади.

Нефтни кудуқлардан йиғиш ва тайёрлашнинг бир неча тизимлари мавжуд.

Тазйиқли Баронян - Везиров йиғиш тизими 1946 йилда Бокулик муҳандислар томонидан яратилган бўлиб, бу тизим биринчи тўлиқ ёпиқ ҳолда ишланган нефт йиғиш ва тайёрлаш тизими бўлиб ҳисобланади (1-расм). Бу тизимда нефтни йиғиш учун кудуқлар (1, 12, 13) бошидаги босимни 0,5-0,6 МПа атрофида сақлаб туриши керак бўлади. Бундай босим нефтни бошланғич йиғиш ва ўлчаш пунктларидаги асбобларга (3), ундан кейин эса нефтни тайёрлаш ускуналаригача етиб боришини таъминлайди.

Агар кудуқлар бошидаги босим 0,6 МПа дан ошиқ бўлса, у ҳолда бундай кудуқ олдида махсус газажраткичлар (2) ўрнатилиб, бу ерда нефтдаги эриган газ ажратиб олиниб газ йиғиш тизимига йўналтирилади.

Нефт кудуқлардан чиқиб йўналтирувчи кувурлар орқали ўлчаш асбобига (3) етиб келади. Бу ерда ҳар бир кудуқ маҳсул миқдорини навбатма-навбат ўлчанади. Бир ўлчов асбобига еттигача кудуқ уланиши мумкин. Ўлчов асбобидан ўтгандан кейин ажратилган газ махсус ажраткичга (5) юборилиб, у ерда 0,1 МПа босимгача газдан нефт томчилари ажратиб олинади ва газ газқуриткичга йўналтирилади. Бу ерда газ қуритилиб, тозалангандан сўнг юқори босимли компрессорларга (11) йўналтирилади. Компрессорларда (11) газ юқори босимгача сиқилади ва газдаги конденсатни ажратиб олиш учун яна бир газажраткичга (10) йўналтирилади. Бу ердан чиққан тўлиқ тозаланган газ, газни қайта ишлаш заводига ёки газқўтаргич усули билан ишлаётган кудуқларга (13) юборилади.



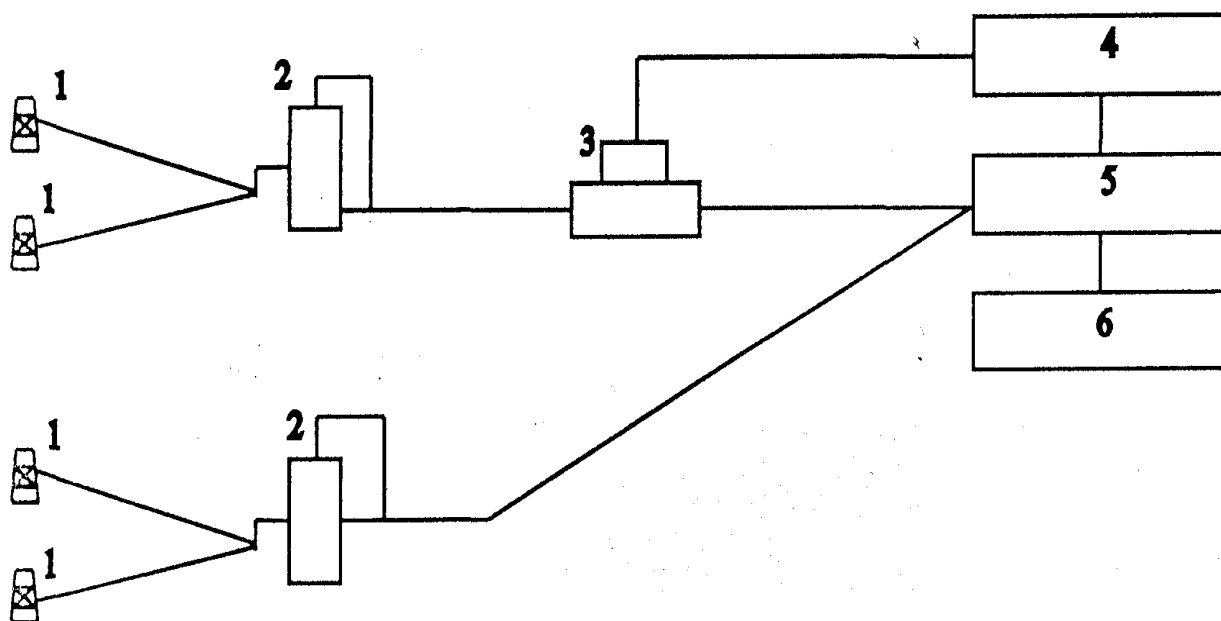
1 - расм. Баронян-Везиров нефт йиғиш тизими.

Ўлчов асбобларидан чиққан нефт тиндиргичларга (6) йўналтирилади. Бу тиндиргичларда (6) нефтдан сув ва қаттиқ моддалар (қум) ажратиб олинади. Тозаланган нефт катта ҳажмдаги махсус сақлагичларга (7) юборилади. Тайёр маҳсулот ҳолдаги нефт сақлагичлардан (7) нефтни қайта ишлаш завоидига ёки темир йўлдаги нефт куйиш эстакадаларига нефт қувурлари орқали насос станцияси ёрдамида ҳайдалади.

Тиндиргичлардан (6) ажратиб олинган сув ва қум биргаликда қумажраткичга (8) келиб тушади. Бу ерда қум сувдан ажратиб олинади, сувни махсус сув йиғиладиган ҳовузларга жўнатилади. У ерда сув юзида йиғилган нефт насослар орқали тортиб олиниб тиндиргичларга юборилади.

Баронян - Везиров йиғиш тизими Озарбайжон, Туркменистон каби давлатлардаги конларда ҳозиргача сақланиб қолган.

Грозний нефт институтининг йиғиш тизими ўз ичига тўрт йирик бутланган тизимларни бириктирган бўлиб, Баронян - Везиров йиғиш тизимидан замонавийлиги, қулайликлари ва маҳсулот йўқотилишлар минимумгача камайтирилганлиги билан фарқ қилади (2-расм).



2-расм. Грозний институтининг йиғиш тизими

Тўрт йирик бутланган тизимга гуруҳий ўлчагич қурилмаси, биринчи босқич газсизлантириш қурилмаси (керак бўлган ҳолларда), марказий газсизлантириш қурилмалари ва нефтни мужассам тайёрлаш қурилмалари киради.

Бу йиғиш тизимида юқори босимидаги фаввора усули билан ишлаётган қудуқлар (1) бошида 6-7 МПа босим сақланиб турилади, бунинг натижасида нефт гуруҳий ўлчагич қурилмасигача (2) ва ундан кейин биринчи босқич газсизлантириш қурилмасига (3) ҳамда нефтни тайёрлаш тизимларигача ўз босими билан етиб бориши таъминланади. Қудуқлар бошидан 6-7 МПа босим сақлаб турилиши нефтни тайёрлаш тизимини 100 км масофагача узоқликда ўрнатиш имкониятини беради.

Гуруҳий ўлчагич қурилмасида (2) 14 тагача қудуқларни маҳсул миқдори ўлчаниши мумкин. Гуруҳий ўлчагич қурилмасидан нефт, агар эриган газ миқдори жуда катта бўлса биринчи босқич газсизлантиригичга йўналтирилади. Бу ерда дастлабки ажратиб олинган газ тўғри газни қайта ишлаш заводида (4) ёки бошқа бир истеъмолчига юборилади. Нефт биринчи босқич газсизлантиригичдан ўтгандан сўнг марказий газсизлантириш қурилмаларига (5) йўналтирилади. Бу ерда нефт уч босқичли газсизлантириш жарёнидан ўтади. Ажратиб олинган газни ўзи ҳам унда эриган ҳолда бўлган оғир карбонсувчиллардан (конденсат, нефт заррачалари) тозаланди, қурилади ва газни қайта ишлаш заводида (4) ёки истеъмолчига юборилади. Газсизлантирилган нефт эса нефтни мужассам тайёрлаш қурилмаларига (6) етиб келади. Бу ерда сув ва қум заррачаларидан тозаланиб, тайёр маҳсулот ҳолига келтирилади ва бу ердан нефтни қайта ишлаш заводларига ёки темир йўл нефт қуйиш эстакадаларига қувур орқали жўнатилади.

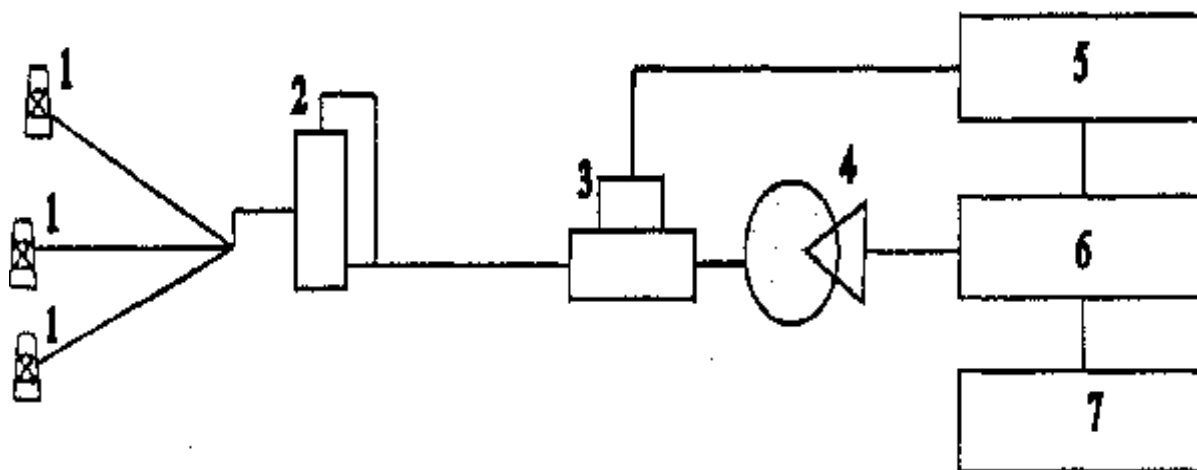
Грозний нефт институтининг йиғиш тизимини ўзига хослиги бу қудуқдан чиқаётган нефт, газ ва сувли суюқлик бир катта қувур орқали узоқ масофага (100 км. гача) узатилиши бўлиб, бундай узатишда қувурдаги оқимни узлуксизлигига, оқимни ҳайдаш тарзига катта аҳамият берилади.

Бундай тизимдаги нефт йиғиш, узатиш ва тайёрлаш Шимолий Кавказ ва Украина конларида кўпроқ қўлланилади.

Бу тизимнинг яна бир афзаллиги 100 км радиусда жойлашган бир неча конлар учун тайёрлаш тизимларини бир жойда бутланган ҳолда қуриш мумкинлигидадир.

Йиғишнинг тазйиқли Гипровосток тизими нефт йиғиш ва тайёрлаш жараёнларини янада йириклаштириш, бир ерда мужассамлаштириш ва маҳсулотларни (нефт, газ, конденсат) босим етарли бўлмаган ҳолда алоҳида жўнатиш учун яратилган (3-расм).

Бу тизим қўлланилганида қудуқлар бошида 1,0-1,2 МПа атрофида босим сақланиб турилади. Қудуқларнинг (1) маҳсулот гуруҳий ўлчагич қурилмасидан (2) ўтганидан кейин биринчи босқич газсизлантириш қурилмасига (3) етиб келади. Бу ерда ажратиб олинган газ ўз босими билан 60-80 км. масофагача узоқликда бўлган газни қайта ишлаш заводига (5) юборилади, нефтни насос станцияси (4) орқали марказий нефт йиғиш жойида ҳисобдан ўтказилиб, нефтни мужассам тайёрлаш қурилмаларида тайёр маҳсулот ҳолига келтирилиб, истеъмолчиларга жўнатилади.



3-

расм. Гипровосток нефт йиғиш тизими

Гипровосток тизими кўпроқ Россиянинг Волгабўйи (Саратов, Волгоград туманлари). Урал олди конларида, ҳамда Татаристон, Бошқирдистон конларида ҳам кенг қўлланилмоқда.

Юқорида кўриб чиқилган нефт йиғиш, тайёрлаш ва узатиш тизимлари маълум бир шарт-шароитларга (қудуқларни ишлатиш усули ва қудуқ усти босими), шунингдек географик ҳудудларга мўлжалланиб яратилган. Ғарбий Сибир шароитлари учун ҳам мўлжалланган тизим мавжуд бўлиб, бу тизим географик муҳитнинг табиий шарт-шароитларини (ўрмонзорлар, ботқоқликлар, доимий музлик ва ҳ.к.) ҳисобга олгандир.

Булардан ташқари ҳар қандай шарт-шароитларга, географик ҳудудларга мўлжалланган нефт йиғиш, тайёрлаш ва узатиш универсал тизимнинг кондан олинаётган маҳсулотни (нефт, газ, конденсат) тўлиқ бир-биридан ажратиб олиш, тайёрлашнинг технологик жараёнидаги йўқотишларни минимумга олиб келиш ва тайёрлаш жараёнларини тўлиқ автоматлаштириш ёки компьютер орқали бошқаришга имконияти мавжуд.

Ана шундай универсал тизим энг охири замонавий изланишлар натижасини ҳисобга олган ҳолда республикамиздаги Кўкдумалоқ нефтгазконденсат конида қурилган. Кўкдумалоқ кони нефтгазконденсат кони бўлганлиги учун бу ерда нефт ва газ йиғиш тизимлари алоҳида-алоҳида бўлиб қурилган.

2.3. Конда ишлатилаётган қувурларининг таснифи ва синфланиши

Нефт ва нефт махсулотларини хайдаш учун ишлатиладиган кувур узатгичларга - нефт кувурлари дейилади. Агар кувурда хайдалаётган нефт махсулотининг номи келтирилиши керак булса, унда хайдаланилаётган махсулотнинг турига караб - *бензин узатувчи кувур, керосин узатувчи кувур, мазут узатувчи кувур* ҳам дейилиши мумкин.

Узининг максадига караб нефт ва нефт махсулоти кувурлари куйидаги гуруҳларга булинади:

Ички кувур узатгичлар - *Нефт конлари, Нефтни кайта ишлаш заводлари ва нефт омборларининг ички курилма ва объектларни бир бири билан боғлаш учун ишлатиладиган нефт ва нефт махсулотлари кувурларига айтилади.*

Маҳаллий кувур узатгичлар - *Ички кувур узатгичлардан фарқи унинг узунлиги (бир неча 10 километр) булиб, нефт конлари ёки нефтни кайта ишлаш заводлари билан магистрал нефт кувурларининг бош насос станцияларини ёки темир йул эстакадаларидаги куйиш пунктларини бир-бири билан боғловчи нефт ва нефт махсулотларини узатувчи кувурларига айтилади.*

Магистрал кувур узатгичлар - *Бу кувур узатгичлар узининг катта узунлиги билан характерланади (100 ва 1000 километр). Шунинг учун нефт ва нефт махсулотларини хайдаш бир эмас балки магистрал кувур трассаси узунлиги буйича жойлашган бир нечта хайдовчи станциялар орқали амалга оширилади. Ишлаш тартиби бу кувур узатгичларда узлуксиз булиб, вақтинчалик тухташлар тасодифий ёки кувур тамири билан боғлиқ булади.*

2.05.06.-85 ракамли “Магистрал кувур узатгичлар қурилиши меёри ва қоидалари” (КМК)га асосан Магистрал Нефт кувурлари ва нефт махсулотлари кувурлари шартли диаметрига караб 4та синфга булинади:

Синфи	Шартли диаметри (мм)
I	1000-1420
II	500-1000
III	300-500
IV	300 дан кам

Магистрал газ узатгич кувурлар деб шундай кувур узатувчиларга айтиладики - *Газларни ишлаб чиқариш ёки қазиб олиш ҳудудларидан исътимол қилиш ҳудудларига етказиб берувчи кувур узатгичларга магистрал газ кувурлари дейилади. Магистрал газ қувуридан ажралиб чиққан қувурга шохобча (отвод) дейилиб, у хайдалаётган газнинг бир қисмини алоҳида жойлашган аҳоли пункти ёки саноат қорхонасига етказиб бериш учун қурилади.*

2.05.06.-85 ракамли “Магистрал кувур узатгичлар қурилиши меёри ва қоидалари” (КМК) га асосан улар кувурдаги ишчи босимига караб 2та синфга булинади:

Синфи	Ишчи босим (МПа)
I	2,5 – 10
II	1,2 - 2,5

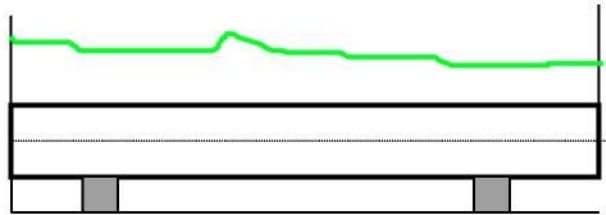
Битта қувурга эга булган магистрал газ кувурларнинг шартли диаметрига асосан утқазувчанлик қобилияти тахминан 10-50 млрд. м³/йил га тенг булади.

Кувур узатгичларни бир ёки бир нечтасини паралел равишда, ишлаётган ёки лойихаланаётган магистрал кувур билан бирга техник йулакка ётқизиши мумкин. Юқорида келтирилган “Магистрал кувур узатгичлар қурилиши меёри ва талаби” га асосан магистрал

кувурларнинг техник йулаги деб нефт ва нефт махсулотларини ёки газни хайдаш учун ишлатиладиган кувурларнинг трасса буйича бир нечтаси паралел ёткизилган кувур узатгичлар системасига айтилади. Баъзи холларда эса бир техник йулакда ҳам нефт узатувчи кувур, ҳам газ узатувчи кувурларни жойлаштиришга рухсат берилади.

Магистрал кувурлар (Магистрал газ кувурлари, нефт ва нефт махсулотлари кувурлари)ни ерга 3 хил усулда ёткизиш мумкин:

а) Ер остига ёткизиш:



б) Ерга ёткизиш:



в) Ер устида ёткизиш:



Магистрал кувурлар шартли диаметри ва ёткизилишига караб куйидаги категорияларга булинади:

Кувур узатгич	Кувурнинг ёткизилишидаги категорияси	
	Ер остига	Ерда ва ер устида
Газларни хайдаш учун:		
а) 1200мм дан кам диаметрли	IV	III
б) 1200мм ва катта диаметрли	III	III
в) Шимолий курилиш зонаси	III	III
Нефт ва нефт махсулотлари хайдаш учун:		
а) 700мм кам диаметрли	IV	III
б) 700мм ва катта диаметрли	III	III
в) Шимолий курилиш зонаси	III	III

Магистрал газ кувурларининг хайдовчи (компрессор) станциялари поршенли ёки марказдан кочма кучли компрессорлар билан, ва поршенли ички ёнув двигателлари, газ турбинли ва электродвигателли узатувчилар билан жихозланган бўлади.

Купинча марказдан кочма кучли хайдовчилар иккита ёки учта кетма-кет булган гурухларда ишлайди ва бир нечта гурухлар кушилиб паралел равишда ишга туширилади.

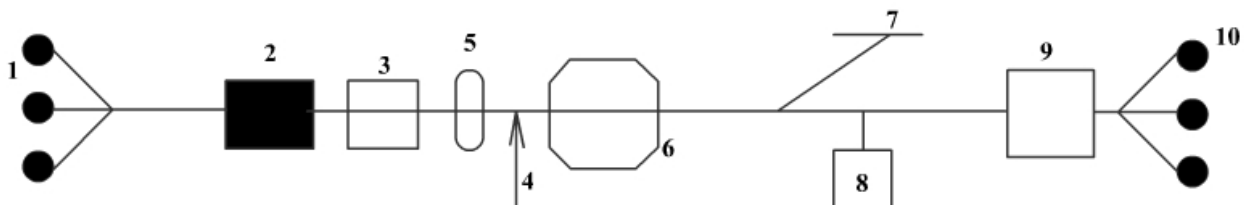
Бир агрегатнинг сарфи 50 млн. М3/сут, станциядан чиқишдаги босим эса 10 МПа булиши мумкин. Агар газ кони ишга туширилган вақтдаги катламдаги босим юкори булса магистрал газ қувурини бош компрессор станциясиз ҳам ишлатиш мумкин.

Хамма компрессор станцияларида газ қангушлагичлар ёрдамида механик аралашмалардан тозаланади. Бундан ташқари бош компрессор станцияларида газ қуритилиши, олтингугурт ва карбонат ангидрид газидан тозаланиши ва табиий газ хидлантирилиши (одоризация) лозим. Компрессор станциялари ҳам насос станциялари сингари ёрдамчи қурилмалар билан жихозланган бўлади.

Магистрал газ қувури қурилмалари ва унинг таркибий қисмлари

Бу транспорт ёрдамида қуп микдордаги нефт ва унинг махсулотларини, ҳамда газларни истеъмолчиларга етказиб берилади. Айниқса «қурук» метан газини ташишда асосий транспорт воситаси ҳисобланади. У орқали 100 фоиз газ ташилади. Кейинги пайтларда газлар диаметри 1220 ва 1420 мм булган магистрал газ қувурлари орқали 7.5 Мпа гача булган босимда ташилмоқда. Бугунги кунда «Ўзбектрансгаз» □ихтиёрида шундай магистрал газ қувурларининг умумий узунлиги 12*103 км дан ортик. Уларнинг махсулот утқазувчанлик қобилияти(диаметрига қура) 15 – 25 млрд. м3 йилни ташкил этади. Жунатишга тайёрланган газ ҳисобли босимда бош компрессор станцияси орқали магистрал қувурларга ҳайдалади. Қувур орқали оқиши давомида, гидравлик қаршилиқлар таъсирида, газнинг бирламчи босим қурсатғичи қамая бошлайди. Бу уз навбатида, қувурнинг бирламчи утқазувчанлик қобилиятини пасайиб боришига олиб қелади. Қувурнинг газ утқазувчанлик қобилиятини ҳамда пасайган газ босимини ҳисобли босим даражасига қутариш, оралик компрессор станцияларида амалга оширилади. Оралик станцияларида газни тозалаш босимини ошириш ва

совутиш ишлари амалга оширилади. Газни тозалаш(қаттиқ заррачалар ва қоррозия махсулотларидан) қанг ушлагичларда амалга оширилади. Тозаланган газ компрессор цехига қелади. У ерда турбина ёки электродвигател ёрдамида ҳаракатланувчи поршенли матокомпрессорлар ёки марказга интилма насослар ёрдамида газнинг босими қеракли босим даражасигача сиқиб қутарилади. Сиқиб жараёнида газ қизийди. Қизиган газнинг ҳарорати сувли ёки ҳаволи совутғичларда 50 – 60□С гача совутилади. Кейин магистрал қувурига ҳайдалади. (умумий қизмага қаранг).



Компрессор станциясининг умумий қизмаси.

1 – магистрал газ қувури; 2 – қанг ушлагич; 3 – компрессор цехи; 4-ташки таъсир; 5 – совутғич қурилмалари.6-қушимча иситувчи қурилма; 7- четга қиқиш; 8-ОКС; 9-ОКС; 10-аҳоли.

Табиий газ узатувчи магистрал қувурлардаги компрессор станциялари

Нефт ва газ саноатида компрессорлар жуда кенг қўлланилади. Масалан, газ саноатида магистрал газ қувурларида, конларда қудуқлардан чиқаётган газни йиғиш, ер ости газ омборларига газ ҳайдаш, узок масофага узатувчи қувурларни синаш учун ва бошқа мақсадларда ишлатилса, нефт саноатида қатламга газ ҳайдаш, қудуқларни газ кўтаркич усули билан ишлатиш, қудуқларни ишга тушириш учун ишлатилади.

Компрессорларни халқ хўжалигида жуда кенг ишлатилишига кўра поршенли ва марказдан қочма компрессорлар тузилишига, ишлаш тарзига, қувватига ва бошқа омилларига қараб бир қанча турлари мавжуд.

Газомотокомпрессорлар, газ ҳайдакичлар, вентиляторлар, ротацион ва винтли компрессорлар ҳам мавжуд бўлиб, улар газ ҳайдашни ҳар хил шароитларида ишлатилади. Шунингдек, компрессорларнинг кўчма (яъни катта юк автомобилларга ўрнатилгани) ва муҳим (яъни бир ерга ўрнатилган) ҳолда ишлатиладиган турлари ҳам мавжуд.

Компрессор станциялари қандай мақсадларда қурилишидан қатъий назар қуйидаги иншоотлардан ташкил топган бўлади:

1) машина зали - бу ерда компрессорлар махсус пойдеворларга ўрнатилган бўлиб, керакли ўлчов асбоблари, кўтариш кранлари ва бошқа кўшимча механизмлар билан бутланган бўлади;

2) совутиш учуи сув ҳайдайдиган насос станцияси;

3) иссиқ сувни совутадиган қурилма (градирня), иссиқ сув тўпланиши учун махсус сақлакич ва совуқ сув йиғиб қўиладиган қовуз;

4) газтозалагич, мойажраткич ва бошқа махсус асбоб-ускуналар ўрнатилган алоҳида майдонча;

5) электртрансформатор ва электртақсимлагич ўрнатилган махсус майдонча;

6) механик устахона, омборхона, ишчи ходимлар учун дам олиш, кийиниш ва ювиниш хоналари каби кўшимча бинолар.

Табиий газ узатувчи магистрал қувурларида махсус ҳисоблашлар орқали газ ҳайдовчи компрессор станцияларини сони ва жойлашиш нуқталари аниқланади. Компрессор станцияларни қуришдан асосий мақсад табиий газни узоққа узатиш бўлиб, улар қурилиши бўйича мураккаб иншоот ҳисобланади. Одатда компрессор станциялари орасидаги масофа лойиҳа ишлари бўйича аниқланади, лекин газ магистрал қувури ўтказиладиган географик шароитлари, ҳайдалаётган газнинг қувур бошланиши ва охиридаги босими, электр ва сув таъминоти каби омилларни ҳисобга олган ҳолда ҳар 100-150 км. да қурилиши мумкин.

Компрессорлар ҳам худди насослар каби поршенли ва марказдан қочма турда ишлаб чиқарилмоқда.

Поршенли компрессорлар марказдан қочма компрессорга нисбатан юқори фойдали иш коэффициентига эга, жуда катта босимларгача (100МПа. дан юқори) сиқиб, таъмирлаш ишлари ораси узок бўлиши, атроф муҳити шароити ўзгариши (ҳарорат, босим) компрессор қувватига таъсир кўрсатмаслиги ва бошқа шу каби омиллар бўйича афзалликларга эга.

Марказдан қочма компрессор конструктив тузилиши бўйича жуда турли кўринишлар эга. Бундай компрессорларда ҳайдалиши керак бўлган газнинг кинетик энергияси потенциал энергияга айлантириб, юқори босим ҳосил қилинади.

Компрессор станциясининг ишлаб чиқариш қобилияти 12 млн.м³/суткагача бўлса, поршенли газомотокомпрессорлардан фойдаланилади. Ишлаб чиқариш қобилияти ундан юқори бўлса, марказга интилма насослардан (нагнетателлардан) фойдаланилади. Қувур трасса узунлиги бўйича қуриладиган оралик компрессор – станциялар орасидаги масофа гидравлик ҳисоби орқали аниқланади. Амалий машғулотларга қура, улар орасидаги масофа 100 – 120 км ни ташкил этади. Агар оралик КС қарамоғида ер ости газ омбори бўлса, газни ер ости газ омборига ҳайдаш ва қерак бўлган пайтида газни у ердан олиш қоби технологик жараёнлар бажарилади.

Магистрал қувурлардан оқиб келаётган газ, истеъмолчиларга магистрал қувурнинг охириги бўлимида жойлашган, газни тақсимлаш станцияси(ГРС) орқали тарқатилади. ГРСнинг асосий вазифаси юқори босимда оқиб келаётган газ босимини қеракли босимгача қамайтириш, қушимча механик ифлосликлардан тозалаш, қушимча одорлаш, ҳамда ишлатиш учун қерак бўлган босимдаги газларни газ тармоқларига оқизиб, истеъмолчиларни газ билан таъминлашдан иборат.

ГРС да газ босими 3.6 ва 12 кгк/см² атмосфера босимигача қамайтирилади. Бу жараён қуйидагича амалга оширилди. Магистрал қувурдан келаётган газ беркитувчи блок мосламаси орқали газни тозалаш қурилмасига келади (ёғли чанг ушлағичга), у ерда газ қаттиқ қушимчалардан тозаланади. Тозаланган газ қувурлари орқали босимни қамайтирувчи жихоз мосламаларига келади. У ерда газнинг босими қеракли даражаларгача қамайтирилади. Босими қамайтирилган газ, қеракли газ тармоқлари орқали, истеъмолчиларга тарқатилади. Автоматлаштирилган ГРСлар, газ утқазувчанлик қобилияти бўйича 10,50,100 ва 200 м³/сутка ларга бўлинадилар. ГРСдан кейин газ, газнинг босимини мослаб турувчи пунктга келади(ГРП). ГРП турли босимда ишлайдиган(паст, урта ва юқори) қувурларни бирлаштириб, босимни мослаб боради.

3.1. Газларни тайёрлаш технологик жараёни ва асбоб – усқуналари

Қувур узатгичлар орқали транспорт қилиш қатта миқдордаги газ ва суюлтирилган нефт газларини бир томонлама ташиш учун хизмат қилади. Қувур узатгичларнинг бошқа усуллардан афзаллик томонлари қуйидагилардан иборат:

-Қувур узатгичлар трассасининг узунлиги бошқа ташиш усуллариникига қараганда қамрок, бундан ташқари қувурлар қуруқликдаги исталган иккита пункт (нуқта)орасида, улар орасидаги масофанинг узунлигидан қатъий назар ётқизилиши мумкин;

-Қувур узатгичларнинг бошқа ташиш усуллардан фарқи унинг узлуксизлигидадир, бу эса уз урнида махсулот етқазиб берувчиларнинг иш самарадорлигини оширади ва уни истеъмолчига етқазиб бериш тухтовсиз амалга оширилади;

-Ташишнинг бошланғич ва охириги нуқталарда махсулотларни туплаш учун қатта ҳажмдаги сигимларга эҳтиёж йуқолади;

-Нефт ва нефт махсулотларининг йуқотилиши (бекорчи сарфи) қувур узатгичларда, бошқа усулларга нисбатан қам;

-Қувур узатгичлар қурупқ механизацияланган бўлиб уларни автоматлаштиришни ва узокдан туриб бошқаришни тезроқ амалга ошириш қерак.

Қувур узатгичларнинг қамчилиги - уларга металл сарфининг қуп миқдорда бўлиши ва узатиш трассасининг қаттиқлиги, яъни қувур ётқизилгандан сунг унинг йуналишини узгартириш мумкин эмас.

Нефт ва газни конларда тайёрлаш учун ҳар хил турдаги асбоб -ускуналар ишлатилади. Бу асбоб-ускуналар нефтдан эриган газни тўлиқ ажратиб олиш, нефтни қатлам сувларидан тўлиқ тозалаш, нефт таркибидаги тузларни ювиш ва қум заррачаларини ажратиб олиш учун хизмат қилади.

Бу асбоб-ускуналарга ажраткич, тиндиргич, қиздиргич, совутгич, аралаштиргич, электродегидратор, сақлагич ва бошқа шу кабилар киради.

Ажраткичлар турли кўринишда ишлаб чиқарилади ва қуйидаги ишларни бажаради:

- 1) нефтда эриган газни ажратиб олади;
- 2) нефтгаз оқимини аралашинини камайтиради ва шу билан гидравлик қаршиликларни пасайтиради;
- 3) нефтгаз аралашмасини ҳаракатидан ҳосил бўлган кўпикларни йўқотади;
- 4) нефтдан сувни ажратиб олади;
- 5) оқим ҳаракатини номунтазамлигини йўқотади;
- 6) маҳсулотни ўлчайди.

Ажраткичларнинг қуйидаги таснифи мавжуд:

- а) ишлатилиш мақсади бўйича-ўлчовчи-ажратувчи ва ажратувчи;
- б) геометрик шакли бўйича - цилиндрик, шарсимон;
- в) ўрнатилишга қараб - тик, қия ва ётиқ;
- г) асосий ажратиш учун таъсир этувчи кучлар бўйича - гравитация, марказдан қочма ва инерция кучлари;
- д) ишлатиш босими бўйича-юқори босимли (6,4-2,5 МПа), ўрта босимли (2,5-0,6 МПа), паст босимли (0,6-0,1 МПа) ва вакуумли;
- е) уланган қудуқлар сони бўйича-битта қудуқ учун ва қудуқлар гуруҳи учун;
- ж) ажратадиган фазалари бўйича-икки фазали (газ-нефт) ва уч фазалик (газ-нефт-сув).

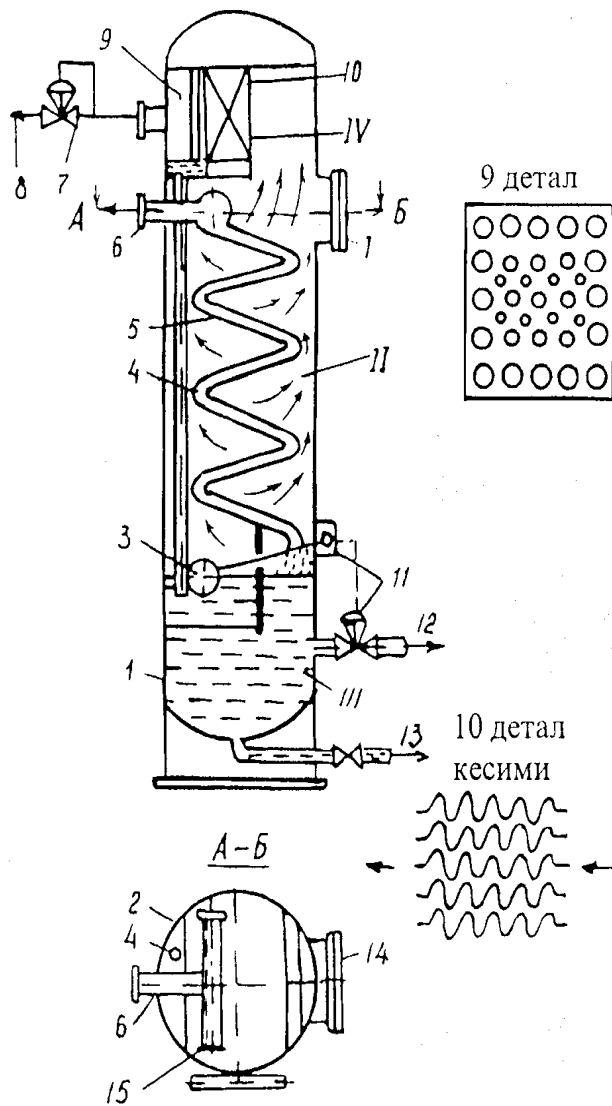
Тиндиркичларнинг асосий вазифаси нефт эмулсияларини қиздиркичдан чиққан оқимини қабул қилиб олиб ундан сувни ажралиб чиқишини таъминлайди.

Нефтдан сув ажралиб чиқишни ҳар иккала суюқликларни зичликлари орасидаги тафовут ҳисобига бўлади. Тиндиркични остки қисмида сув йиғилади ва сувни юзасига нефт ажралиб чиқади. Тиндиркич остига қум заррачалари ҳам ўтириб қолади. Тиндиркичдан сув чиқариб юборилаётганда қум заррачалари ҳам сув билан бирга чиқиб кетади ва махсус тозалакичда сувдан ажратиб олинади.

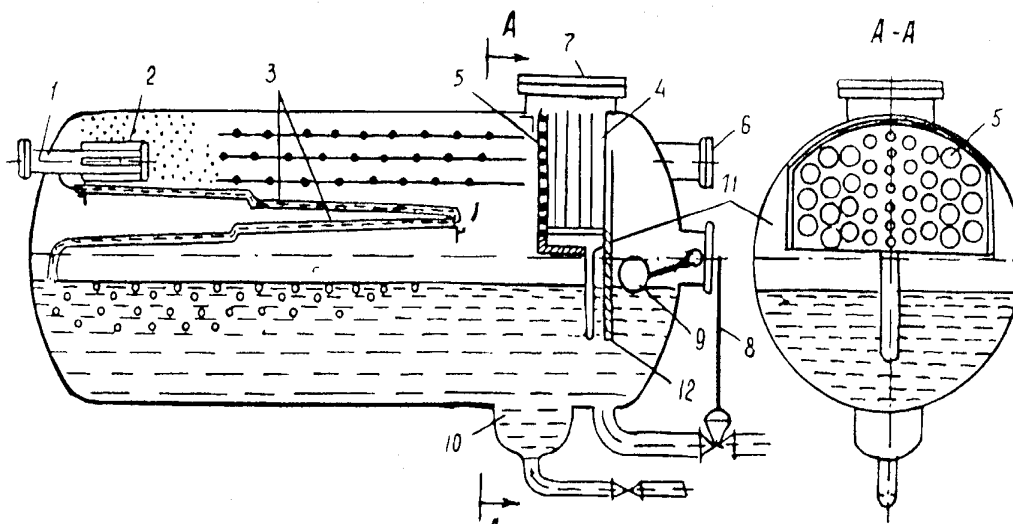
Қиздиркичлар ва совуткичлар кўпроқ газ тайёрлашда ишлатилади. Улар газдаги конденсатни ажратиб олиш ва газни меёрий ҳолатга келтириш учун хизмат қилади.

Аралаштиркичда нефтни чучук сув билан аралаштирилиб, унинг таркибидаги тузлар ювилади.

4-расмда тик нефтгаз ажраткичи ва 5-расмда ётиқ нефтгаз ажраткичларини чизмалари келтирилган.



4-рasm. Тик ажраткич



5-рasm. Ётиқ ажраткич

Электродегидраторлар нефт билан бирга эмулсия ҳолда чиққан катлам сувларини ажратиб олиш учун хизмат қилади. Эмулсияни парчалаш (ёки сувни ажратиб олиш) махсус электродларга электр қуввати юборилиши натижасида сув томчилар бир-бири билан бирлашиб кетади ва секин-аста электродегидратор тагига ажралиб чиқади.

Эмульсия ҳолатидаги нефт-сув аралашмасини парчалаш учун деэмульсация аппаратларидан ҳам фойдаланилади. Бу аппаратларда махсус реагентлар - деэмульгаторлардан фойдаланилган ҳолда эмульсиялар парчаланadi.

Сақлагичлар тайёр нефт маҳсулотини вақтинчалик йиғиш учун омборхона сифатида қўлланилади.

Нефт конларида одатда 100, 200, 300, 400, 700, 1000, 2000, 3000, 5000 м³ ҳажмдагилари ишлатилади. Темир йўл нефт қуйиш эстакадасига қарашли омборхоналарда 7500 ва 10000 м³ сақлакичлар ҳам қурилиши мумкин.

3.2. Магистрал газ йиғиш қувурларида гидратларни ҳосил бўлиши ва уларни бартарафлаш

Кондан казиб олинаётган табиий газлар таркибида каттик заррачалар (кум, коррозия маҳсулотлари), оғир углеводородлар (конденсатлар), сув буги, водородсульфид, ис гази ва инерт газлар учрайди.

Газ таркибида механик қушимчаларнинг булиши газ билан узаро таъсирда булган қувурни, компрессор металл қисмларини ва бошқа жихозларни эрозик емирилишига олиб келади. Бундан ташқари механик қушимчалар қувурга урнатилган арматураларни, улчаш асбобларини ифлослантириб ишдан чиқаради, ҳамда қувурни маълум қисмларида йиғилиб қолиб, уни қирқим юзасини камайтиради. Бу уз навбатида газ утказувчанлик қобилятини камайтиради. Газ таркибида оғир углеводород (конденсат)лар булиши қувурнинг паст жойларида суюқ ҳолатга утиб йиғилади ва қувурнинг утказувчанлигини ёмонлаштиради, ҳамда қувурни занглашига олиб келади.

Газ таркибидаги намликлар, маълум шароитда газ аралашмаси билан қорсимон қуринишидаги газ гидратларини ҳосил қилади, қувурнинг утказувчанлигини ёмонлаштиради, ҳатто бутунлай утказмайдиган қилиб қуйиб авария ҳолатларини содир қилиши мумкин. Масалан: $\text{CH}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{C}_2\text{H}_6 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$; $\text{C}_3\text{H}_8 \cdot 17\text{H}_2\text{O}$; $\text{C}_4\text{H}_{10} \cdot 17\text{H}_2\text{O}$.

Газ таркибидаги водородсульфид зарарли қушимча булиб, унинг ҳаводаги миқдори 0,01 мл.гр/л дан ортиқ булганда, иш зоналари учун жуда хавфли ҳисобланади. Газ таркибида унинг булиши металл ва жихозларни занглашини тезлаштиради ва авария ҳолатларини қупайтиради. Олинаётган газ таркибида ис газини булиши ёниш иссиқлигини камайтиради.

Газ совиганда музлашини олдини олиш мақсадида Т-1202ни қувур ички қисмига 80%ли ДЭГни махсус пуркагичлар ёрдамида пурқаб турилади. Т-1202да -2 ; $+2^\circ\text{C}$ гача совуб чиққан табиий газ 9,8-10,1 МПа босим билан редуцирлаш ва эжектирлаш блокига узатилади ва у ерда босим 5,6-5,72 МПа га тушади, ҳамда харорат Жоуль-Томсон дроссел эффекти ҳисобига -13°C дан -18°C гача совуйди.

-13°C : -18°C гача совуган табиий газ 5,6-5,7 МПа босим билан учинчи босқич паст босимли ажратгич С-1203 га узатилади. С-1203 да тезлик ва йуналиш узгариши ҳисобига дроссель эффектига биноан совуш натижасида суюқ моддалар тулик ажралади. С-1203 тик цилиндрик идиш булиб, газни қуриш жойида газни суюқликлардан ажратиш учун махсус сетка қуйилган булиб, бу газ оқимидаги суюқликларни тулик ушлаб қолишга мулжалланган.

Қурилган табиий газ С-1203 ажратгичдан тугри Т-1202 ни қувурлараро булимига узатилади. У ердаги қувур ичидан келаётган қуриш гази ҳисобига $+15^\circ\text{C}$; $+25^\circ\text{C}$ гача қизийди.

T-1202дан чиккан куритилган табиий газ T-1201ни кувурлараро бушлигига узатилади ва у ерда кириш гази харорати хисобига +40°Cдан +50°Cгача кизийди ва умумий кувур оркали кейинги боскич газга ишлов бериш учун ишлатилади. Биринчи ва иккинчи боскич ажратгичда ажралган конденсат 9,8дан –10 МПа босим ва +38°C; +45°C харорат билан конденсатни баркарорлаштириш курилмасига узатилади.

Паст хароратли ажратиш курилмасидан чиккан конденсат туйинган ДЭГ аралашмаси 5,6-5,7 МПа босим ва –13°C; -15°C харорат билан ДЭГни тозалаш курилмасига узатилади.

3.3. Газ таркибидаги оғир углеводородларни ажратиш ва куритиш

Кушимчаларни салбий окибатларини хисобга олиб, газни истеъмолчига жунатишдан олдин уни куритиш, оғир углеводородлардан ажратиш ва бошка кушимчалардан тозалаш керак булади. Ундан ташкари, газ хидини сезиш учун унинг таркибига хид берувчи кимёвий бирикмалар- одоронтлар кушиш керак булади. Бу ишларнинг хаммаси бош курилмада жойлашган газни комплекс тайёрлаш курилмаларида амалга оширилади.

Жунатишга тайёрланган газнинг таркиби куйидаги тармок андозасига жавоб бериши (ГОСТ 5140-83) керак:

1.1 м3 газдаги механик кушимчаларни оғирлиги 0,003 гр (0,3м2) дан ортик булмаслиги;

2.1 м3 газдаги водородсульфиднинг оғирлиги 0,2 м2 дан ортик булмаслиги;

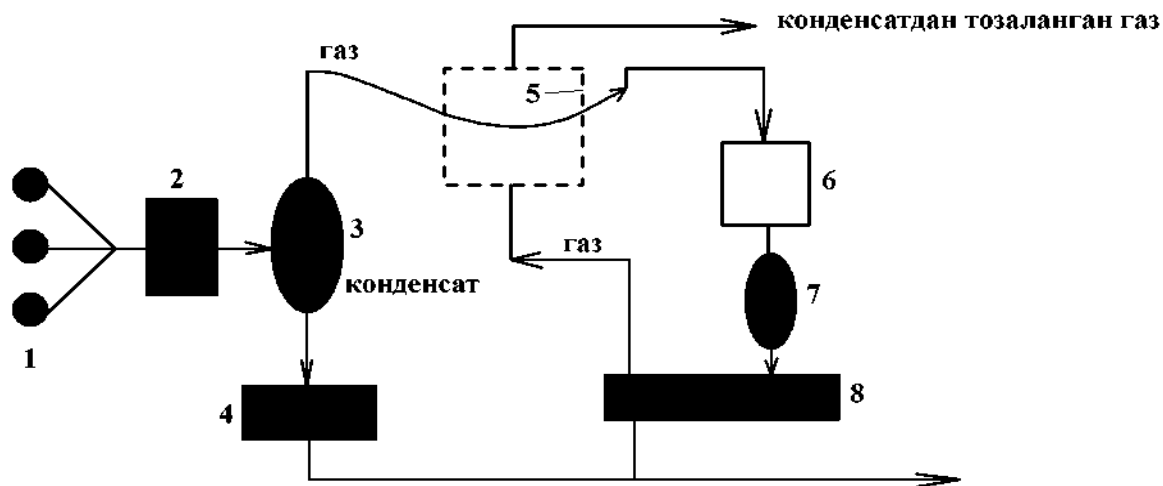
3.Хажм буйича, кислороднинг хажмий улуши 1%дан ортик булмаслиги;

4.Намлик буйича, газнинг шудринг нуктаси ёзда 0°C, кишда – 5°Cдан катта булмаслиги керак (уртача иклимли жойларда). Совук жойларда: ёзда – 10°C, кишда 20°C дан катта булмаслиги керак.

Газ таркибидаги оғир углеводородлар физик усул ёрдамида ажратиб олинади. Газ таркибидан оғир углеводородларни ажратиб олишнинг физик усулларига компрессор, адсорбция, абсорбция ва паст хароратли ажратиш усуллари киради.

Газ таркибидан оғир углеводородларни ажратишнинг паст хароратли ажратиш усули кенг таркалган усуллардан биридир. Бунда газ ва конденсатни ажратиш паст хароратли ажратгичда амалга оширилади. Бунинг учун газ ва конденсат аралашмасининг босими максимал конденсат ажралиш босимгача кктарилиб ажратгичга киритилади, у ерда аралашманинг босими камаяди ва харорати пасаяди. Натижада, бу холатда былган оғир углеводородларни газдан ажралиши содир бўлади. Куйида унинг умумий технологик чизмаси ва жараёни баён этилган.

1. Кудуклар; 2. Дроссел шайбаси; 3. Ажратгич; 4. Конденсат йигувчи идиш; 5. Иссиклик алмаштирувчи мослама (теплообменник); 6. Босимни меъёрлаб турувчи дроссел шайбаси; 7. Вертикал ажратгич(сепаратор); 8. Горизонтал паст хароратли ажратгич(сепаратор).



турувчи штуцер; 7. Вертикал ажратгич(сепаратор); 8. Горизонтал паст хароратли ажратгич(сепаратор).

Кудуклардан (1)олинган газлар дроссел шайбаси (2)оркали, томчи ажратувчи паст хароратли ажратгич (3)га келади. Дроссел шайбасида газ конденсат аралашмасининг босими максимал конденсат ажралиш босимигача кутарилади ва аралашмани харорати камайтиради. Натижада ажратгич (3)да газ ва конденсатнинг ажралиши содир булади. Ажралган газ иссиқлик алмашинувчи мослама (5)га келади. У ерда харорат камайиб, босимни мослаб турувчи дроссел шайбаси (6)га келади ва у ерда газнинг босими максимал конденсат босимигача кутарилади, кейин газ вертикал ажратгич (7)га тушади. У ерда батамом газ ва конденсатнинг ажралиш жараёни содир булади. Ажралган конденсат кувурига, газ эса газни хароратини меъёрловчи мослама (5) оркали кейинги тозалаш жараёнига узатилади.

Газлар таркибидан нордон газларни цеолит ёрдамида тозалаш

Адсорбция деганда - биз газлар таркибидан бир ёки бир неча кушимча компонентларни каттик ютувчи яъни, адсорбентлар ёрдамида тозалаш жараёнини тушинамиз. Ютувчи модда адсорбент ютилувчи моддани адсорбат ёки адсорбтив деб атаймиз. Адсорбция жараёнини механизми абсорбция механизmidан фаркли уларок, ундан суюк ютувчи ёрдамида эмас, балки каттик ютувчилар ёрдамида амалга оширилади. Бу усулларнинг узини куллаш меъёрлари мавжуд булиб, кулланганда юкори техник, иктисодий самара бериши хисобга олинади. Адсорбция усули асосан ютилувчи суюкликлар концентрацияси юкори булмаган холда кулланилади. Агар ютилувчи суюклик концентрацияси юкори булса, абсорбция усулидан фойдаланиш яхши самара беради. Адсорбциянинг физик ва кимёвий турлари мавжуд булиб, физик адсорбция жараёнида адсорбент ва адсорбат молекулалари Ван-Дер-Ваальс кучи таъсирида узаро тортишиш кучи таъсирида амалга ошади.

Газни таркибидаги олтингугуртни цеолит ёрдамида тозалаш схемаси.

Номи:	Цеолит ёрдамида олтингугуртдан тозалаш
Лойихаловчи ташкилот:	Гипрогазоочистка (Москва ш.)
Лойиха буйича тозалаш куввати (олтингугурт):	5та блок, хар бири 4 млрд.м ³ /йил (500 минг м ³ /с)
Ишга туширилган йил:	1985-1997й.

Бир блокнинг асосий технологик курсаткичлари:

Номи	Харажатлар минг м ³ /с	Концентрация H ₂ S, г/м ³	Шудринг нуқтаси °С
Олтингугурт газ	500	1000	Минус 8
Тозаланган газ	410	20	Минус 60
Регенерация газ	65	3%	
Цеолит СаА		8та адсорберга 600 т.	
Цеолитнинг ишлаш муддати		3 йил	

Цеолит ёрдамида олтингугуртдан тозалаш адсорбцион усулда амалга оширилади. Бунда цеолитлар ёрдамида, яъни кальций А (СаА) билан 5 та блок учун 8 та адсорбер бор.

Кимёвий адсорбция

Кимёвий адсорбция жараёнида ютувчи ва ютилувчилар молекуласи кимёвий бирикишлар натижасида амалга ошади.

Адсорбент сифатида говак, каттик моддалардан фойдаланилади. Адсорбент хар хил диаметрли капиляр каналча-говаклари мавжуд. Улар шартли равишда куйидагича булади:

Макроговак ($2 \cdot 10^{-4}$ мм дан катта), говак ($6 \cdot 10^{-6}$ дан $2 \cdot 10^{-4}$ мм), микроговак ($2 \cdot 10^{-6}$ – $6 \cdot 10^{-6}$ мм).

Саноатда ютувчи сифатида актив кумир ва минерал адсорбентлар (силикогель, цеолит ва бошкалар), шу билан биргаликда синтетик смолалардан фойдаланилади.

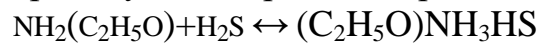
«Шуртаннефтегаз» УШКсида газларни тозалашда цеолитлардан фойдаланилмоқда.

Газларни механик кушимчалардан тозлаш чанг ушлагичларда амалга оширилади. Бу ажратгичлар асосан газни, компрессор станциясигача ва газни таксимлаш станциясигача кириш олдидан урнатилади. Улар тузилиши билан фарк килиб, хул ёки курук фильтрлаш принципи билан ишлайдилар (циклон ёки чанг ушлагичлар).

Юкорида курсатилган барча кушимчалардан тозаланган газ хидлантирилади. Хидлантирувчи модда сифатида этилмеркаптан C₂H₅SH ишлатилади. Хидлантириш жараёни «барботаж» аппаратида содир этилиб, 1000 м³ газга 16 гр. этилмеркаптан кушилади. Тозаланган табиий газ бош иншоотда жойлашган бош компрессор ёрдамида магистрал газ кувурга хайдалади.

Газни олтингугуртдан тозалаш.

Газни олтингугуртдан тозалаш учун этаноламин эритмасидан фойдаланилади. Агар аммиак (NH₃) молекуласининг бир атом водородини C₂H₅O группаси билан алмаштирилса, моноэтаноламин NH₂ (C₂H₅O) икки атом водородини алмаштирилса диэтаноламин, уч атом водородини аламаштирилса триэтаноламин хосил булади. Барча этаноламинлар водородсульфид билан бекарор бирикма хосил килади. Шунинг учун газни тозалашда купрок фойдаланилади. Моноэтаноламин билан водородсульфиднинг узаро таъсири куйидаги реакция орқали ёзилади:



Бу кайтар реакция бўлиб, оддий шароитда бу реакция чапдан уннга, яъни моноэтаноламин водородсульфидни ютади. Харорат 70-100 °Сга кутарилса эса, реакция унндан чапга харакатланади.

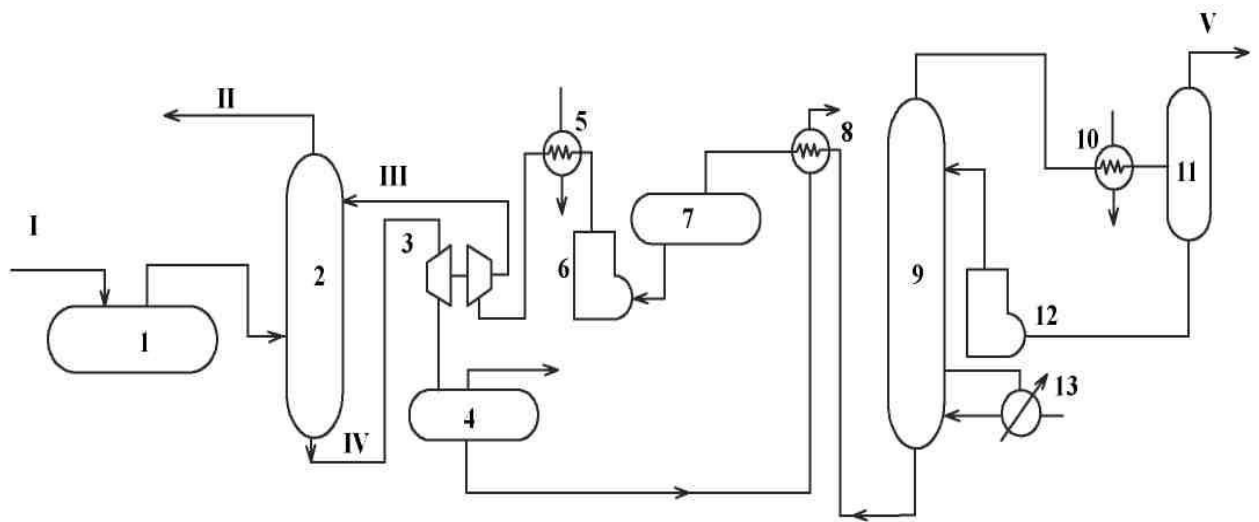
Этаноламинларни асосий хоссалари жадвали.

<i>Кўрсаткичлар</i>			
Кимёвий формуласи	C ₂ H ₅ ONH ₂	(C ₂ H ₅ O) ₂ NH	(C ₂ H ₅ O) ₃ N
Зичлиги, кг/м ³	1018	1101	1120
Молекуляр	61	105	149
Эрувчанлиги, %да:			
<i>Сувда</i>	100	100	100
<i>Углеводородда</i>	0	0	0

20 – 40 °Сда водородсульфид ва ис газни ютилади, тўйинган эритмани 105-170°Сга киздирилганда ажралиб чиқади.

Тозалаш учун узатилаётган газ 1-ажратгичга узатилади. Бу ерда МЭА эритмаси абсорберда кўпикланмаслиги учун тўлиқ конденсат ажратиб олинади. Водородсульфид ва ис газдан газни тозалаш жараёни абсорбер 2-да амалга оширилади. Абсорбер юқори қисмидан МЭА эритма III-га узатилади, пастдан газ узатилади. Абсорбер юқори қисмидан тозаланган газ II-га чиқади ва истеъмолчига жўнатилади. Водородсульфид ва ис газни билан тўйинган эритма IV-абсорбернинг пастки қисмидан чиқиб, гидравлик трубина 3-га узатилади. У ерда эритма энергиясидан фойдаланилади. Шунинг учун эритма босими тезда пасаяди (мисол, Канададаги Римби заводида –67*10⁵дан 7*10⁵ Па). Бу ердан чиққан эритма экспанзер 4-га тушади. Унда абсорберда эритма орқали ютилган углеводородлар ажратиб олинади.

Тўйинган эритмани регенерация қилиш, яъни тозалаш десорберда амалга оширилади. Десорберда иссиқлик ва мой алмашинишини таъминловчи тарелкалар жойлашган. Бу жараён десорбер пастда қайнатгич ёрдамида киздириш натижасида эритманинг буғланиши ва десорбер юқори қисмидан киритилаётган буғ - газ аралашмаси конденсатини суғориш (орошения) натижасида эришилади.



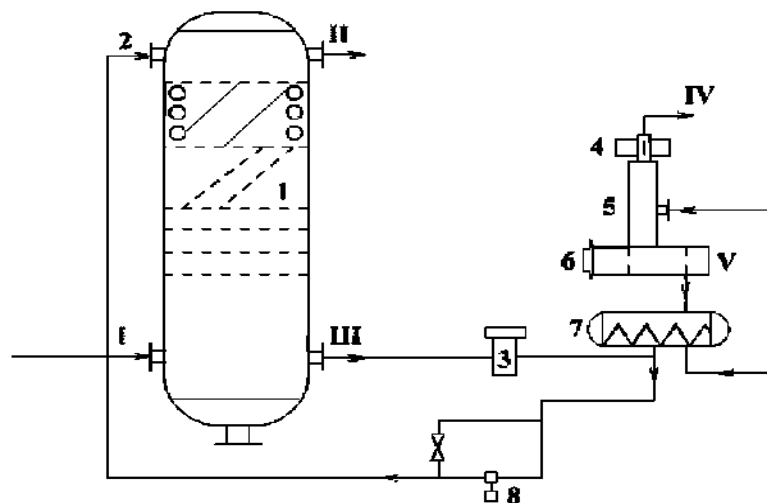
МЭА эритмаси билан газни тозалаш курилмасининг технологик схемаси.

Расм. МЭА эритмаси билан газни тозалаш умумий чизмаси

I - газ тозалашга; II - тоза газ; III - тозаланган эритма (МЭА); IV – тўйинган МЭА эритмаси;
V - нордон газ.

1 - ажратгич (сепаратор); 2 - абсорбер; 3 - насос билан гидравлик турбина; 4 - экспанзер; 5,10 - совутгичлар; 6,12 - насослар; 7 – йиғувчи тиндиргич; 8 - иссиқлик алмаштиргич; 9 - десорбер; 11 - сепаратор; 13 - буғ иситувчи (пароподогреватель).

Эритмани тўлиқ тозалаш жараёни шу ҳолда амалга оширилади. Тозаланган эритма десорбердан сиқиб иссиқлик алмаштиргич 8-да тўйинган моддага иссиқлик беради ва йиғувчи тиндиргич 7-идишга узатилади. Йиғув идишидан эритма насос 6-ёрдамида совутгич 5 га узатилади. 5-дан ўтган эритма гидравлик турбинали насос ёрдамида абсорбер юқори қисмига узатилади.



Десорбция жараёни вазифаси. Десорбер юқорисидан чиқаётган буғ-газ аралашмаси совутгич 10-да яхлитланади ва ажратгич 11-да нордон газ ва флегмага ажратилади. Бу ердан нордон газ олтингугурт цехига юборилади. Флегма эса десорбер юқори қисмига 12-насос ёрдамида узатилади.

4.1. ГАЗДАН ОҒИР УГЛЕВОДОРОДЛАРНИ АЖРАТИШ ЖАРАЁНИ ҲИСОБИ

Газдан оғир углеводородларни ажратиш жараёнини икки усулда ўрганиш мумкин:

- 1) олинаётган маҳсулотларни бир неча кудуқлар гуруҳи бўйича ўлчаш ускуналаридаги ўлчов натижаларига кўра;
- 2) фазавий ҳолат тенгламаларидан фойдаланиб аналитик ҳисоблашлар асосида.

Ушбу иккала усул ҳам ўзаро мос афзаллик ва камчиликларга эга. Биринчи усулнинг афзаллиги шундаки, бунда кудуқнинг ҳақиқий ишлаш жараёнида узлуксиз ўлчаш олиб борилади. Бу усулнинг камчилиги эса нефт ва газ миқдорининг ноаниқ ўлчаниши, атроф муҳит ҳарорати ва сепаратордаги босимнинг ўзгарувчанлиги, сепаратордаги фазавий ўзгаришларнинг беқарорлиги туфайли газ омилини ҳар бир ўлчаганда турли қийматларнинг олинишидир.

Назарий жиҳатдан қараганда нефтдан газни ажратишнинг аналитик ҳисоблаш усули нисбатан асослидир. Лекин бундай ҳисоблашларнинг аниқлиги кўпинча қабул қилинган ҳисоблаш усули ва танланган мувозанат доимийсига боғлиқ экан.

Газни ажратиш жараёнини ҳисоблашда қуйидаги тенгламадан фойдаланилади:

$$\sum_1^n y_i = \sum_1^n \frac{Z_i}{N + \frac{L}{K_i}} = 1 \quad (1)$$

$$\sum_1^n X_i = \sum_1^n \frac{Z_i}{L + K_i N} = 1 \quad (2)$$

бу ерда: y_i - газ фазасидаги i -компонентнинг моль концентрацияси;

X_i - суюқ фазадаги i -компонентнинг моль концентрацияси;

Z_i - бошланғич аралашмадаги i -компонентнинг моль концен трацияси;

K_i - маълум ҳарорат ва босимда сепаратордаги аралашма i -компонентнинг мувозанат доимийси;

L ва N мос ҳолда суюқ ва газ фазадаги модданинг моль миқдори. (1) ва (2)

тенгламалар бўйича ҳисоблаш қуйидагича олиб борилади:

- 1) лаборатория тадқиқоти натижаларига кўра қатламдаги аралашманинг таркиби ҳақида маълумот ёзилади;
- 2) ҳарорат ва босимга кўра ажратиш шароити танланади;
- 3) чизма ёки жадваллардан мувозанат доимийси керакли системада танланади;
- 4) берилган босим ва ҳароратда ҳар бир компонент учун K_i катталиқ аниқланади;
- 5) N ёки L ($N+L=1$) катталиқ берилади ва (3) ёки (4) тенгламалар системасидан бири ҳал қилиниб,

$$\sum_1^n X_i \text{ (3) ёки } \sum_1^n y_i \text{ (4) топилади.}$$

Агар $\sum_1^n X_i = 1$ ёки $\sum_1^n y_i = 1$ бўлса, у ҳолда топшириқ тўғри ечилган бўлади ва қабул қилинган N ва L катталиқлар тўғри бўлади;

Агар $\sum_1^n X_i \neq 1$ ёки $\sum_1^n y_i \neq 1$ бўлса, у ҳолда қабул қилинган N ва L қиймат нотўғри бўлади ва бу катталиқларга бошқа қийматлар берилиб ҳисоблаш такрорланади.

Газ ва суюқ фазанинг тақсимланиши, шунингдек, алоҳида фаза таркибини соддалашган ҳисоби - жадвалда келтирилган.

Ажратилган нефть ва газнинг зичлигини ҳисоблаш учун 1 моль қўшилган аралашмадаги суюқлик массасини аниқлаш лозим. Ҳисоблаш натижаси - жадвалда келтирилган. - чи ва - жадвалларда C_7+ ва ундан юқори фракцияларнинг зичлиги 865 кг/м^3 ва молекуляр массаси 267 деб қабул қилинган.

$t = 30^\circ\text{C}$ да саноат нефтининг ўртача зичлиги

$$Q = \frac{G}{V} = \frac{0,104}{0,118 \cdot 10^{-3}} = 885 \text{ кг/м}^3.$$

газ омили

$$\Gamma = \frac{(1 - 0,420) \text{ моль} \cdot 24 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 / \text{ моль}}{118,39 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3} = 116 \text{ нм}^3 / \text{ м}^3.$$

- жадвал

Компо- нентлар	Қатлам аралаш- масининг таҳлили , Z_i	K_i	1- уриниш	2- уриниш	3- уриниш	Газ арала шмас ининг тарки би $Y_i=X_i$ - K_i	Мол екул яр масс а	Газ аралаш ма- сининг молекуляр массасида ги умуми
			$X_i = \frac{Z_i}{L + K_i N}$	$X_i = \frac{Z_i}{L + K_i N}$	$X_i = \frac{Z_i}{L + K_i N}$			
C_1	0,4241	185	0,0038	0,0040	0,0039	0,7302	16	11,71
C_2	0,0533	41	0,0021	0,0022	0,0022	0,0904	30	2,72
C_3	0,0467	11	0,0068	0,0071	0,0070	0,0756	44	3,33
C_4	0,0155	4,4	0,0051	0,0053	0,0052	0,0229	58	1,33
C_4	0,0202	3,5	0,0081	0,0083	0,0082	0,0287	57	1,67
C_5	0,0092	1,28	0,0079	0,0079	0,0079	0,0101	72	0,73
C_5	0,0086	1,0	0,0086	0,0086	0,0086	0,0086	72	0,62
C_6	0,0313	0,34	0,0522	0,0502	0,0506	0,0172	86	1,48
C_7	0,3911	0,018	0,9516	0,883	0,9064	0,0163	114,2	1,86
Жами	1,00	-	1,0462	0,9819	1,00	1,00	-	25,45

- жадвал

Компо- нентлар	Суюқ аралашма таркиби, X_i	Суюқлик- нинг аралашма- даги моль микдори, $L-X_i$	Суюқ моляр ҳажми $\text{см}^3/\text{моль}$	1 моль аралашма- даги суюқ ҳажми см^3 (3x4)	Моле- куляр масса	Суюқ массаси (3x6)
C_1	0,0039	0,0164	53,4	0,088	16	0,026
C_2	0,0022	0,00093	80,6	0,075	30	0,028
C_3	0,0070	0,00295	87,0	0,275	44	0,130

C ₄	0,0052	0,00219	103,4	0,226	58	0,127
C ₄	0,0082	0,00345	99,6	0,344	58	0,201
C ₅	0,0079	0,00333	115,7	0,385	72	0,246
C ₅	0,0086	0,00362	114,6	0,415	72	0,261
C ₆	0,0506	0,02130	130,0	2,769	86	1,835
C ₇	0,9064	0,33159	298,3	113,830	267	101,880
Жами		0,420		118,39		104,73

4.2. ГАЗ - НЕФТ АЖРАТКИЧЛАРИНИНГ МАҲСУЛДОРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ

Конларда нефтни газдан ажратиш учун вертикал (тик), қия ва горизонтал (ётиқ) ажраткичлардан фойдаланилади. Газнефть ажраткичларининг ўтказувчанлик қобилятиларини аниқлаш етарлича мураккаб муҳандислик масалаларини ўз ичига олади. Айниқса ажраткичнинг ишчи катталикларига сезиларли таъсир "нефт-газ" системасининг дисперслиги кўрсатар экан. Охирги навбатда эса ноаниқ катталиклар ҳисобланади.

Шуларга мувофиқ ҳозирда гравитацион ажраткичларнинг маҳсулдорлигини ҳисоблашнинг фақат тахминий усуллари мавжуд.

Гравитацион газ ва нефть ажраткичларининг ўтказувчанлик қобиляти газ учун ҳам, суюқлик учун ҳам бир хил баҳоланади.

Вертикал гравитацион ажраткичнинг диаметри асосан газ сарфига боғлиқ бўлиб, у қуйидаги тенглама ердамида аниқланади:

$$F = \frac{Q_r v_r \rho_r}{3,77 \cdot m d^2 \rho_n}, \quad ()$$

бу ерда: F - ажраткич юзаси, см²; m=0,8:0,9 - ажраткич юзасидан фойдаланиш коэффициенти, тажрибаларда аниқланади; Q_r - ажраткичдаги босим ва ҳароратда газ сарфи, м³/кун; V_r - газнинг ажраткич шароитидаги кинематик қовушқоқлиги, см²/с; S_r ва S_n - мос равишда газ ва нефтнинг ажраткич босим ва ҳароратидаги зичликлари; d - нефть қисмининг диаметри.

Газ сарфи (Q_r) қуйидаги тенгламадан фойдаланиб ҳисобланади:

$$Q_r = (Q'_r - \alpha Q_n P) \frac{P_o T Z}{P T_o} \frac{m^3}{\text{кун}}, \quad ()$$

бу ерда, Q_r - нефть тўлиқ газсизланган шароитдаги газ миқдори, м³/кун; α - газнинг нефтда эрувчанлик коэффициенти, 1/МПа; Q_n - нефть миқдори, м³/кун; P - ажраткичдаги ишчи босим, МПа; P_o - атмосфера босими, МПа; T - газнинг ажраткичдаги мутлақ ҳарорати, °К; T_o=293°К - мутлоқ нормал ҳарорат; Z=0,8:0,9 - ажраткичдаги газнинг 1,5 МПадаги сиқилувчан лик коэффициенти (ажраткичдаги қуйи босимда Z кўрсаткичнинг қийматига яқин бўлади).

Ажраткичдаги шароитга келтирилган газнинг кинематик қовушқоқлик коэффициенти:

$$v_r = v_o Z \frac{P_o T_o + C}{P T + C} \left(\frac{T}{T_o} \right)^{0,5} \text{ см}^2 / \text{с}, \quad ()$$

Бу ерда: V_o - нормал шароитда (метан учун V_o=0,145 см²/с; газнинг кинематик қовушқоқлик коэффициенти; C=210 - газ учун ҳарорат доимийси.

Ажраткич шароитига келтирилган газ зичлиги қуйидаги тенгламадан топилади:

$$\rho_r = \rho_o \frac{PT_o}{P_oTZ} \text{ г/м}^3 \quad ()$$

Бу ерда, ρ_o -газнинг нормал шароитдаги зичлиги (метан учун $\rho_o=0,001 \text{ г/см}^3$).

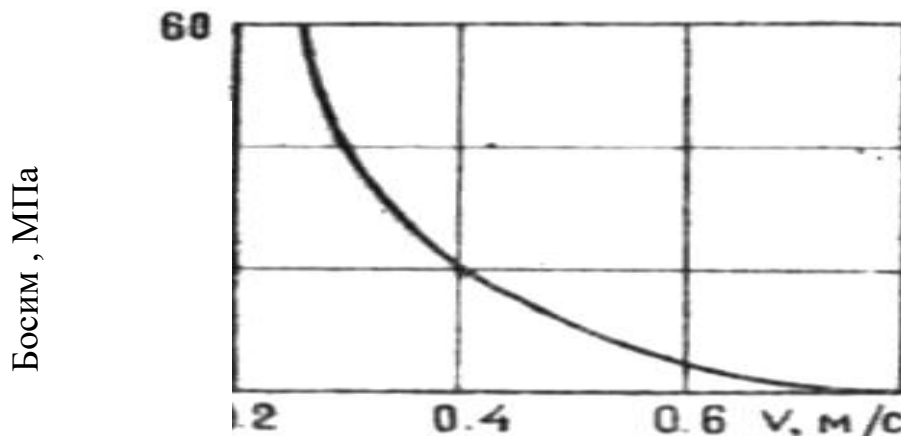
Ажраткич юзасидан фойдаланиб унинг диаметри топилади:

$$D = 0,01 \sqrt{\frac{F}{0,785}} \text{ м.}$$

Ажраткичнинг тахминий диаметрини газнинг ўртача тезлигини ажраткичдаги босимга боғлиқлиги орқали аниқлаш мумкин:

$$D = \sqrt{\frac{Q_r P_o T}{V_{yp} \cdot 0,785 \cdot 86400 P T}} \quad ()$$

бу ерда: Q_r - нормал шароитда газнинг кунлик миқдори (0,1МПа босим ва 20°C ҳароратда), нм^3 ; V_{yp} - ажраткичдаги газнинг ўртача ҳаракат тезлиги, м/с; P_o , P , T_o , T юқорида кўрсатилган катталиклар.



Газнинг ажраткичдаги рухсат этилган ўртача ҳаракат тезлигининг босимга боғлиқлиги чизмадан аниқланиши мумкин.

Гравитацион ва гидроциклон ажраткичларда газнинг рухсат этилган ҳаракат тезлиги графиги

- жадвал

Ишчи кўрсаткичлари	Сон қиймати
Газ омили, $\text{нм}^3/\text{м}^3$	50
Кудук маҳсулоти, $\text{м}^3/\text{кун}$	200
Ажратиш босими, МПа	0,5
Ажраткичдаги ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$	25
Нефтнинг зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$	867
Бўлакнинг ҳисоблаш диаметри, см	0,01

Нормал шароитдаги газнинг қовушқоқлиги $V_0=0,145 \text{ см}^2/\text{с}$, зичлиги $\rho_o=0,001 \text{ г/см}^3$, газнинг нефтда эрувчанлик коэффиценти $\alpha=20 \text{ МПа}^{-1}$ деб қабул қилинади.

Нефть ва газ ажраткичларини газ учун тахминий ҳисоблаш усулларида бири куйидаги тенгламадан фойдаланишга асосланган.

$$Q_r = 67824 \frac{D^2}{Z} C \frac{T_o}{T} \left(\frac{\rho_n - \rho_r}{\rho_r} \right)^{0,5} \text{ нм}^3 / \text{кун} \quad ()$$

Бу ерда: С - мутаносиблик коэффиценти бўлиб, горизонтал ажраткичлар учун 0,119 га, вертикал учун 0,045 га тенг.

4.3. Газ ажраткичларнинг механик ҳисоби

Газ ажраткичларининг механик ҳисоби ажраткичнинг остки ва цилиндрик қисми деворларининг қалинлигини аниқлашдан иборат.

Диаметри $D=1,4 \text{ м}^2$, ишчи босими $P=2,4 \text{ МПа}$, ишчи ҳарорати 24^0С , эллиптик тагликка эга бўлган, Х18Н10Т коррозиябардош пўлатдан тайёрланган ажраткичнинг остки ва цилиндрик қисми деворларининг қалинлигини ҳисобланг.

Топшириқни бажаришда чидамликка синаш босими ишчи босимидан 2 марта катта бўлганлигини ҳисобга олиш керак. Эллиптик қопқоқ баландлиги Н билан ажраткич диаметри D нинг нисбати 0,25 га тенг.

Ички босимга эга бўлган цилиндрик юза деворининг қалинлиги куйидаги тенгламадан ҳисобланади:

$$\delta = \frac{PD}{2\delta_{\text{дох}}\varphi - p} + C, \quad ()$$

Эллиптик қопқоқнинг қалинлиги эса:

$$\delta = \frac{PR}{2\delta_{\text{дох}}\varphi - P} \quad ()$$

Бу ерда: Р - ортиқча ички босим; D - ажраткичнинг ички диаметри;
 $\delta_{\text{дох}}$ - рухсат этилган кучланиш; φ - пайвандланган чизиқ мустаҳкамлиги;
 с - коррозияни компенсациялаш учун ҳисобланган қалинлик ка қўшимча;
 R - таглик чўққисидаги қиялик радиуси.

$$R = \frac{D^2}{2H} \quad ()$$

Бу ерда, Н-ажраткич остининг (таглигининг) баландлиги.

Тўплаш учун рухсат этилган меъёрий кучланиш $\delta_{\text{дох}}=1460*10^5 \text{ Па}$. Ишлаш шароити коэффиценти одатдагидек 0,9 - 1,0 чегарада қабул қилинади. Пайвандланган чизиқнинг мустаҳкамлик коэффиценти $\varphi=0,8$ га тенг деб қабул қилинган (пайвандлаш бир томонлама автоматик). Ажраткичнинг ишлаш шароитига боғлиқ ҳолда коррозияни компенсациялаш учун қўшимга қалинликни биз $s=2 \text{ мм}$ деб қабул қиламиз.

Ушбу миқдорий қийматларни () тенгламага қўйсақ:

$$\delta = \frac{PD}{2\delta_{\text{дох}}\varphi - P} + C = \frac{48 \cdot 140}{2 \cdot 1460 \cdot 0,8 - 48} + 0,2 = 2,8 \text{ см}$$

$\frac{H}{D} = 0,25$ да ажраткич остки деворининг қалинлиги юқоридаги тенгламадан

аниқланади ва у 2,8 см га тенг.

5.1. Техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси

Ҳозирги замон ишлаб чиқариш корхоналарида зич беркитилган тизимлар кенг қўлланилади. Бу тизимлардан фойдаланувчилар учун хавф манбаи бўлиб ҳисобланади, шу сабабли уларнинг хавфсиз ишлашини таъминлаш лойиҳалаш жараёнидан бошланиб, тайёрлаш, ишлатиш, ва улардан керакли мақсадларда фойдаланиш даврида белгиланган қоида ҳамда меъёрларга қатъий амал қилиш талаб этилади.

Уларни тайёрлашда “Ўздавтоғтехназорат” ходимларининг талабларга жавоб берадиган юқори сифатли махсус таёрланган материаллардан фойдаланилади.

Босим билан ишлайдиган қурилмалар ва идишлар жумласига буғ қозонлари, буғ қабул қилгичлар, буғ ва қайноқ сув қувурлари, компрессорлар, автоклафлар, сиқилган ҳамда суюлтирилган газлар сақланадиган ва ташиладиган баллонлар ҳамда цистерналар киради. Улардан хавфсиз фойдаланишга заҳира коэффиценти катта бўлган энг мақбул қурилмаларга сақловчи ва назорат ўлчов асбоблари ўрнатиш йўли билан эришилади.

Бундай жиҳоз ва ускуналарнинг ишдан чиқиши ва портлашига механик мустаҳкамлигининг йўқолиши, босимнинг меъёрий кўрсаткичидан ошиб кетиши, беркитувчи ускуналар ва қурилмаларнинг зичлигини бузилиши, ишлатилаётганда белгиланган тартибга риоя қилмаслик, тегишлича назоратнинг олиб борилмаслиги сабаб бўлиши мумкин.

Босим билан ишлайдиган идишларни ўрнатиш ва улардан хавфсиз фойдаланиш қоидаларига қатъий амал қилиш зарур.

Қоидаларда идишлар геометрик тузилиши тўғри бўлишига, уларнинг фойдаланиш жойида тўғри ўрнатилишига, ашёларнинг мос танланишига ва уларнинг мустаҳкам бўлишига идишларни тайёрловчи ҳамда ўрнатувчи ташкилотлар жавобгар ҳисобланади.

Босим билан ишлайдиган идишларни қувурлардан узиб қуйиш учун улар беркитувчи арматура (вентил, жумраклар, сурилма қопқоқлар) билан, сақловчи тузилмалар, муқим ҳарорати ва босимини ўлчовчи асбоблар, суюқлик миқдори (сатҳини) кўрсатувчи мосламалар билан таъминланган бўлиши керак.

Баллонларнинг тўлдирилган газларни бир-биридан фарқлаш учун улар маълум ранглар билан бўялади ва газнинг номи ёзилади. Бундан ташқари баллон бўғзининг текис қисмига тайёрлаган заводнинг товар белгиси, тайёрланган оyi ва йили, синалган вақти ва саноатда хавфсизликни таъминлаш назорати қоидаларига асосан кейинги синаш даври ёзиб қўйилади.

Баллонлар тўлдириш масканларида уларнинг қолдиқ ички босими 0,05 МПа дан кам ва 0,10 ортиқ бўлмаслиги керак, қолдиқ газ баллонда қандай газ борлигини билдиради. Ишлаб чиқариш корхоналарида сиқилган кислородли ва ацетиленли баллонлардан кенг фойдаланилади

Газ баллонларининг портлаши унда қандай газ сақланаётганлигидан қатъий назар, ниҳоятда хавфли ҳисобланади.

Яшиндан ҳимояланиш, бу яшиндан ҳимояланишнинг тизимли тадбири бўлиб, у инсонларни, бино ва қурилмаларни портлашлардан, ёнишдан ва бузилишлардан ҳимоялайди.

Яшиндан ҳимояланиш яшинқайтаргичлар орқали амалга оширилиб, улар стерженли, тресли ва тўрли кўринишларда бўлади.

Саноат корхоналарини лойиҳалаш, қуриш ва қайта таъмирлаш жараёнларида ёнғинга қарши ташкилий, техникавий чора тадбирлар ишлаб чиқилади ва амалга оширилади. Ушбу ёнғинга қарши кўрилган чора-тадбирлар қаторига, ёнғинга қарши тўсиқларни кўрсатиш ва уларни корхонани лойиҳасини тайёрлашда ҳамда қурилиш жарёнида, қурилиш меъёрларига риоя қилган ҳолда тадбиқ этиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ёнғинга қарши тўсиқлар таркибига, ёнғинга қарши деворлар, бино эшиклари ва деразалари, саноат корхоналарига ва бевосита биноларига кирувчи асосий ҳамда ёрдамчи дарвозалар, люклар, тамбур – шлюзлар киради.

Ёнғинларга қарши тўсиқ воситалари, ёнғинга қарши тура оладиган ма-териаллардан тайёрланган бўлиши ва қуйидаги ўтга чидамлилиқ чегараси даражасига эга бўлиши керак.

5.2. Атроф – мухит муҳофазаси

Нефт ва газ саноати халқ хужалигидаги атроф-мухитга энг катта салбий таъсир курсатувчи саноатлардан бири булиб ҳисобланади.

Нефт ва газ саноатини атроф-мухитга таъсир этишини баҳолаганда асосий салбий таъсир этувчи моддаларнинг табиий газлар, нефт ва конденсатни йиғиш, тайерлаш ва қайта ишлашда куплаб микдорда колдик карбонсувчилларни екиб юборишда ҳосил булишлиги аникланди. Шунингдек, заминни, ер ости сувларини ифлослантириш оқова ва технологик чиқинди сувлар, эритмалар ва реагентларни чиқазиб ташлаш натижасида бу ходиса юз бермокда. Кудук бургилашда бургилаш эритмаси курсаткичларини бир меъерда ушлаб туриш еки узгартириш учун хар турдаги кимевий реагентлардан фойдаланилади. Ана шу реагентлар тукилиши, эритмани ховузларга чиқариб ташлаш, кудукни синаш вақтидаги карбосувчилларни атмосферага еки катта ховузларга чиқазиб ташлаш натижасида атроф-мухитга сезиларли даражада салбий таъсир курсатилади. Нефт ва газни қайта ишлаш, уларни тозалашда куплаб зарарли моддалар атмосферага чиқазиб ташлаш еки ерга тукилишидан атроф-мухитга таъсир курсатиш холлари юзага келмокда. Кудукларни узлаштиришда, синашда ва таъмирлашда ҳам куплаб реагентлар ерга тукилишидан атроф-мухитга катта таъсир курсатмокда.

Конларда нефтни тайерлаш жараенида купинча ажратилган катлам сувлари махсус буглагич ховузларга йуналтирилади. Ана шундай холларда ховузларга сув билан биргаликда нефт ҳам баъзан чиқазиб юборилади. Бунинг натижасида буглатгич ховуздаги катлам сувлари юзаси нефт пардаси билан копланади. Бунинг натижасида карбонсувчилларнинг атмосферага бугланиши холати юзага келади. Нефт пардаси калинлашиб колганда эса ховузга кунган паррандалар еки сув ичиш учун келган хайвонлар нобуд булиш холлари куплаб учраб туради.

Магистрал газ кувурларида содир буладиган турли авариялар натижасида улар оркали ташилаётган газлар атмосферага таркалади. Натижада, атроф – мухит компонентлари: гидросфера: метосфера, атмосфера ва биосфера булганади.

Хар кандай моддалар сингари нефт ва унинг махсулотлари, газлар маълум зарарли курсатгичларга эга булиб, атроф – мухит компонентининг ташкил

этувчиларининг (инсонларни, хайвонот ва усимлик дунёсини) экологик шароитларини ёмонлаштиради.

Магистрал кувурлардан тукилган нефт ва унинг махсулотлари, ернинг биологик унумдорлигини пасайишига олиб келади. Амалий кузатишларга (текширишларга) караганда, нефт ва унинг махсулотлари билан ифлосланган ерга экилган усимликнинг, нефт билан ифлосланмаган ерга экилган усимликларга караганда, буйининг 3–4 марта паст булиши хосилдорлиги эса 5–6 марта пасайиши аниқланган.

Олтингугурт ангидрид (SO_2) инсон ва усимликлар учун захарли модда хисобланади. Бу рангсиз, кучли хидли газ булиб, унинг хаводаги концентрацияси $20-50 \text{ мг/м}^3$ булганда нафас йулларини, куз ликопчаларини яллигланишини содир этади. Ундан юкоридаги концентрациясида бугилиш, хушидан кетиш ходисалари содир булади. Нам атмосфера хавода SO_2 сув томчиси билан сульфат кислотасининг аэрозолини хосил килади. Нафас олганда, нафас йуллари ва куз копкогини яллиглантиради. Ундан ташкари, усимликларда тана жароҳатларини хосил этади. Ерга тукилган нефт ва унинг махсулотларининг ёниши натижасида ердаги усимликлар ва яшовчи тирик организмлар нобуд булади.

Хар бир модданинг зарарли хусусиятларини хисобга олиб, уларнинг атмосфера, сувдаги рухсат этилган концентрациялари белгиланган (ПДК). Моддаларнинг рухсат этилган концентрацияда инсонлар организмда чексиз вақт давомида, патологик узгаришлар ёки касалликлар содир булмайди. Масалан, нефт махсулотларининг сувдаги рухсат этилган концентрацияси: балик хужалиги учун 0.05 МГ/л , ичимлик сувлари учун $0,1 \text{ МГ/л}$ га тенг. Моддаларнинг бир маротаба рухсат этилган концентрацияси, шу моддаларнинг ишлаб чиқариш жойлари учун белгиланган, яъни инсон шу жойда канча вақт булишлиги аниқланади. Уртача суткалик рухсат этилган концентрация курсатгичида, инсон чексиз вақт давомида уз фаолиятини давом эттиради.

Куйидаги жадвалда аҳоли яшайдиган жой хавосидаги айрим моддаларнинг рухсат этилган концентрациялари келтирилган.

Модда	ПДК МГ/м^3		Модда	ПДК МГ/м^3	
	Юкори бир	Уртача суткалик		Юкори бир	Уртача суткалик
Аммиак	0.2	0.2	SO_2	0.5	0.05
Бензин	5	1.5	H_2S	0.008	0.008
Бутан	200	-	Углерод	3	1
Метанол	1	0.5	Этилен	3	3

Бир вақтнинг узида атмосферада бир нечта зарарли моддалар мавжуд булса, уларнинг умумий концентрациялар йигиндиси бирдан катта булмаслиги керак.

$$C = c_1 / \text{ПДК}_1 + c_2 / \text{ПДК}_2 + \dots + c_n / \text{ПДК}_n \leq 1$$

Бу ерда : c_1, c_2, c_n - бир жойдан зарарли моддаларнинг концентрациялари;

$\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \text{ПДК}_n$ - зарарли моддаларнинг максимал рухсат этилган концентрациялари.

Юкорида айтиб утилган муаммоларни тезлик билан хал қилиниши шу куннинг энг долзарб масалаларидан бири булиб қолмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А. Каримов. “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни баргараф этишнинг йўллари ва чоралари”. – Т.: Ўзбекистон, 2009, 11-б.
2. И.А. Каримов. “Баркамол авлод орзуси”. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент., 2000 - 245 б.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони “Таълим – тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан ислоҳ қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида”. Тошкент: 1997 й.,6 октябрь
4. Акрамов Б.Ш., Сидиқхўжаев «Нефт ва газ иши асослари» Дарслик, Тошкент 2003 й.
5. Б.Ш. Акрамов “Нефт конларини ишлаш” Услубий кулланма, Тошкент, 1995й.
6. Р.К. Сидиқхўжаев “Нефт ва газ иши асослари”. Услубий кулланма, Тошкент, 1999й.
7. «Трубопроводный транспорт нефти и газа». Учебник под редакцией Юфина и др. М. 1978 г.
8. С.К.Камалов. «Нефт, газ ва нефт маҳсулотларини ташиш ва саклаш» фанидан маъруза матнлар туплами.Тошкент, ТДТУ, 1999 йил.
9. Н.Ф.Юсупова, С.К.Камалов. «Нефт, газ ва нефт маҳсулотларини ташиш ва саклаш» фанидан тажриба ишларини бажаришга оид методик курсатма. ТДТУ, 2003 йил.
- 10.Ж.Т. Бозоров, Тошев.Ш.О. «Нефт, газ ва нефт маҳсулотларини ташиш ва саклаш» фанидан маъруза матнлар туплами. Бухоро, Бух.ОО ва ЕСТИ,2006 й.

11. Г.С. Лутошкин «Сбор и подготовка нефти, газа и воды к транспорту» Москва, «Недра», 1972 й.
12. А.И. Гужов, В.Г. Титов, В.Ф. Медведев, В.А. Васильев «Сбор, транспорт и хранение природных углеводородных газов» Москва «Недра» 1978 й.
13. Ю.П. Каратаев, А.И. Ширковский «Добыча, транспорт и подземное хранение газа» Москва «Недра» 1984 й.
14. Ю.П. Каратаев, Б.П. Гвоздев, А.И. Гриценко, Л.М. Саркисян. «Подготовка газа к транспорту». Москва «Недра» 1973 й.
15. К.С. Каспарьянц «Промысловая подготовка нефти» М. «Недра» 1966 й.
16. В.И. Черников «Перекачка вязких и застывающих жидкостей» М. Гостоптехиздат 1958 й.
17. Р.Т. Эмирджанов «Основы технологических расчётов в нефтепереработке». М.: «Химия». 1965 г.
18. Тугунова. П.И и др. «Транспорт и хранения нефти и газа». М., «Недра», 1975 г.
19. Бунчук и др. «Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа». М., «Недра», 1977 г.
20. Березин. Б.Л, Бобрицкий. Н.В и др. «Трубопроводный транспорт нефти и газа». М., «Недра», 1972 г.
21. И.М. Муравьев. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». М. «Недра», 1970 г.
22. Булатов А.И. "Справочник по креплению нефтяных и газовых скважин". М., "Недра", 1977 г.