

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АБУ РАЙҲОН БЕРУНИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

«Нефть ва Труба» ФАКУЛЬТЕТИ
«Атроф мухит мухофазаси» КАФЕДРАСИ

Кулёзма хукукида

645.6,741.5

Музаффаров Тулкин

«Труба кувур кедетини тозалаш жараёнининг автоматик
бошқариш системаси» мавзули

5521840 - «Атроф мухит мухофазаси»

йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

Кафедра мудири

т.ф.д., проф. Игамбердиев Х.З.

Раҳбар

т.ф.н., к.ўқ. Арипова М.У.

Тошкент – 2012 й.

МУНДАРИЖА

	бет
КИРИШ	3
1 БОБ. ТРУБАНИ ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ	5
1.1. Ишлаб чиқаришнинг умумий тавсифи	5
1.2. Паст хароратли сепарациялаш қурилмасининг автоматлаштириш ва технологик схемалари	8
1.3. Паст хароратли сепарациялаш қурилмасида диэтиленгликолни регенерациялаш қурилмаси	19
1.4. КЕДЕТ қурилмаси ва унинг ишлаш принципи	24
II БОБ ТРУБА БИЛАН ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ СИСТЕМАСИ	28
2.1. Технологик жараённинг автоматлаштириш схемаси	28
2.2. Трубани тозалаш жараёнини оптималлаштириш усули	38
III БОБ ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ	46
3.1. Кириш	46
3.2. Хавфсизлик талаблари	47
IV БОБ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ ҲИСОБ	58
4.1. Кириш	58
4.2. Лойиҳани яратишга сарфланадиган харажатлар ҳисоби	59
ХУЛОСА	65
АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	66
ИЛОВА	69

К И Р И Ш

Трубадаги аралашмалар таркибидаги каттик ёки суюқ заррачаларни саноат миқёсида ажратишдан мақсад ҳаво ифлослигини камайтириш, қимматбаҳо маҳсулотларни ажратиб олиш ёки технологияга салбий таъсир этувчи зарарли ҳамда қурилмаларни бузилишига олиб келувчи моддаларни чиқариб ташлашдир.

Нефт-труба, кимё, енгил, тоғ-кон ва озиқ-овқат саноатларнинг асосий технологик жараёнларида бири ифлосланган трубаларни тозалашдир. Шунинг учун, турли жинсли труба системаларини ажратиш кимёвий технологик долзарб ва энг кенг тарқалган асосий жараёнлардан биридир.

Табиий трубани пастҳароратли сепарациялаш - қуйи хароратли углеводородли конденсат ва суюқликларни ишлаб чиқариш шароитида труба оқимидан ажратиш учун мўлжалланган технологик жараёндир.

Ушбу «Трубани тозалаш жараёнининг автоматик бошқариш системаси» мавзусиданги битирув макавий ишида табиий трубани қазиб олишга мўлжалланган трубаконденсатли конининг пастҳароратли сепарациялаш (ПХС) қурилмаси мисолида кўриб чиқилган. Конда хизмат кўрсатувчи ходимлар, технологик режимнинг мавжуд кўрсаткичларини тасдиқланган технологик ҳариталар ва ҳисобга олиш китобларига қайд қилиш орқали иш олиб боради. Смена раҳбарлари, операторлар ва ишлаб чиқаришнинг бошқа ходимлари, технологик регламент меъёрларига қатъий риоя қилган ҳолда, технологик жараённи олиб боришади.

ПХС қурилмалари мажмуасининг бош лойиҳачиси бўлиб, трубаконлари ускуналарини ишлаб чиқиш бўйича Бутуниттифоқ илмий-тадқиқот ва лойиҳа-конструкторлик институти «ВНИ-ПИТрубадобыча» ҳисобланади. Кондаги қазиб чиқариш ишлари лойиҳаси «НИИтруба» томонидан 1980 йилда бажарилган.

ПХС қурилмаларининг аппаратлари, блоклар ҳолатида тайёрланган. Блокли ускунани ишлаб чиқишни нефткимёаппаратураларнинг марказий

конструкторлик бюроси (НМКБ) бажарган. Қурилма ускуналари водород сульфидига чидамли қилиб тайёрланган.

Жараёнларни назорат қилиш, автомат тарзда тартиблаштириш ва бошқариш, МДХ ва хорижий мамлакатларнинг мосламалар тайёрловчи заводлари томонидан серияли чиқариладиган, автоматика мосламалари ва воситаларидан фойдаланилган ҳолда, марказий комплекс бошқариш тизими орқали амалга оширилади.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича комплекс тадбирлар, техник ташламаларни ёқиш ва машъалага дамлаш, биологик ҳовузлар-буғлагичларга ташлаш шарти билан саноат ва хўжалик-маиший чиқиндиларни тозаловчи иншоотларини кўзда тутди.

ПҲСҚ қурилмаларининг труба ва труба конденсатидан халқ хўжалигида фойдаланиш қуйидаги йўналишлар бўйича амалга оширилади: қозонхона ёқилғиси сифатида; коммунал-маиший эҳтиёжларда; технологик эҳтиёжларда; суюқ углеводородлар олиш учун; автомобил бензинларининг қимматбаҳо компонентларини, шунингдек дизел ёқилғиларини олиш учун.

1 БОБ. ТРУБАНИНГ ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

1.1. Ишлаб чиқаришнинг умумий тавсифи

«Шўртан» конида табиий труба олиб борадиган трубаларни тозалаш учун амалга оширилган цеолитли олтингугурттозалаш жараёни, нордон компонентлар миқдорининг юқорилиги туфайли, халқ хўжалигида қўллаш учун яроқсиз бўлган регенерация трубаининг сезиларли миқдори иккиламчи маҳсулотлар сифатида олишни кўзда тутди.

Регенерация трубаини, уни келажакда фойдаланиш имкониятини берадиган меъёргача олиб бориш учун, камолтингугуртли табиий труба тозалаш мажмуасида, регенерация трубаини аминли тозалаш қурилмаси кўзда тутилган.

Қурилма, «Гипротрубаочистка» (Москва. ш) институтининг лойиҳаси ва ишчи чизмалари бўйича қурилган. Технологик жараён НИИОТРУБА (Москва.ш) институти томонидан ишлаб чиқилган.

800 млн. m^3 /йил гача қувватдаги мазкур қурилма, абсорбцияли жараённинг регенерация трубаини водород сулфиди ва углекислоталарнинг ифлослантирувчи компонентларидан тозалаш учун мўлжалланган.

Нордон компонентлардан тозаланган, қуриштириш қурилмасига ва шундан кейин «Шўртан-Келиф» магистрал трубаўтказгичига жўнатиладиган табиий труба қурилма маҳсулотлари ҳисобланади.

Колонна туридаги аппаратда 25 % - диэтанолламин (ДЭА) нинг сувли аралашмасида H_2S ва CO_2 хемосорбциялаш усули билан тозалашга эришилади. Аминли усул билан регенерация трубаини тозалаш қурилмаси ўз ичига қуйидагиларни олади: труба тозалаш боғлами; амин аралашмасини регенерациялаш боғлами; кўпиришга қарши восита тайёрлаш ва узатиш боғлами.

Бош иншоотда жойлашган, ГваККТҚ трубани комплекс тайёрлаш цехи таркибига қуйидаги қурилмалар ва корхонанинг ёрдамчи иншоотлари киради: ПХСҚ нинг туртта навбати; НЎМ ва А ҳавоси учун иккита компрессор станция; айланма сув таъминотининг насос станциялари бўлган иккита градирлаш мосламаси; емирилиш ингибиторларини тайёрлаш ва саклаш омбори; машъала хўжалиги; канализацияли насос станциялари бўлган канализацияли муҳандислик тармоқлари; электр кучланишли ускуналарни таъминлаш учун иккита 2КТП 1000/6-0,4 кВ кичик станцияси.

ПХС қурилмасининг ҳар бир навбати, учинчи поғонадаги пастҳароратли сепараторда табиий трубани қуритиш ва сепарациялашнинг биринчи ва иккинчи поғоналарига кондан келиб тушувчи табиий хом-ашё трубадан томчили суюқ фазалар ва механик арлашмаларни ажратиш учун мўлжалланган. Намлик ва углеводородлар бўйича талаб қилинган томчилаш нуқтасигача қуритиш, редукциялаш ва эжекторлаш блокада ҳароратни пасайтириш йўли билан, дроссел самара ёрдамида амалга оширилади.

Қуритилган ва механик аралашмалардан тозаланган камолтингугуртли табиий труба тескари оқим билан, иссиқлик алмаштиришнинг иккинчи ва учинчи поғоналари иссиқлик алмаштиргичлари орқали хом-ашё сифатида цеолитли олтингугурт тозалаш қурилмасига ва ёқилги сифатида - ЎЗР ГРЭС ларига узатилади.

Гидрат ҳосил бўлишини олдини олиш учун, табиий хом-ашё трубаининг ҳарорати пасайиб кетганда, иккинчи поғона иссиқлик алмаштиргичига, хом-ашё трубаининг туғри оқимига форсунка орқали регенерацияланган ДЭГ аралашмаси пуркалади. Тўйинган ДЭГ аралашмаси ажраткичларда ажратилгандан сўнг регенерациялаш учун оловли регенераторларга йўналтирилади.

Сепарациялашнинг биринчи ва иккинчи поғоналарида ажратилган углеводородли конденсат, ГДТҚ дан келган конденсат билан бирга қўшимча тарзда ажратиш учун жуфт ажраткичларга йўналтирилади. ПХСҚ нинг I ва

IV навбатларида лойиҳа билан «конденсат-конденсат» иссиқлик алмаштиргичи орқали сепарациялашнинг биринчи ва иккинчи поғоналарида ажратилган углеводородли конденсатни узатиш кўзда тутилган.

Углеводородли конденсат ажраткичлардан умумий коллектор бўйича конденсатни барқарорлаштириш қурилмаси (КБК) га чиқарилади.

Сепарациялашнинг биринчи ва иккинчи поғоналарида ва жуфт ажраткичларда ажратилган қатлам суви махсус детрубааторига жўнатилади, у ердан эса канализация тармоғига канализацияли насос станцияси (КНС) гача чиқарилади ва насослар билан тозалаш иншоотларига ҳайдалади.

Аппаратларни ювиш ва буғлаш вақтида оқизиш учун ПХСҚ майдончаларида, лойиҳа билан оқова сувларнинг иккита оқими бўлган муҳандислик канализация тармоқлари мажмуаси кўзда тутилган:

К4- саноат оқовалари;

К15 - ДЭГ- оқовалари таркибли.

Бундан ташқари, К1 хўжалик-маиший оқоваларининг канализацияси кўзда тутилган, яъни оқовалар насосли канализация станциялари орқали оқова сувларни биологик тозалаш учун жўнатилади.

ДЭГ - таркибли оқовалар, тозалаш иншоотларига нефт маҳсулотларидан физик-кимёвий тозалаш учун жўнатилади.

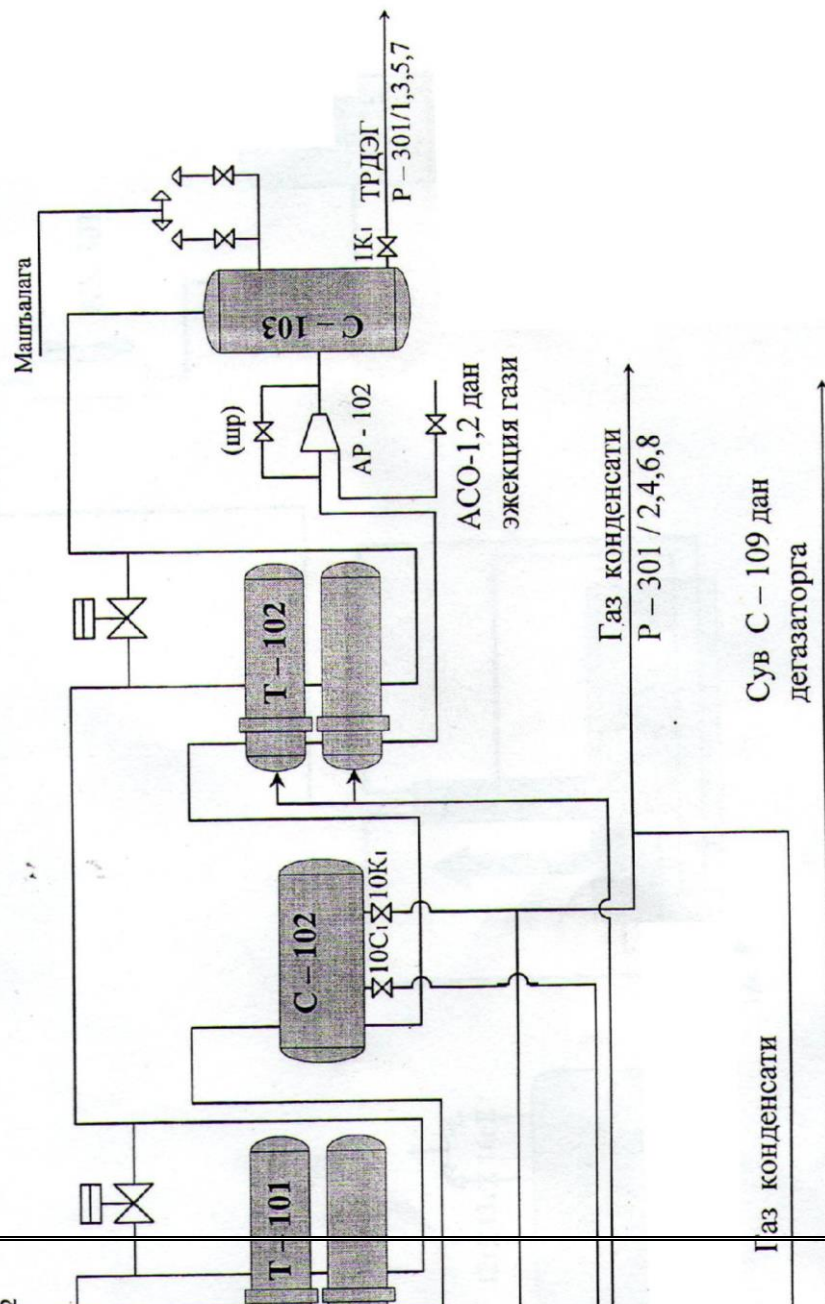
Марказлаштирилган ҳолда АКС цехидан узатиладиган ҳавонинг цехлараро коллектори орқали НЎМваА назорат ўлчов мосламаларини ҳаво билан таъминланади.

Иссиқлик алмаштириш ва насос ускунасининг материал потокларини техник сув билан таъминлаш, сув таъминоти цехидан айланма сувларни узатиш қувурўтказгичи ёрдамида амалга оширилади.

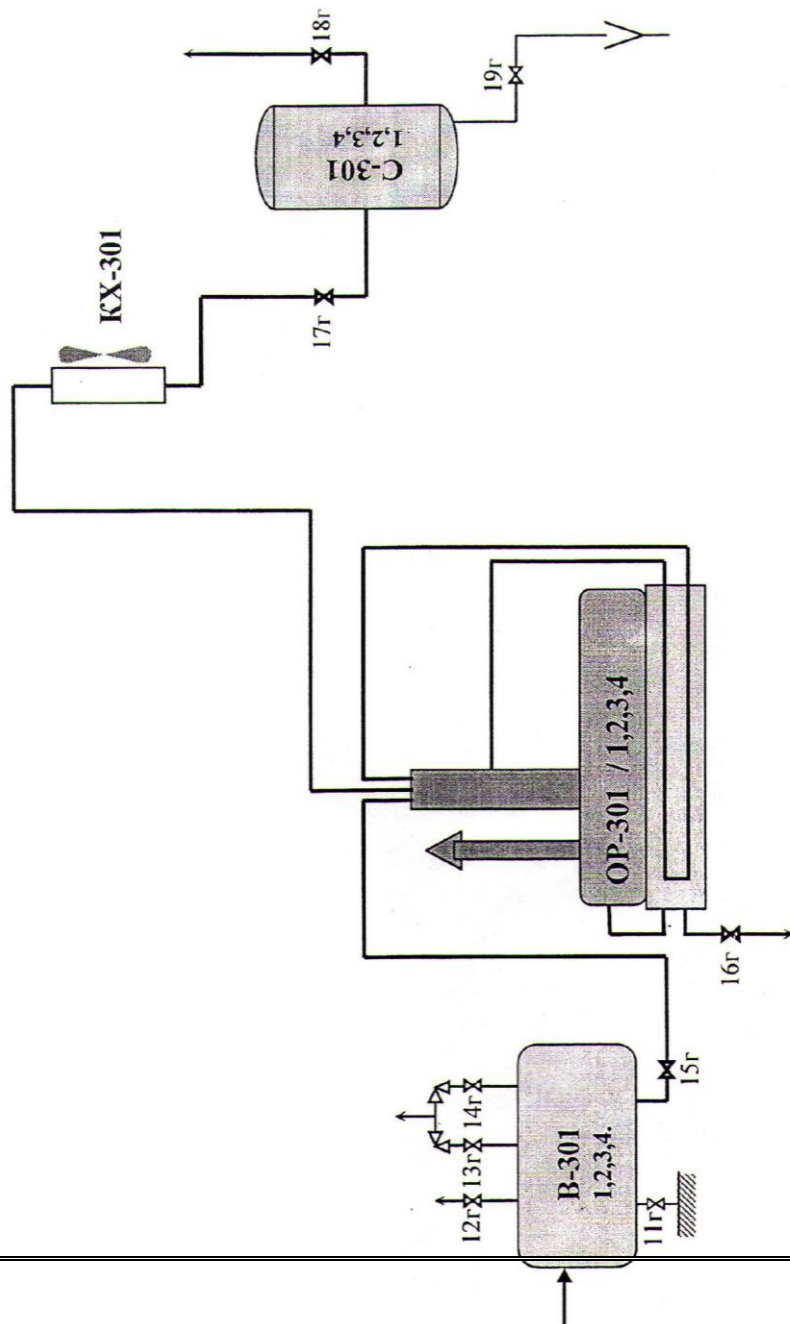
1.2. ПХСҚ автоматлаштириш ва технологик схемалари

Трубани дастлабки тайёрлаш қурилмаси ГДТҚда механик аралашмалар ва суюқликлардан қисман тозаланган ва «Жанубий Тандирча» ва «Бўзахур» конларидан келувчи тозаланмаган табиий труба $P = 7,0-10,0$ МРа босимда Ду-426 mm ли иккита қувурўтказгич бўйича ПХСҚ - I, II га узатилади, шунингдек «Янги Қоратепа» конидан келадиган тозаланмаган табиий труба $P = 7,0 - 10,0$ МРа босимда № 29- шарли кран орқали Ду – 426 mm ли қувурўтказгич бўйича ПХСҚ-I, II га киритилади.

ГРЭС га йўналтириш бўйича узатиладиган труба ҳажмининг етишмаган қисмига 8-технологик қатордан Ду 400 туташтиргичи орқали III-IV- навбатларнинг ПХСҚ дан олиб 211 ўлчовли узел орқали юборилади.



Сепаратор-1/2 қурилмасида аппарат ва қувурларнинг рақамли блок картаси



рағли труба сепаратор-3/4 УРДЭГ-3/4 кўрилмасида ашарат ва кувурларининг
рақамли блок картаси

Технологик қаторларнинг кириш жойидаги бошқариш жойидан амалга оширилади. КҚБ – I да табиий труба босими жойида поз.103 техник манометрлари ёрдамида ўлчанади.

ПҚСҚ - I, II нинг барча технологик қаторлари ўхшаш бўлганлиги учун, технологик схемалар тасвири битта технологик қатор учун келтирилади.

Табиий труба КҚБ – I дан Ду-300 қувурўтказгичи бўйича С-101 биринчи поғона сепараторига жўнатилади. С-101 сепаратори, труба оқими вертикал завихрител орқали кирадиган горизонтал, цилиндрик аппаратдан иборатдир. Завихрителда труба оқими кўчма цилиндрнинг йўналтирувчи парраклари ҳисобидан айланувчи ҳаракатга келади.

Завихрителда оқим тезлиги кўчма цилиндр тирқишларидаги зазор ўлчамининг ўзгаришига қараб тартиблаштирилади. Томчили суюқлик ва механик аралашмалар марказдан қочма кучлар ҳисобидан кирувчи найча деворларига тегиб, аппаратнинг горизонтал қисмига оқиб келади, труба эса оқим марказида жойлашган штуцер орқали, сепаратордан Т-101 иссиқликлаштирагичига йўналтирилади.

С-101 трубаи босими, жойида поз.104б техник манометри ва поз.104а пневматик чиқиш сигналли ўзгартиргич билан ўлчанади, ҳамда оператор

хонасидаги шчитда поз.104г иккиламчи пневматик ўзи ёзадиган мослама билан қайд этилади.

Аппаратда босим кўтарилишининг олдини олиш учун, С-101 да $P=11,0$ МРа ўрнатилган босимли иккита МПЭСК ўрнатилган. С-101 сепараторида муҳит ҳарорати поз.100 симобли термометр билан жойида ўлчанади.

С-101 аппаратининг горизонтал қисмида, труба оқимидан солиштирма оғирликларининг фарқига кўра ажралган суюқлик, қатлам сувига ва углеродли конденсатга ажратилади. Сепараторда қатлам суви сатҳи автомат тарзда ушлаб турилади.

Сатҳни ўлчаш, операторлик хонасидаги шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз 105в иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва НЎМваА шкафида жойлашган поз.105в техник манометрига пневматик чиқиш сигнали келадиган поз.105 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Иккиламчи мослама тартиблаштиргичи, қатлам сувларини ташлаш чизиғи бўйича клапанли йиғмада жойлашган поз.105г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

Сатҳларнинг «max» ва «min» сигнализациялари поз.106д электр туташувли манометр орқали операторлик хонасидаги сигнализация блоклари бўлган мнемосхемада амалга оширилади. С-101 сепараторидан чиқиш жойидаги труба оқими ҳарорати поз.102 қаршилик термометри билан ўлчанади ва операторлик хонасидаги шчитда поз.102а МИП-Ш 711 – кўп каналли рақамли ўзгартиргичда акс эттирилади.

Томчили суюқлик ва механик аралашмалардан ажратилган труба С-101 сепараторидан Т-101 кўшалок иссиқликалмаштиргичининг қувурли ҳудудига йўналтирилади, бу ерда эса қувураро ҳудуд бўйича ўтувчи қуритилган трубанинг айланма оқимида 30-45 °С ҳароратгача совутилади. Т-101 иссиқликалмаштиргичидан чиқишда ва унга киришда табиий трубанинг босими поз 142 техник манометри билан жойида ўлчанади.

Иссиқликалмаштиргичга киришда труба ҳарорати поз.135 симобли термометри билан жойида ўлчанади.

T-101 иссиқликалмаштиргичдан чиқишда ҳарорат поз.135 симобли термометр ва поз.263 қаршилик термометри билан жойида ўлчанади.

Ҳароратни қайд этиш поз.263 пневмотартиблаштиргичли автомат ўзиёзувчи мослама билан амалга оширилади. Ҳароратни тартиблаштириш операторлик хонасидаги шчитда ўрнатилган поз.263б масофадан бошқариш панели билан ва T-101 иссиқликалмаштиргичи қувураро ҳудудининг байпасли чизиғида жойлашган поз.263в тартиблаштирувчи клапани билан амалга оширилади.

T-101 иссиқликалмаштиргичида 30-45 °C ҳароратгача совутилган трубанинг оқими 7,0-10,0 МПа босимда тўғридан-тўғри С-102 иккинчи поғона сепараторига жўнатилади. С-102 сепараторининг тузилиши ва ишлаш тамойили С-101 биринчи поғона сепараторига ўхшашдир.

С-102 сепараторида труба босими поз.109 техник манометри билан жойида ўлчанади.

Сепараторда муҳит ҳарорати поз.107 симобли термометри билан жойида ўлчаниб, С-102 сепараторида қатлам суви сатҳи автомат тарзда ушлаб турилади.

Сатҳни ўлчаш, операторлик хонасида шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз.111в иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва НЎМваА шкафида жойлашган поз.111а техник манометрига пневматик чиқиш сигнали келадиган поз.111 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Иккиламчи мослама тартиблаштиргичи, қатлам сувларини ташлаш чизиғи бўйича клапанли йиғмада жойлашган поз.111г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

Сатҳларнинг «max» ва «min» сигнализациялари поз.111д электр туташувли манометр орқали операторлик хонасидаги мнемосхемада амалга оширилади.

Сепараторда углеводородли конденсат сатҳи ҳам автомат тарзда ушлаб турилади. Сатҳни ўлчаш, операторлик хонасидаги шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз.112в иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва НЎМваА шкафида жойлашган поз.112а техник манометрига пневматик чиқиш сигнали келадиган поз.112 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Тартиблаштиргич, сепаратордан конденсатни чиқариш чизиғи бўйича клапанли йиғмада жойлашган поз.112г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

Сатҳларнинг «max» ва «min» сигнализациялари поз.112д электр туташувли манометр орқали операторлик хонасидаги мнемосхемада амалга оширилади

Томчили суюқлик ва механик аралашмалардан ажратилган табиий труба Т-102 кўшалок иссиқликалмаштиргичининг қувурли ҳудудига йўналтирилади, бу ерда эса иссиқликалмаштиргичининг қувураро ҳудудида С-103 учинчи поғона сепараторидан келадиган совуқ трубанинг айланма оқимида 0-15 °С ҳароратгача совутилади. Т-101 иссиқ-ликалмаштиргичидан чиқишда ва унга киришда табиий трубанинг босими поз.142 техник манометри билан жойида ўлчанади.

Иссиқликалмаштиргичга киришда труба ҳарорати поз.130 симобли термометр билан жойида ўлчанади.

Т-102 иссиқликалмаштиргичида гидрат ҳосил бўлишининг олдини олиш учун, пурковчи мослама (форсунка) орқали иссиқликалмаштиригичининг қувурли ҳудудига 80 %-лик ДЭГ аралашмасини узатиш кўзда тутилган. Т-102 да гидрат ҳосил бўлиши ингибиторини узатиш, тўртта оқим билан ПРГ-3 тақсимлаш панели орқали амалга оширилади. 0-15 °С ҳароратгача совутилган табиий труба 7,0-10,0 МПа босимда Т-102 иссиқликалмаштиргичидан редукциялаш боғламига узатилади ва бу ерда 7,0-10,0 МПа дан 4,9-5,5 МПа гача босимда редукцияланади ва Джоул-Томпсон дроссел-самара ҳисобидан минус 10 дан 5 °С ҳароратгача совутилади.

Труба босими эжектрлашдан ва редукциялашдан олдин поз.141 техник манометри билан жойида ўлчанади.

Труба ҳарорати редукциялашдан кейин поз.127 симобли термометри билан жойида ўлчанади.

Эжектрлаш учун поз.146 пассив труба сарфи, пневматик чиқадиган сигналли поз.146а дифманометри-сарфўлчагичи билан ўлчанади. Пассив труба сарфини қайд қилиш, операторлик хонасидаги шчитда поз.146в иккиламчи ўзиёзувчи мослама билан амалга оширилади.

Табиий труба, редукциялаш ва эжектрлашдан сўнг 4,9-5,5 МПа босим ва минус 10 дан 5 °С гача ҳароратда С-103 учинчи поғона пастҳароратли сепараторига йўналтирилади ва бу ерда дроссел-самара ҳисобига ҳарорат пасайиши натижасида ҳосил бўлган суюқ фазаларнинг ажралиши, оқим йўналиши ва тезлигининг ўзгариши ҳисобидан содир бўлади.

С-103 сепаратори, кириш жойида труба оқимидан суюқ фазаларнинг асосий оқимини ажратиш учун тўрсимон отбойник ўрнатилган цилиндрик вертикал аппаратни ўз ичига олади. Труба оқимидан томчили суюқликни ушлаб қолиш, аппаратнинг кириш штуцери олдида ўрнатилган горизонтал тўрда амалга оширилади.

С-103 да труба босими поз.115б техник манометрида ўлчанади. Бундан ташқари С-103 сепараторидаги босим поз.116 техник манометри билан жойида ўлчанади.

Аппаратда босим кўтарилишининг олдини олиш учун, С-103 да $P=6,4$ МПа ўрнатилган босимли иккита МПЭСК ўрнатилган. Пастҳароратли сепараторда ҳароратни ўлчаш, Т-102 иссиқликалмаштиргичига трубанинг айланма оқимини кириш чизиғида ўрнатилган поз.114 қаршилик термометри билан амалга оширилади. Операторлик хонасидаги шчитда ҳароратни кўрсатиш, поз.114а, МИП-Ш 711 кўпканалли рақамли ўзгартиргич билан амалга оширилади. С-103 да ҳарорат поз.113 симобли термометр билан жойида ўлчанади.

Углеводородли конденсат ва тўйинган ДЭГ аралашмасининг эритмалари сатҳи пастҳароратли сепараторда автомат тарзда ушлаб турилади. Сатҳни ўлчаш, операторлик хонасидаги шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз.118в иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва НЎМваА шкафида жойлашган поз.118д техник манометрига пневматик сигнали келадиган поз.118 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Тартиблаштиргич, сепаратордан суяқ фазаларнинг чиқиш чизиғи бўйича клапанли йиғмада жойлашган поз.118г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

Сатҳларнинг «max» ва «min» сигнализациялари поз.118д электр туташувли манометр орқали операторлик хонасидаги мнемосхемада амалга оширилади.

Қуритилган табиий труба, С-103 сепараторидан Т-102 кўшалок иссиқлик-алмаштиргичининг қувурано ҳудудига жўнатилади ва бу ерда хом-ашё трубаининг тўғридан-тўғри оқими билан 15-30 °С ҳароратгача қиздирилади. Т-102 иссиқликалмаштиргичига киришда босим ва ҳарорат поз.141 техник манометри ва поз.133 симобли термометр билан жойида ўлчанади. Т-102 иссиқликалмаштиргичидан табиий труба Т-101 кўшалок иссиқликалмаштиргичининг қувурано ҳудудига келади ва бу ерда хом-ашё трубаининг тўғридан-тўғри оқими билан 30-45 °С ҳароратгача қиздирилади, ҳамда Т-101 иссиқликалмаштиригичидан трубаининг тўғридан-тўғри оқими чиқишида жойлашган тезкор ўлчаш боғламига йўналтирилади. Қуритилган трубаининг бир қисми поз.263в тартиблаштирувчи клапани орқали Т-101 дан ўтиб, трубаини тезкор ўлчаш боғламига жўнатилади.

Тезкор ўлчаш боғламида труба сарфи, поз.157 ўлчов диафрагмаси билан амалга оширилади. Операторлик хонасидаги шчитда сарфни қайд этиш, поз.157б иккиламчи пневматик ўзиёзувчи мослама шчитида амалга оширилади, шунингдек поз.157в трубаини редукциялаш боғламидаги техник манометр билан назорат қилинади.

Иккиламчи мосламага сигнал, НЎМваА шкафида ўз жойида ўрнатилган пневматик чиқиш сигналли поз.157а дифманометр - сарфўлчагичдан келади. Ўлчов диафрагмасидан сўнг труба босими, поз.116 техник манометри билан ўз жойида ўлчанади.

Ўлчов диафрагмасигача труба ҳарорати, поз.131 симобли термометр билан жойида ўлчанади.

Қатлам сувлари детрубааторидан қатлам сувлари поз.121 сатҳ бўйича поз.121 тартиблаштирувчи клапан орқали К-4 канализация тизимига ташланади, у ерда эса оқовалар поз. лойиҳа бўйича 131 КНС канализацияли насос станциясида тўпланади ва тозалаш иншоотларига ҳайдалади. НЎМваА шкафида жойлашган поз.121а техник манометрига ва операторлик хонасидаги шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станцияси бўлган поз.121б иккиламчи ўзиёзувчи мосламага поз.121 сатҳўлчагичининг пневматик сигнали келади.

Конденсат исрофини, ҳамда С-101 ва С-102 дан қатлам сувларини ташлаш бўйича тартиблаштирувчи клапанларнинг тезда эскиришини олдини олиш учун, қувурўтказгичларнинг технологик боғлами Е-101 қатлам сувлари детрубааторигача С-101 ва С-102 сепараторларидан қатлам сувларининг келиши чизиғида С-109 оралиқ сепараторини улаш имконини беради.

С-109 сепараторида суyoқ фазаларни 4,0-4,5 МПа гача трубасизлантириш ва солиштирма оғирликлар ҳар-хиллиги ҳисобидан қатлам сувлари ва углеводородли конденсатнинг ажралиши содир бўлади. С-109 да босим поз.311 пневматик чиқиш сигналли манометр билан ўлчанади. С-109 да босимни ўлчаш операторлик хонасидаги шчитда тартиблаштиргич ва бошқариш станцияси бўлган поз.311 иккиламчи мослама билан амалга оширилади.

Тартиблаштиргич, машъалага ортиқча босимни ташлаш клапанли йиғмасида ўрнатилган поз.311г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

С-109 да ажралган углеводородли конденсат поз.310 тартиблаштирувчи клапани орқали Р-301 жуфт сонли ажраткичларига чиқарилади (2-расм).

С-109 да конденсат сатҳи автомат тарзда ушлаб турилади.

Сатҳни ўлчаш, операторлик хонасида шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз.310б иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва НЎМваА шкафида жойлашган поз.310а техник манометрига пневматик чиқиш сигнали келадиган поз.310 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Тартиблаштиргичдан пневматик сигнал, поз.310г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

С-109 да қатлам суви сатҳи автомат тарзда ушлаб турилади. Сатҳни ўлчаш, операторлик хонасида шчитда ўрнатилган тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз.309б иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва НЎМваА шкафида жойлашган поз.309а техник манометрига пневматик чиқиш сигнали келадиган поз.309 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Тартиблаштиргич, сепаратордан қатлам сувларининг чиқариш клапанли йиғмасида жойлашган поз.309г тартиблаштирувчи клапанига таъсир кўрсатади.

1.3. ПХСҚда диэтиленгликолни регенерациялаш қурилмаси

Тўйинган 70 % ДЭГ аралашмаси 4,8 - 5,5 МПа босим ва 10-15 °С ҳароратда Р-301/1, 3, 5, 7 тоқ сонли ажраткичлардан В-301 ёки В-1401/2 виветривателларига жўнатилади.

1.1-жадвал

Тайёрловчилар етказиб берадиган реагентлар тавсифи

Номи	Ишлатишдан олдин текшириш учун мажбурий бўлган кўрсаткичлар	Изоҳ
Янги ДЭГ ГОСТ 10.136	Ташқи кўриниши	Сариқ рангга кучсиз бўялган
	Зичлик, 20 °С да	1,115-1,118 g/cm ³
	760 mm Hg да қайнаш ҳарорати	244 °С
	Парчаланиш бошланиши ҳарорати	164 °С
	Миқдори, % оғир: Диэтиленгликол Этиленгликол	Камида 96,5-98,7 Кўпи билан 0,1-0,4
	КОН да совунланиши миқдори	

Кимёвий – тоза ДЭГ қуйидаги физик-кимёвий хусусиятларга эга:

- кимёвий формуласи: $\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{OH}$;
- молекуляр оғирлиги – 106,12;
- зичлиги – 1,118 g/cm³;
- 760 mm Hg да қайнаш ҳарорати – 245 °С;
- парчаланиш бошланиши ҳарорати – 161,5 °С;
- музлаш ҳарорати – 8 °С;
- эриш ҳарорати – 10,1 °С;
- ҳавода алангаланиши – 350,5 °С;
- 20 °С да қовушқоқлиги – 35,7 сР;
- ташқи кўриниши – рангсиз суюқлик;
- барча ҳолатларда – сувда аралашувчанлиги.

В-301 ва В-1401 да босим поз. 311 техник манометри билан ўлчанади.

Виветривателда босимни тарктиблаштириш автомат тарзда амалга

оширилади. В-301 ва В-1401 да босим поз.312 пневматик чиқиш сигналли манометр билан ўлчанади. Операторликдаги шчитда босимни қайд қилиш, тартиблаштиргич ва бошқариш станцияси бўлган поз.380 иккиламчи ўзиёзувчи мослама билан амалга оширилади. Тартиблаштиргич, машъалага трубани ташлаш чизиғи бўйича клапанли йиғмада ўрнатилган поз.312б тартиблаштирувчи клапанга таъсир кўрсатади. Виветривателни босим кўтарилишидан ҳимоя қилиш учун аппаратда $P_{\text{ўрн.}} = 0,6 \text{ МПа}$ ўрнатилган босимли иккита МПЭСК ўрнатилган.

В-301, В-1401 ларда тўйинган ДЭГ аралашмаси сатҳи автомат тарзда ушлаб турилади.

Сатҳни ўлчаш, тартиблаштиргич ва бошқариш станциясига эга бўлган поз.389 иккиламчи ўзиёзувчи мосламага ва жойида НЎМваА шкафида ўрнатилган поз.389а техник манометрига пневматик сигнали келадиган поз.389 сатҳўлчагичи билан амалга оширилади. Тартиблаштиргич, клапанли йиғмада ўрнатилган поз.313б тартиблаштирувчи клапанга таъсир кўрсатади.

Тўйинган 70 % ДЭГ аралашмаси виветривателдан 0,3 - 0,6 МПа босим ва 10-15 °С ҳароратда ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 оловли регенератори колоннасининг юқорисига ўрнатилган дефлегматорга йўналтирилади. Дефлегматорга киришда босим поз.310 техник манометри билан ўлчанади. Дефлегматорга киришда ҳарорат поз.314 симобли манометр билан ўлчанади.

Қиздирилган тўйинган ДЭГ аралашмаси дефлегматорда 60-70 °С ҳароратгача ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 колонналари юқорисидан чиқувчи сувлар ва углеводородлар буғлари билан оловли регенераторнинг буферли сиғим-идишида жойлашган змеевикга келиб тушади.

Змеевикга киришда босим ва ҳарорат поз.327 техник манометри ва поз.318 симобли термометри билан жойида ўлчанади.

Тўйинган ДЭГ аралашмаси змеевик орқали ўтган ҳолда, регенерацияланган ДЭГ аралашмаси билан 90-100 °С гача қиздирилади ва филтрлар орқали ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 буғловчи колонналарига

узатилади.

Фильтрларгача ва улардан кейин босим поз.327 ва поз.346 техник манометрлари билан жойида ўлчанади.

ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 колонналарига киришда ҳарорат поз.315 симобли термометрлар билан жойида ўлчанади.

Буғлайдиган колоннада тўйинган ДЭГ аралашмаси, оловли регенераторнинг буғлайдиган сифим-идишига Панченков тўрлари қатлами ёки Рашиг ҳалқаси орқали оқиб келади ва бу ерда ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 ўт ёқиш камерасида ёқилғи трубанинг ёниши ҳисобидан 105-126 °С ҳароратгача қиздирилади. Тўйинган ДЭГ аралашмасида аралашган углеводородли трубалар буғлагичда ажаралади ва сув буғлари билан бирга Панченков тўрлари қатлами ёки Рашиг ҳалқаси орқали колонна юқорисига кўтарилади, колоннанинг пастки қисмига оқиб келувчи суюқ фаза билан туташади. Насадкалар юзасида массаалмашиш ва иссиқликалмашиш ҳисобидан ректификация жараёни содир бўлади ва натижада суюқ фазада ДЭГнинг юқорикайнайдиган компонентлар концентрацияси ошади ва аксинча енгилқайнайдиган компонентларнинг буғли фазаларида ДЭГ концентрацияси камаяди. Колонна юқорисидан буғтрубали эритма 60-70 °С ҳарорат ва 0,02-0,1 МПа босим билан КХ-301 ҳаволи конденсатор-совуткич, ҳаволи совуткич ёки Т-301/II иссиқликалмаштиргич орқали С-301 сепараторига йўналтирилади

ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 колонналари юқорисининг ҳарорати техник термометр билан ўлчанади. КХ-301 конденсатор-совуткичигача ва ундан сўнгги ҳарорат поз.339 ва поз.340 симобли термометр билан жойида ўлчанади.

С-301 сепараторида трубали ва суюқ фазаларнинг ажралиши содир бўладит Суюқ фаза С-301 дан поз.3556 тартиблаштирувчи клапан орқали оқова таркибли-ДЭГ учун К-15 канализация тизимига ташланади.

С-301 сепараторида босим поз.346 техник манометри билан жойида

ўлчанади. Сепараторда муҳит ҳарорати поз.338 симобли термометр билан жойида ўлчанади.

ОР-1201/1,4,8 ёки ОР-1401/2 буғлагичларида регенерацияланган ДЭГ аралашмаси қуйиш найчаси орқали оловли регенераторнинг буфер сиғим-идишига оқиб келади, бу ерда эса, змеевик орқали ўтувчи тўйинган ДЭГ оқими билан 90-100 °С гача совутилади. Буғлагичда босим поз.326 техник манометри билан жойида ўлчанади.

Буғлагичда ҳарорат поз.324 қаршилиқ термометри билан ўлчанади. Ҳароратни тартиблаштириш поз.324а маосфадан бошқариш панели билан ва оловли регенератор горелкасига ёқилғи трубани узатиш чизиғида ўрнатилган поз.324б тартиблаштирувчи клапани билан амалга оширилади.

Регенерацияланган ДЭГ аралашмаси сатҳи жойида ўлчанади.

Буфер сиғим-идишида сатҳ, жойида ўрнатилган техник манометрға пневматик сигнал келадиган сатҳўлчагич билан ўлчанади.

Оловли регенераторни ёқиш жойида амалга оширилади.

ДЭГ нинг регенерацияланиш сифати, буфер сиғим-идишидан регенерацияланган ДЭГ аралашмасини ҳайдашдан олдин аниқланади. Таҳлил олиш, МКЛ лаборанти томонидан, технологик қурилма оператори иштирокида амалга оширилади.

Насосларнинг сўриш қисмидаги босим поз.326 техник манометрлари билан ўлчанади.

80 % ва ундан юқоригача етказилган регенерацияланган ДЭГ аралашмаси ўз босими билан ёки ВК-302 насослари билан “қувур қувурда» туридаги Т-301 сувли иссиқлик алмаштиригичининг қувурли ҳудудига йўналтирилади.

Регенерацияланган аралашманинг Т-301 га кириши ва чиқишидаги босим поз.347 техник манометри билан, ҳарорат эса – поз.336 симобли термометри билан жойида ўлчанади. Т-301 иссиқлик алмаштиригичидан регенерацияланган ДЭГ аралашмаси 30-45 °С ҳарорат билан Е-301/1,2,3,4

атмосфера сиғим-идишига чиқарилади.

Е-301 даги сатх жойида ўрнатилган шкала бўйича визуал тарзда ўлчанади.

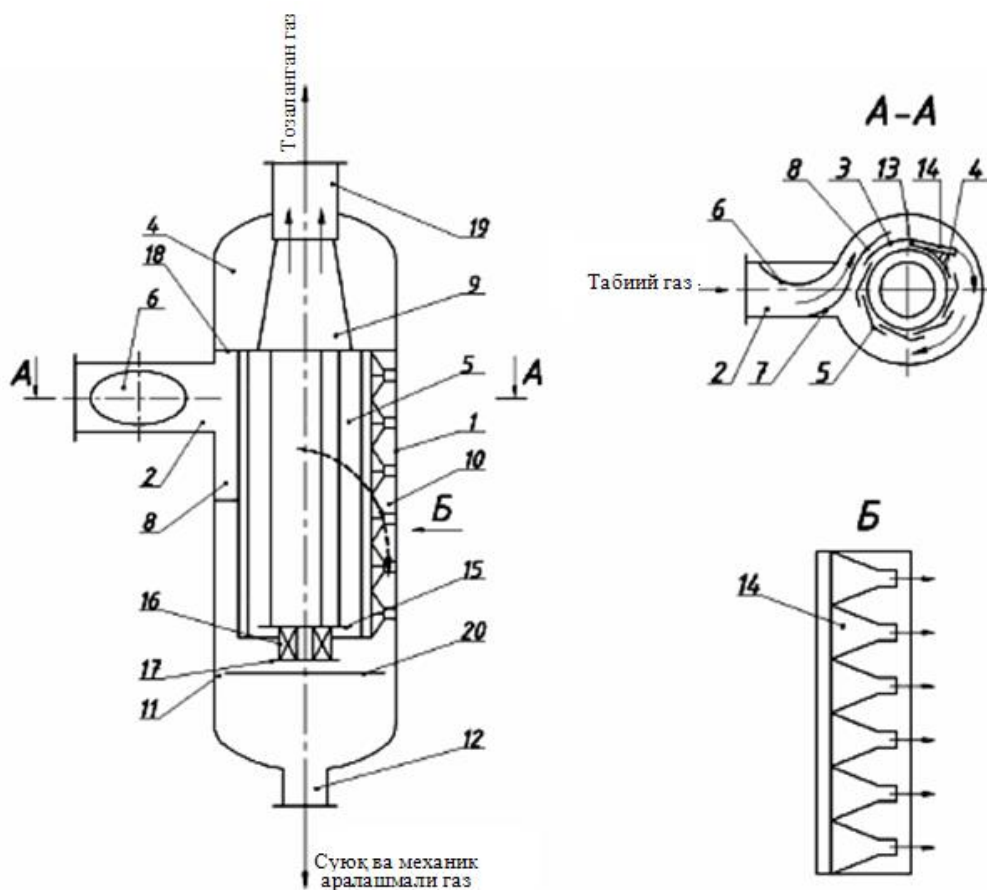
Регенерацияланган ДЭГ аралашмаси, Е-301 атмосфера сиғим-идишидан Н-301 плунжерли насосларнинг сўрувчи қисмига филтрлар орқали келади.

Н-301 насослари ташламасида босим техник манометр билан ўлчанади. Ҳар бир Н-301 насосининг ташламасида босим кўтарилишини олдини олиш учун унинг ҳайдаш тизимида $P_{\text{ўрн.}}=12,5$ МПа. ли МПЭСК ўрнатилган. Н-301 насосларининг ташламасидан регенерацияланган аралашма 9,0-12,0 МПа босим билан импульслар компенсаторига келади ва труба оқимида гидратҳосилбўлишининг олдини олиш учун тақсимлаш панели орқали Т-102 иссиқликалмаштиригичининг қувурли ҳудудига келиб тушади.

Н-301 насослари корпусини ва Т-301 да регенерацияланган ДЭГ аралашмасини совутиш учун айланма сувдан фойдаланилади.

1.4. Сепаратор қурилмаси ва унинг ишлаш принципи

Аппаратнинг ён қисмида жойлашган қувирчаси (2) орқали суяқ труба келади. Кириш қувирчаси шундай жойлашганки, унинг мустаҳкамлигини йўқотмаслигига ёрдам беради. Бу қувурчадаги (6) ва (7) вертикал пластинкалар шундай жойлашганки, улар марказдан қочма кучни сақлаган ҳолда сепараторга тангенсал тушади. Кириш қувирчаси (6) ва (7) радикал жойлашуви ва унга пластинкаларнинг вертикал жойлашганлиги труба оқим босимини 65 % камайтиради (1.3-расм).



1.3-расм. Вертикал сепаратор қурилмасы.

Дерлатор (8) трубаинг сепаратор пакетига унинг тахминий миқдорисиз киришига йўл қўймайди. Труба оқимидан сепараторнинг (1) қобиғи ва 2,3,4 пластинкалари ҳосил қилган бўшлиқда сууюқликнинг асосий массаси ажралиб олинади. Марказдан қочма куч таъсирида сууюқлик томчилари сепаратор деворларига сачралади ва оғирлик таъсирида пастга йўналади ва халқа (11) орқали қўйилиш қувурчаси (12) га тушади.

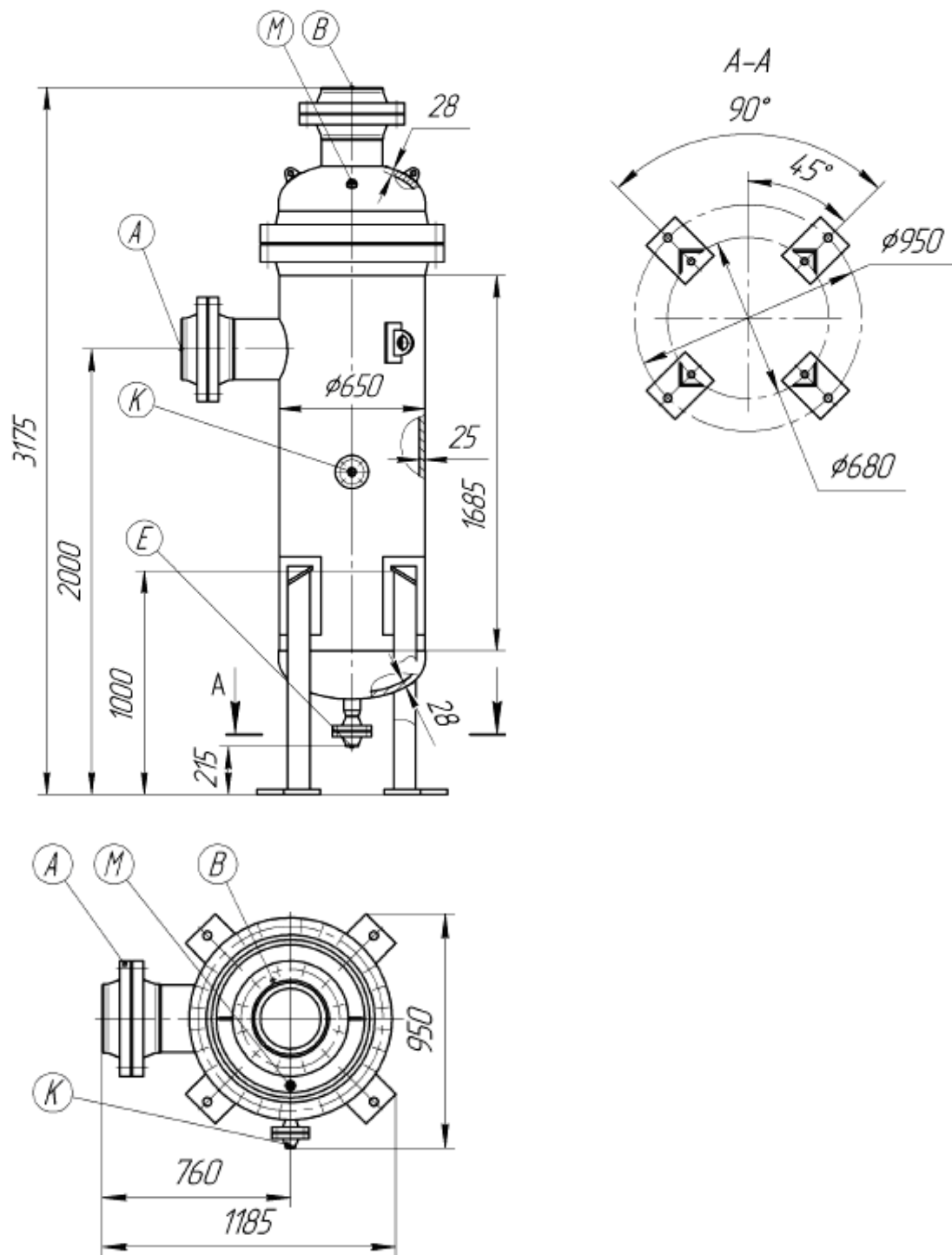
Сууюқликнинг майда дисперсияланган томчилари қобиқ (1) га тушмаганлари (5) пластинканинг ташқи юзасига тушади ва труба оқими орқали тангенсал тешикга тушади. Вертикал пластинканинг қўлланишига асосий сабаб улар бир-бирига нисбатан малум бўрчак остида бўлади. Шунинг учун труба оқими сепараторда аралашганда улар оғирлик кучи таъсирида майда томчиларга ажралиб кетмайди ва натижада сепарация натижаси яхши кечади.

Пластинадан пластинага бораётган суюқлик кам миқдорда труба билан асосий труба оқими (13) таъсирида сиқилаётган қайтариш (14) каналига ва бу ерда қобик (1) деворларига йўл олади, сўнг сепараторланган суюқлик чиқиш қувурларидан (12) чиқариб юборилади. Сепаратор пастки қисмида суюқлик қатлами пастга қўйилиш тарновига бормаганлиги учун (15) ва (5) пластина орқали ҳосил қилинган халқа оралик орқали чиқиб кетади.

Радиал пластиналар (16) пастки қисмида жойлашган (17) тубида қотирилган ва шу труба таркибидаги суюқлик (11) халқали оралик орқали (12) қувургача оқиб тўшади. Шайба қувурчани устидаги айланишга тўсқинлик қилади ва бунинг натижасида аппаратдан суюқликнинг оқиб чиқиши янада тезлашади.

Майда дисперсияланган суюқлик томчилари қолдиқларини конфузорда (9) ушлаб қолинади. Горизантал ва вертикал айлана тирқиш каналлари билан суюқлик қатлами акс эттирувчи конуснинг ич қатлампидан спирал орқали пастга жунатилади, жудаям кам труба оқими билан ғовак айланага сиқилади.

Бу айланадан ўтиб, труба суюқлик аралашмаси тарқалади ва ўзининг ҳаракатланиш тезлигини йўқотади. Бу билан тозаланган труба оқими асосий оқим билан қўшилишиб қурилмадан (19) қувурчаси орқали чиқиб кетади. Камера (10) билан ўралган суюқлик айлана туйнуғи орқали (11) сепараторнинг оқизиш қувуридан (12) оқизиб юборилади.



1.4-расм. Вертикал сепаратор қурилмасининг техник тавсифлари.

1.2-жадвал

Штуцер жадвали

Белгиланиши	Вазифаси	Сони	Шартли ўтиш (мм)	Шартли босим (МПа)
А	Кириш труба	1	250	10
В	Чиқиш труба	1	250	10
Е	Чиқиш конденсати	1	50	16
К	Буғлаткич	1	32	16
М	Ҳаво пуфлагич	1	М16х1,5	-

1.3-жадвал

Масса жадвали

Монтаж жараёнида (кг)	2250
Иш жараёнида (кг)	2290
Гидротадқиқот жараёнида (кг)	2890

Фарқланувчи хоссалари:

- сепарациянинг юқори самарадорлиги барча диапазонда суюқлик ва труба фазасида ҳам сақланиб қолинади (20% дан 120% гача ўртача ишлаб чиқаришда);
- кичик габаритга эга ва кам металллик;
- бир аппаратда аппарат ва суюқликни ажратувчи қурилма сепараторининг бирлашганлиги;
- ишлаш имкониятлари ҳаво-труба, труба ва суюқлик қоришмаси, тўйинган буғ;
- сепараторнинг тозалаш имконияти – 0,015 г/м дан кам суюқлик ва механик қолдиқлар трубада сепарациядан кейин;
- чиқаришдаги қолдиқлари, ҳаво кл.10 ГОСТ 17433-80 тўғри келади;
- тиқилинч тартибдаги ишнинг чидамлилиги;
- кафолат вақти буюртманинг хоҳишига қараб;
- ўзида керакли бошқарувни арматуралар ва КИПиА асбобларини олувчи сепаратори блокга тўлиқ таёрликда қўйилади.

II БОБ. ТРУБА КОНДЕНСАТИНИ ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ СИСТЕМАСИ

2.1. Технологик жараённинг автоматлаштириш схемаси

Автоматлаштириш воситалари ростлашни таъминловчи қурилмалардан ташкил топиши керак:

- технологик линиялардаги ўтказиш имконияти (труба сарфи);
- сепараторлардаги суюқлик сатҳи (суюқликларни қўйиб юбориш);
- паст ҳароратли сепаратордаги ҳароратлар;
- труба босими (эжекторлар дроссели сифатида фойдаланганда);
- гидрат ҳосил қилиш ингибиторини киритиш.

Бошқариш системасига характерли нуқталардан технологик жараён параметрлари (босим, ҳарорат, труба ва ингибиторнинг сарфи, сатҳ) нинг четга чиққанлиги ҳақидаги сигналлар, масофадан бошқариладиган таянч органларнинг ҳолати ва қўйидаги параметрларнинг қийматлари ҳақидаги сигналлар бериб турилади:

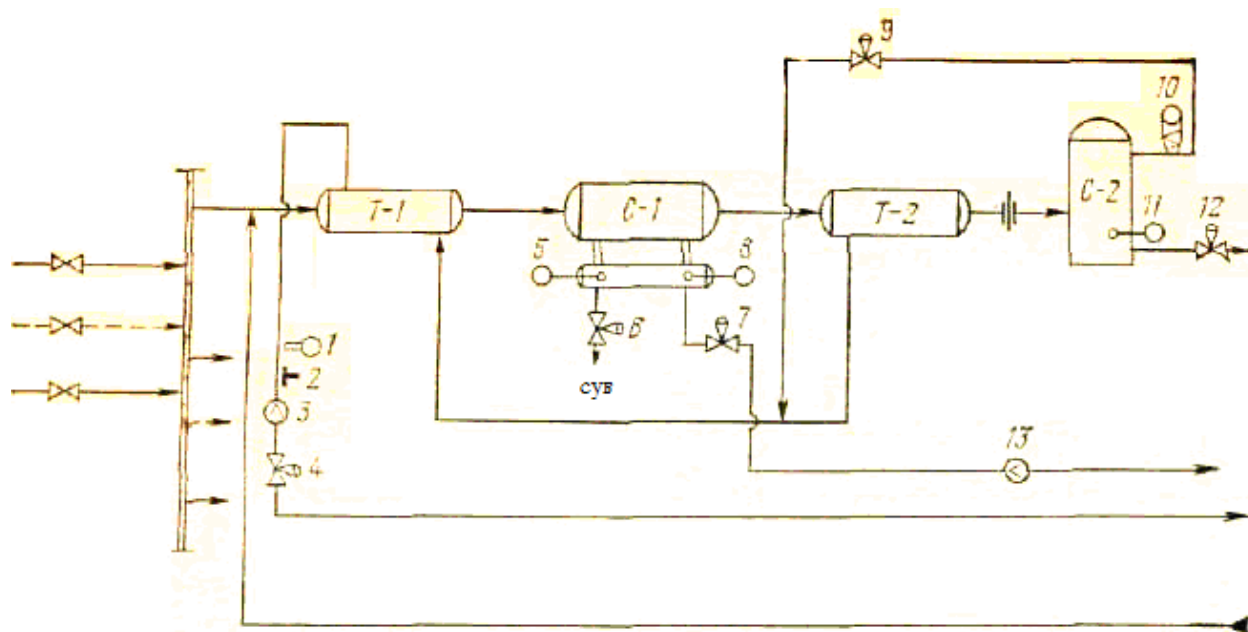
- қурилма чиқишидаги трубанинг босими, ҳарорати, сарфи ҳамда сув ва углеводород бўйича шудринг нуқталари ҳароратлари;

- технологик линия ва паст ҳароратли сепартор киришидаги босим ва ҳароратлар;

- технологик линия чиқишидаги шудринг нуқтасининг ҳароратини даврий назорат қилиш.

С-1 сепараторининг ажратиш сифимига ажралиб чиқувчи конденсат ва намлик сатҳи 5, 8 сарф ростлагичлари билан ростланади ва улар орқали пневмоимпульслар сувни қўйиб юборувчи линия ва конденсат тайёрлаш қурилмасига конденсат берувчи линияларда ўрнатилган 6, 7 ростлаш клапанларига узатилади. Жараённинг асосий параметри ҳисобланувчи сепарациялаш ҳарорати иссиқлик алмашиш аппарати 7-2 га труба

берилишини маълум нисбатини ушлаб турувчи ҳарорат ростлагичи 10 орқали ростлаб турилади.



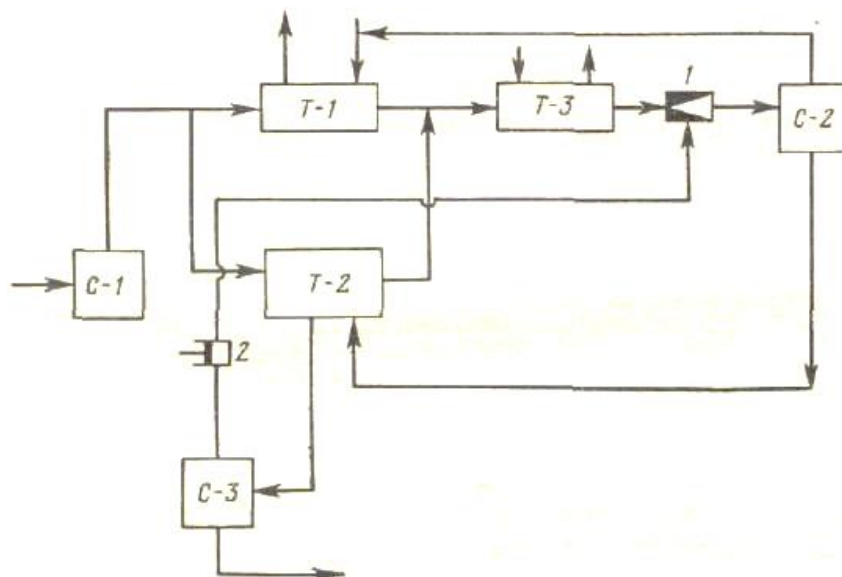
2.1-расм. ПХС қурилмасини автоматлаштириш схемаси

С-2 сепараторда конденсатнинг сатҳи ва регенерациялаш қурилмасига келувчи тўйинган ДЭГ нинг сатҳи 12 билан ростланади. Труба ўтказиш қувуридан чиқишда буғланган табиий трубанинг сарфи 3, ҳарорати 1 ўлчанади, босимлари 2, 4 ростланади, шунингдек қурилмадан чиқишда конденсатнинг сарфи 13 ўлчанади.

2.2. Труба кедетини тозалаш жараёнини математик моделлаштириш ва автоматик бошқариш системаси

Паст ҳароратли сепарациялаш жараёнини моделлаштиришда қуйидагилар берилган деб ҳисобланади: ПХС қурилмасига келадиган трубаконденсатли аралашмаларнинг таркиби ва ҳарорати; сепарациялашнинг ҳар бир босқичидаги p_1, p_2, p_3 босимлар; иссиқлик алмашинув юзалари F_1, F_2, F_3 ва ҳар бир иссиқлик алмашиниш аппаратларининг иссиқлик узатиш коэффициентлари $K_{T_1}, K_{T_2}, K_{T_3}$, шунингдек ҳарорат T_k [4-6].

2.2-расмда моделлаштирилаётган жараённинг технологик схемаси келтирилган бўлиб, у паст ҳароратли сепараторга келувчи конденсат совуқлиги ва конденсатни фойдаланишни назарда тутди.



2.2-расм. Трубани паст ҳароратли сепарациялаш жараёнининг схемаси

Ушбу схемага мувофиқи труба G сепарациялашнинг биринчи босқичи $C-1$ да p_1 босим ва T_z ҳарорат таъсирида сепарацияланиб, иккита оқимга ажралади. Оқимлардан бири $T-1$ иссиқлик алмашиниш аппаратида сепарациялашнинг иккинчи босқичидан келаётган тескари труба оқими ёрдамида, иккинчиси эса конденсат орқали $T-2$ иссиқлик алмашиниш аппаратида совитилади. Иккала оқим ҳам кейин совитгич $T-3$ га йўналтирилади ва бу ерда улар T_k ҳароратда қайновчи совуқ агент ёрдамида совитилади. Шундан сўнг труба вентиль 1 орқали сепарациялашнинг иккинчи босқичи $C-2$ га берилади.

Сепаратор $C-2$ дан чиқаётган конденсат $T-2$ иссиқлик алмашиниш аппаратида дросселланиб, қиздирилгандан сўнг $C-3$ сепараторда қисман трубасизлантирилади. Бунда ҳосил бўлган труба компрессор 2 ёрдамида яна иккинчи босқичга қайтарилади. Босим га тушиб, бошланғич трубаконденсатли аралашманинг иссиқлик захираси труба ўтказиш

соҳасининг айрим қисмларида ҳарорат ва босимнинг уйғунлиги энг ноқулай бўлган вазиятларда сепарацияланаётган трубанинг талаб этилган шудринг нуқтасини таъминлай олмайдиган даражада камайганда Т-3 совитгич ишга туширилади.

С-2, С-3 сепараторларга тааллуқли тенгламаларни кетма-кет ечиш йўли билан схемаларни ҳисоблашда циркуляцияланувчи оқимларнинг параметрларини босқичма-босқич аниқлаш катта сондаги яқинлашишларни талаб этади, шунинг учун бундай схемаларни ҳисоблаш учун рецикли назарда тутувчи махсус ёндошувдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Моделлаштириш натижасида схемадаги барча оқимларнинг ҳароратлари ва таркибини аниқлаш лозим. Иссиқлик алмашиниш юзаларининг қийматларини, сепарациялашнинг айрим босқичларидаги босимларни, Т-1, Т-2 ва шу кабиларга келувчи трубади оқимлар нисбатларни вариациялаб, кўриб чиқилаётган схема бўйича ПХС жараёнини ўтказишнинг энг яхши технологик шароитларини танлаш ҳақида масаласини ечиш мумкин.

ПХС жараёнини ҳисоблаш алгоритми қуйидагича:

1. Т-1 иссиқлик алмашиниш аппарати учун иссиқлик баланси ва иссиқлик узатиш тенгламалари тузилади:

$$f_1 = Q_G(T_z)KT_1 + Q_G(T_3) - Q_F(T_1) - Q_G(T_7) = 0; \quad (2.1)$$

$$f_2 = Q_G(T_7) - Q_G(T_3) - K_{T_1} F_1 \frac{(T_z - T_7) - (T_1 - T_3)}{\ln(T_z - T_7) - \ln(T_1 - T_3)} = 0, \quad (2.2)$$

бу ерда

$$Q_G = G_z H_\delta; \quad Q_F = Q_G + Q_L; \quad Q_l = L h_c;$$

H_δ , h_c – мос равишда буғ ва суюқликнинг солиштирма энтальпиялари.

2. Т-2 иссиқлик алмашиниш аппарати учун ҳам юқоридагидек тенглама тузилади:

$$f_3 = Q_G(T_z)(1 - KT_1) + Q_F(T_4) - Q_F(T_6) - Q_F(T_5) = 0; \quad (2.3)$$

бу ерда λ – масалани ечишни силлиқ боришини таъминловчи ва $0 < \lambda \leq 1$ шартни қаноатлантирувчи чекловчи кўпайтувчи.

6. df_j/dT_p ($1 \leq j, p \leq 7$) катталикларнинг ифодалари энтальпияларни ҳисоблаш учун қабул қилинган аниқ турдаги тенгламалар билан аниқланади, бироқ улар ихтиёрий ҳолатда ҳам T_1, T_2, \dots, T_7 ҳароратлар билан боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам кейинги яқинлашиш даврига ўтилиши билан бу ҳароратларнинг ҳисобланган қийматлари бўйича $f_j, df_j/dT_p$ функцияларни қайтадан ҳисоблаш керак.

7. Кўрсатиб ўтилган кетма-кетлик бўйича ҳисоблашлар қуйидаги шарт бажарилмагунча амалга оширилаверади:

$$j/\max f_j(T_1, T_2, \dots, T_7) / < \varepsilon_\phi,$$

бу ерда ε_ϕ – олдиндан берилган қиймат.

8. Агар G_{zi} орқали сепарациялашнинг биринчи босқичидаги трубадаги фазадаги i -компонентнинг моль улушини белгиласак, унда ушбу компонентнинг $L(T_3)$ ва $L(T_5)$ оқимлардаги концентрацияси x_i қуйидаги тенгламадан аниқланади:

;

$K_{T_3}(T_3)K_{T_5}(T_5)$ – T_3, T_5 ҳароратлар ва p_2, p_3 босимларда олинган i -компонентнинг фазавий мувозанат константалари; k – бошланғич труба конденсатли аралашмадаги компонентлар сони.

(2.9) ва (2.10) ифодалар Ньютоннинг чизиқлантириш усулидан фойдаланиб, қуйидаги тенгламалар системасидан оқимлар бўйича аралашма компонентларининг тақсимланишини топиш имконини беради:

Мувозанат константасининг ҳарорат ва босимга боғлиқлиги уни ЭХМ да ечишга тайёрлаш вақтини камайтириш учун жадвал кўринишида қабул қилинади.

Алгоритм схемани Т-3 совиткич билан ва усиз ҳисоблашни назарда тутлади. Агар бошланғич трубада конденсатнинг хусусий иссиқлик заҳираси

катта бўлса, унда бошланишда схемани совиткичсиз ҳисоблаш мақсадга мувофиқ. Шундан сўнг ўтказиш қувурида кутилаётган энг паст ҳароратда қуруқ труба учун максимал конденсацияланиш босими p' ни қидириш бошланади.

Агар p' босимда тушаётган суюқлик рухсат этилган меъёрдан кам бўлса, унда коэффициент \bar{K}_{T_2} автоматик тарзда камайтиради (биринчи $\bar{K}_{T_2} = 1$ деб қабул қилинади), яъни схемадан ортиқча иссиқлик бошқа мақсадларда фойдаланиш учун олинади. \bar{K}_{T_2} нинг янги қийматида схемани қайтадан ҳисоблаш амалга оширилади. Бундай кетма-кетликда ҳисоблашлар труба қувурида конденсатнинг тушиши белгиланган меъёрдан ошишига олиб келувчи \bar{K}_{T_2} нинг минимал қийматига эришилмагунча давом эттирилади.

Агар босим p' ва $\bar{K}_{T_2} = 1$ да тушаётган конденсат миқдори жуда катта бўлиб кетса, унда \bar{K}_{T_2} нинг қиймати оширилади, яъни ПХС схемасига ташқаридан совуқлик берилади ёки схемани Т-3 совиткич иштирокида ҳисоблаш амалга оширилади. Бундай ҳисоблашларни иссиқлик алмашиниш аппаратлар юзаларининг турли қийматларини ҳисоблаш учун амалга ошириб, схеманинг энг яхши ишла вариантини танлаш имконини берувчи ахборотга эга бўлиш мумкин.

Мисол сифатида қуйидаги шартларда ПХС жараёнини ҳисоблаш натижаларини кўриб чиқамиз. С-1 сепаратордаги мутлоқ босим 130 кгк/см^2 , ҳарорат $+15^\circ\text{C}$. С-2 сепаратордаги босим 65 кгк/см^2 , С-3 сепаратордагиси – 30 кгк/см^2 га тенг; қурилманинг унумдорлиги – $3 \text{ млн. м}^3/\text{сут}$.

Саноат ростлаш системалари турли схемалар билан амалга ошиши мумкин (2.3-расм).

Саноатда стабилловчи узлуксиз ҳаракат ва релели автоматик ростлагичлар энг кўп тарқалган, бўлиб, улар оғишни ростловчи катталикни ростлайди ва ижро механизмига таъсир қилиш учун ишлатилади.

Асосан автоматик бошқариш системаларини ҳисоблаш учун объектнинг эгри чизиғи, унинг дифференциал тенгламаси ёки амплитуда – фаза характеристикаси, шунингдек зарурий конструктив ва технологик катталиклар хизмат қилади.

Объектнинг узатиш функцияси коэффицентининг қиймати ва структурасини аниқлагандан кейин, аналитик ифодасини олиш ва унинг ўтиш характеристикасини қуриш керак.

ПХС қурилмасини ҳисоблашни кўриб чиқилаётган мисолида схемага Т-3 совиткич қўшилмаган эди. Иссиқлик алмашуви иссиқлик алмашиниш аппаратининг томонларидаги ҳароратлар фарқи катта ва иссиқлик алмашиниш юзаси кичик бўлган ноқулай шароитларда амалга оширилган. Шунга қарамасдан, ҳисоблашлар бўйича С-2 сепараторда – 30°С ҳароратга эришилган; этандан тозаланиш 10 %, пропандан тозаланиш эса 30 % ни ташкил этган. Ҳисоблаш натижаларига кўра Т-2 иссиқлик алмашиниш аппаратида конденсатни + 60°С гача қиздириш орқали конденсатдаги метан таркиби 40 дан 15 % гача камайиши ҳрқида хулоса чиқариш мумкин [6-9].

Берилган алгоритм ва дастур ПХС қурилмалари схемаларини ишончли ҳисоблашни таъминлайди ҳамда қурилманинг технологик режими ва иссиқлик алмашиниш аппаратларининг ўлчамларини оптималлаштириш имконини беради. Шунингдек таклиф этилган усул бўйича иссиқлик алмашиниш аппарати томонларидаги ҳароратлар фарқини ҳамда транспорт қилинаётган трубанинг “шудринг нуктаси” шартига боғлиқ ҳолда ташқаридан бериладиган сунъий совуқлик (T_k) сатҳини ўрнатиш мумкин.

2.3. Труба кедетини тозалаш жараёнини оптималлаштириш усули

Труба саноати жараёнларининг мураккаблигини тавсифловчи асосий белгига қуйидагилар киради:

- трубақазибчиқариш саноати объектларининг кўп ўлчамлилиги, технологик элементлар ва параметрлар сонининг кўплиги;

- Трубага ишлов бериш объектларининг умумий структурасидаги трубага технология жараёнлари технологик элементларининг ўзаро боғлиқлиги;

- мураккаб моддий оқимли ва юқори ҳароратли жараёнларнинг катта тезликда юз бериши билан характерланадиган трубага ишлов бериш технологияси объектлари табиатининг турли хиллиги;

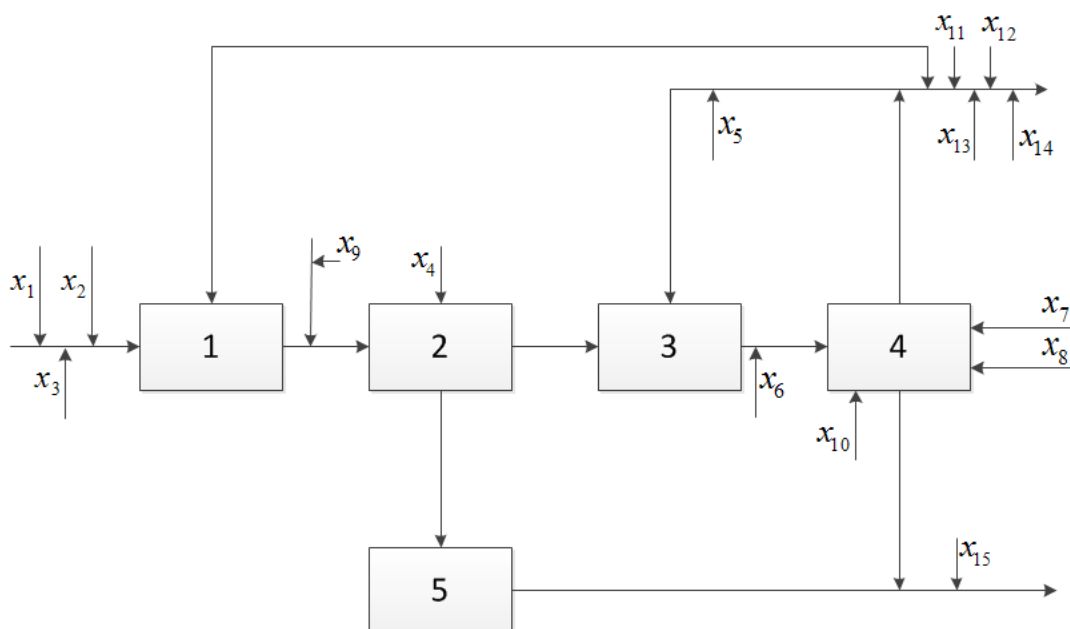
- Труба саноати технологияси объектларидан фойдаланиш жараёнида табиий трубага ишлов беришнинг максимал самарасини олиш имконини берувчи трубақазибчиқариш саноати қурилмаларининг энг яхши технологик режимларини аниқлаш масаласи юзага келади. Бу масала худди труба саноати технологияси жараёнларини оптималлаштириш масалси каби шакллантирилади ва самарадорлик кўрсаткичлари сифатида оптимал бошқаришнинг мақсади ҳисобланувчи оптималлаштириш мезонларидан фойдаланилади. Оптималлаштириш функцияларини амалга ошириш технологик объектни бошланғич ҳолатдан берилган ҳолатга ўтказиш имконини берувчи бошқариш параметрлари ёрдамида амалга оширилади.

Труба саноати технологияси объектларини бошқариш кўп ҳолларда тескари алоқа канали мавжуд бўлган берк схема бўйича амалга оширилади, бунда тескари алоқа ёрдамида бошқарувчи орган технологик жараён ҳолати ва кейинги бошқарув таъсирларини шакллантириш учун ташқи муҳит ҳақидаги ахборотларни олиб туради. Тескари алоқа – бошқаришнинг оптималлаштириш воситаси сифатида ишлатиладиган энг муҳим омилларидан бири. Тескари алоқа ёрдамида кириш ва чиқиш таъсирлари

ўртасидаги керакли нисбат таъминланади ва ахборотлар оқими ўтувчи ягона ажралмас, ташкил этилганлик даражасидаги бошқариш системаси амалга оширилади. Шундан келиб чиққан ҳолда бошқариш органи мавжуд ресурсларни тақсимлаш ва маълум ўлчамда назорат қилинадиган жараёнларни ўзгартириш ҳуқуқига эга бўлиши зарур. Бошқариш сифати фойдаланишнинг оптимал режимини ушлаб туриш учун ресурслардан оптимал фойдаланишга боғлиқ бўлади.

Труба саноати технологияси объектларининг оптимал фаолияти уларнинг ўзгарувчиларнинг кўп ўлчамлилиги каби миқдорий қийматлари ҳолатларининг маълум соҳаси билан чегараланади. Ушбу ҳолатлар – оптималлаштириш объектларининг ажратиб бўлмас ички хоссалари. Улар оптимал бошқариш масаласини кўйишда мос чегараланишлар билан аниқланади.

Труба саноати технологияси жараёнларини уларни оптимал бошқариш нуқтаи назаридан кўриб чиқамиз.



2.7-расм. Паст ҳароратли сепарациялаш қурилмасининг блок-схемаси:

1, 3–исиклик алмашиниш аппаратлари; 2 – С-1 биринчи босқич сепаратори;

4– паст ҳароратли сепаратор С-2; 5 – конденсатни чиқариш сифими.

2.7-расмда асосий технологик параметрларига қуйидагилар кирувчи ПХС қурилмасининг блок-схемаси келтирилган: x_1, x_2, x_3 – мос равишда ПХС киришидаги трубанинг сарфи, босими ва ҳарорати; x_4 – биринчи босқич сепараторидаги босим; x_5 – иккинчи босқичдаги иссиқлик алмашилиш аппарати кирувчи қурилган трубанинг сарфи; x_6 – иккинчи босқичдаги иссиқлик алмашилиш аппарати чиқишидаги трубанинг ҳарорати; x_7, x_8 – мос равишда паст ҳароратли сепаратордаги босим ва ҳарорат; x_9 – киритилаётган гидрат ҳосил қилиш ингибиторининг миқдори; x_{10} – иккинчи босқич сепараторидаги конденсат сатҳи; x_{11}, x_{12}, x_{13} – мос равишда ПХС қурилмаси чиқишидаги қурилган трубанинг босими, ҳарорати ва сарфи; x_{14} – намлик ва углеводород бўйича қурилган труба шудринг нуқтасининг ҳарорати; x_{15} – табиий труба қуришидан кейин ажралиб чиқувчи ностабил конденсатнинг миқдори.

Ушбу жараённинг асосий тавсифи – икки поғонали иссиқлик алмашилиш аппаратига эга бўлган қурилма учун ҳарорат режими ҳисобланиб, паст ҳароратли сепаратори ва гидрат ҳосил қилиш ингибиторининг киритилиш нуқтасидаги труба ҳарорати билан аниқланади. Сепарациялаш жараёнининг ҳарорат режими қурилма орқали труба сарфи ва атроф муҳит ҳарорати ўзгарганда бузилади. Труба истеъмолининг ўзгариши, скважин иш режимининг режали ва аварияли бузилиши келтириб чиқарадиган, трубақазибчиқариш саноатидаги труба сарфининг ўзгариши умумий ҳолда ностационар тасодифий жараёнларга киради.

Атроф муҳит ҳароратининг тебраниши даврий (даври – бир сутка) характерга эга бўлиб, ПХС қурилмасининг ҳарорат режимини ўзгариша олиб келади. Ҳарорат режимини бошқариш паст ҳароратли сепаратордан олдинги дроссел билан, шунингдек ҳарорати ўз навбатида қурилмага кирувчи труба ҳароратига боғлиқ бўлган биринчи ва иккинчи босқич иссиқлик алмашилиш

аппаратларининг системаси орқали ўтувчи қуритилган труба қисмини тақсимлаш билан ҳам бошқарилади.

ПХС дараёнини оптималлаштиришда ПХС қурилмасида ортиқча совуқлик йўқ деб ҳисобланади, яъни қурилма “совуқ” режимда ишлайди. Бунда паст ҳароратли сепаратордан чиқаётган ишлов берилган трубанинг барчаси бошланғич оқимни совитиш учун иссиқлик алмашиниш аппаратининг қувурлари орасидаги фазога ва кейин эса паст босим коллекторга йўналтирилади. ПХС қурилмаси иши самарадорлигининг асосий кўрсаткичи қуритилган труба шудринг нуктаси ҳароратининг технологик линия бўйича олинган ўртача солиштириш қиймати ва унга пропорционал бўлган углеводородлар оқимидан ажралиш даражаси ҳисобланади. Иккинчи босқич сепараторларидан томчилаб чиқувчи суюқлик чиқиш коэффициенти ва таклиф этилган тенглигидаги шудринг нуктаси ҳароратига аналог бўлиб, қурилма чиқишидаги конденсат билан боғлиқ бўлган труба конденсатли арлашма, ишлатилган труба ҳарорати (сепарациялаш ҳарорати) нинг ўртача олинган қиймати хизмат қилади:

$$G(Q) = Q_T C(T_1 - T_c). \quad (2.12)$$

бу ерда Q_T – ПХС қурилмасининг берилган иш унумдорлиги; T_1 – биринчи босқич сепараторидан олдинги юқори босимли коллектордаги труба ҳарорати; C – трубанинг ҳарорати 1 °С га камайганда конденсатнинг солиштирма чиқиши;

$$T_c = \sum_{i=1}^N T_{ci} Q_i / Q_s, \quad (2.13)$$

бу ерда T_{ci} , Q_i – мос равишда 1-технологик линиядаги сепарациялаш ҳарорати ва труба сарфи.

T_{ci} нинг миқдори ўз навбатида бошланғич оқимнинг режим параметрлари тўплами (трубанинг босими p_i , ҳарорати T_1 , таркиби ва сарфи), паст босимли коллектордаги босим p_2 ва жиҳозларнинг конструктив хусусиятларига боғлиқ. (2.12) ва (2.13) дан i -технологик линиядаги конденсат чиқишини аниқлаш мумкин:

$$G_i Q_i = C Q_i (T_1 - T_{ci}) \quad (2.14)$$

Равшанки, ПХС қурилмасида трубага ишлов беришнинг кўриб чиқиладиган жараёни учун трубани сепарациялашнинг минимал ўртача ҳароратини таъминловчи режимни ушлаб туриш мақсадга мувофиқдир. Технологик линиялар тавсифларининг турли хил қийматлари статистикасида кўрсатилган мақсадга бошланғич труба оқимини уларнинг аниқ жорий қийматлари ва тавсифларини эътиборга олган ҳолда технологик линиялар ўртасида тақсимлаш орқали эришиш мумкин. Кўриб чиқиладиган объектнинг интегралли элементини кўрсаткичи сифатида иссиқлик узатишнинг жорий коэффициентига боғлиқ бўлган бошқа тенг шароитлардаги иссиқлик алмашилиш аппаратида совуқликнинг аниқ рекуперацияланмаганлигини қабул қилиш ўринлидир. Сўнги катталик, технологик линиянинг статистик бир жинсли эмаслиги (“индивидуаллиги”) ни белгилайди.

T нинг рекуперацияланмаганлиги деганда иссиқлик алмашилиш аппаратининг “қайноқ” томонидаги труба ҳароратларининг ўлчанган фарқи тушунилади. Бундай усул билан аниқланган T иссиқлик алмашилиш аппаратининг иссиқлик техникаси жиҳатидан мукамалшатиришни, углеводородлар ва сувни конденсацияланиш иссиқлиги, шунингдек уларни совитиш учун талаб этиладиган иссиқликларни эътиборга олади. Кўрсатилган боғлиқликнинг параметрларига бошланғич оқимнинг таркиби, босими p_1 , ҳарорати T_1 ва сарфи Q_i киради.

Равшанки, юқорибосимли коллекторли ПХС қурилмасида труба бўлганида биринчи учта параметр бутун линия учун бир хил бўлади. Бундан ташқари, реал вақт масштабида ечиладиган бошқариш масллари учун кон ишланмаларининг инерционлик кўрсаткичлари сифатида кўрсатилган параметрларни қайд этилган деб ҳисоблаш мумкин.

Шундай қилиб, технологик линиянинг самарадорлигини баҳолаш учун совуқликнинг аниқ рекуперацияланмаганлигини трубанинг жорий сарфига боғлиқлигини билиш етарли: $\Delta T_i = \Delta T_i(Q_i)$.

Баён этилганларни эътиборга олган ҳолда ва технологик линия бўйича трубанинг вазли сарфини доимийси орқали ушбу линия учун иссиқлик балансининг тенгламасини қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$Cp_1 = (T_1 - T_{2i}) = Cp_2[T_1 - \Delta T_i(G_i) - T_{ci}]. \quad (2.15)$$

(2.15) ифодани T_{ci} га нисбатан ечиб, иссиқлик алмашилиш аппаратидан чиқаяётган юқори босимли трубаининг ҳарорати $T_{2i} = T_{ci} + \Delta\tilde{T}$ эканлигини ҳисобга олиб қуйидагини ҳосил қиламиз:

$$T_{ci} = \frac{c_{p_2}[T_1 - \Delta T_i(Q_i)] + c_{p_1}(\Delta\tilde{T} - T_1)}{c_{p_2} - c_{p_1}}. \quad (2.16)$$

(2.16) ифодани эътиборга олган ҳолда (2.14) ифодани қуйидаги кўринишда ёзамиз:

$$C_i(Q_i) = CQ_i \left[T_1 - \frac{c_{p_2}[T_1 - \Delta T_i(Q_i)] + c_{p_1}(\Delta\tilde{T} - T_1)}{c_{p_2} - c_{p_1}} \right]. \quad (2.17)$$

бу ерда c_{p_1} , c_{p_2} – мос равишда нам ва қуруқ трубанинг изобар иссиқлик сифими; $\Delta\tilde{T}$ – Жоул-Томсоннинг интеграл самараси; C – конденсатнинг солиштирма чиқиши.

ПХС қурилмасини ишлатиш режимларини оптималлаштириш масаласи табиий трубадан ажратиб олинadиган конденсатнинг умумий чиқиши максимал бўладиган технологик линиялар ўртасидаги унумдорликнинг тақсимланишдан иборат, яъни:

$$\sum_{i=1}^n G_i(Q_i) \rightarrow \max, \quad (2.18)$$

чекланишлар

$$\sum_{i=1}^n Q_i \rightarrow Q_s, \quad (2.19)$$

$$Q'_i \leq Q_i \leq Q''_i, \quad (2.20)$$

бу ерда Q'_i , Q''_i – мос равишда технологик линия бўйича трубанинг минимал ва максимал сарфлари.

Бу шартлар ишлов берилган табиий трубанинг сифатига бўлган талабларини бажарилишига имкон беради.

Мақсад ва чекланишлар функцияларининг структураларини ҳисобга олган ҳолда (2.18)-(2.20) масалаларни ечиш учун динамик дастурлаш усулидан фойдаланилади.

Асосий функционал тенгламани кўриб чиқамиз [6,9]:

$$f_N(Q) = \max[G_N(Q_N) + f_{N-1}(Q - Q_N)],$$
$$Q'_i \leq Q_i \leq Q''_i, \quad (2.21)$$

$$N = n \text{ булганда, } Q \leq Q_s, (N-1)Q' \leq Q - Q_N \leq (N-1)Q'',$$

чунки $N=1$ бўлганда $f_1(Q) = G_1(Q)$, $Q' \leq Q \leq Q''$, бўлади, бу ерда $f_N(Q)$ – N технологик линиялар бўйича трубанинг жорий сарфи Q ни тақсимланишида олинандиган конденсатнинг оптимал чиқиши. Ҳар бир дискрет Q қиймат учун ҳар бир N -қадамда (линия бўйича юкланишни тақсимланиши) $f_N(Q)$ ни ва унга мос келувчи Q_N ни қийматини аниқлаймиз.

Кўрсатилга йўл билан бу катталикларни ҳисоблаб, барча қийматлар учун “тескари йўналишда” ҳаракатланиб, ҳар бир линия учун (2.18)-(2.20) ларни ечиб юкламаларни ПХС қурилмасидан конденсатнинг оптимал чиқишини аниқлаймиз.

Дискретлик Δ_0 нинг бошланғич қадамини танлашнинг тўғрилигини текшириш учун қуйидаги кетма-кетликда ишга киришамиз: дискретлик қадамини камайтириб (масалан иккига бўлиб: $\Delta_1 = \Delta_0 / 2$), (2.18)-(2.20) ни қайтадан ечиб, Δ_1 да янги қиймат $f_n(Q_p)$ ни унинг Δ_0 даги қиймати билан солиштирамиз. Агар бу иккала қиймат мос келса, дискретлик қадами тўғри танланган деб ҳисоблаймиз. Акс ҳолда қадамни бўлиш жараёни иккита кетма-кет қиймат бир-бирига мос келмагунча давом эттирилади.

III БОБ. ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

3.1. Кириш

Ҳар қандай демократик жамиятда шу жамият тараққиёти қай даражада бўлишидан қатъий назар, ўзининг ҳуқуқий манфаатларидан келиб чиқиб ва инсон ҳуқуқларини ҳимоялашга асосланган қонун асослари, яъни Конституцияси бўлиши зарур. Бу Конституция, аввало, инсон ҳуқуқларини ҳимоя қилиши, шу билан бир қаторда иқтисодий ва ижтимоий ҳуқуқлар ҳам ҳимояланиши керак.

Мустақил ўзбекистон республикаси 1992 йил 8-декабрла ўзининг биринчи демократик Конституциясини эълон қилди.

Бу Конституциянинг IX боби Ижтимоий ва иқтисодий ҳуқуқларни ҳимоялашга қаратилган. 37-моддада «Ҳар бир шахс меҳнат қилиш, эркин касб танлаш, одилона меҳнат шароитларида ишлаш ва қонунда кўрсатилган тартибда ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир» дейилган, матн давомида «суд ҳукми билан тайинланган жазони ўташ тартибидан ёки қонунда кўрсатилган бошқа ҳолларда (ҳарбий хизмат чоғида, ғавқулодда ҳолат шароитида ва ҳ.к.) ташқари мажбурий меҳнат таъқиқланади» деб қўйилган. Бу аввалги Конституциядаги тарқоқ умумий жумлалар асосида берилган ва иш ёқмас, дангаса шахслар учун асосий истехком базаси бўлиб хизмат қиладиган барча фуқаролари иш билан таъминланади деган жумладан тубдан фарқ қилиши кўриниб турибди.

Шу бобнинг 38-моддасида «Барча ёлланиб ишлаётган фуқаролар дам олиш ҳуқуқига эгадирлар. Иш вақти ва ҳақ тўланадиган меҳнат таътилининг муддати қонун билан белгиланган» дейилган жумла ҳам ижобий хусусиятларга эга. Дам олиш ҳуқуқини таъминлаш мана шу ҳуқуқнинг амалга оширилишини таъминлайдиган ижтимоий базага асосланиши керак. Бу бандда ана шу базани таъминлаш имконияти бериладиган қонун барпо этилиши мумкинлиги белгиланган.

3.2. Хавфсизлик талаблари

Жараённи хавфсиз олиб боришнинг асосий қоидалари

Труба ва трубаконденсат конларини ишлатишда, аварияли вазиятларнинг келиб чиқишининг олдини олиш ва хизмат кўрсатувчи ходимларнинг шахсий хавфсизлигини таъминлаш мақсадида, «Ўзбекистан Республикасининг нефттрубақазибчиқариш саноатида хавфсизлик қоидалари» га риоя қилиниши шарт. Бунда, хизмат кўрсатувчи ходимлар унун хавф куйидаги омиллар билан белгиланганлигидан келиб чиқиш тавсия этилади:

-портлашхавфли ва ёнгинхавфли хоналарда ишлаш зарурияти билан, паст (минусли) ва юқори ҳароратлар, юқори босим остида бўлган сепараторлар, насос-компрессор ускуналари, оловли регенераторлар ва бошқа ускуналарнинг беркитувчи мосламаларига хизмат кўрсатиш зарурияти билан;

-хизмат кўрсатувчи ходимларнинг заҳарланишини келтириб чиқарувчи компонентлар - труба ва конденсатни ажралиб чиқиши билан, аниқ бир шароитларда эса, портлаш ёки ёнгин хавфи билан;

-назорат-ўлчов мосламалари ва симоб, ДЭГ, гидрат ҳосил қилишга қарши ингибиторлар, емирилиш ингибиторлари («ДОДИКОР 4543»; «АМИНКОР-А» ёки бошқ.), зарарли кимёвий моддалардан технологии жараёнларда фойдаланиш билан;

-ишлаб турган технологик ускуналар яқинида трубахавфли ва оловли ишларни олиб бориш зарурияти билан;

-турли хил метеорологик шароитларда ПХС қурилмаларининг ускуналарига кечаю-кундуз хизмат кўрсатиш зарурияти билан.

Демак, труба ва труба конденсатини тайёрлаш ва ташишда хавфли ва аварияли ишлаб чиқариш вазиятлари, асосан, хавфсизлик техникаси бўйича йўриқномаларга риоя қилмасдан таъмирлаш ва оловли ишларни олиб

боришда,технологик ускуналарни ишлатишда технологик регламентнинг бузилиши туфайли келиб чиқади.

ПХС қурилмаларида ёнғинлар ва портлашлар, труба, конденсатнинг ва гидрат ҳосил бўлишига қарши ингибиторларнинг оқиб чиқишининг рўй бериш вазиятларининг олдини олиш мақсадида, хизмат кўрсатувчи ходимлар кўйидагиларга амал қилишлари шарт:

Технологик ускуналарга, НЎМваА механизмларига, буғ ва иссиқ сув қувурўтказгичларига, трубаўтказгичлар, конденсатўтказгичлар ва насос-компрессор ускуналарга хизмат кўрсатиш бўйича амалдаги ишчи йўриқномалар қўлланмаларига қатъий риоя қилиш.

Иш жойларида ва ишлаб чиқариш ҳудудларида хавфсизлик техникаси қоидаларига қатъий риоя қилиш, шу жумладан технологик режим меъёрларига асосан, саноат оқовалари ва атмосфера отқинлари бўйича технологик жараёни олиб бориш.

Технологик режимни белгиланган меъёрлардан оғишларини ўз вақтида тузатиш, МЎМваА воситаларининг созлигини доимий кузатиб туриш, содир бўлган дефектларни дарҳол бартараф қилиш.

Сепараторларда, ажраткичларда, трапларда, буғлагичларда, сиғим-идишларда сатҳнинг технологик режимнинг рухсат этилган чегарадаги меъёрларидан юқори ёки пастга кўтарилиши ёки пасайишига йўл қўймаслик.

Насос-компрессор ускуналарининг мўътадил ишлашини кузатиб бориш, ўз вақтида захирадагисига уланиш.

Беркитувчи, тартиблаштирувчи ва эҳтиёт сақловчи мосламалар ҳаракатининг созлигини ўз вақтида текшириб туриш: тартиблаштирувчи арматурани беркитувчи сифатида ва беркитувчи мосламани тартиблаштирувчи сифатида ишлатишга йўл қўйиб бўлмайди.

Аппаратларда ва қувурўтказгичларда задвижкалар ва вентилларни мунтазам равишда айлантириб туриш ва ускуналар тўхтатилганда мойлаб

туриш зарур. Арматураларни очиш ва ёпиш учун қандайдир ричагларни қўллаш тақиқланади.

Қувурўтказгичларда гидравлик зарбларнинг олдини олиш мақсадида беркитувчи ва тартиблаштирувчи арматура секин ва оҳиста очилиши шарт. Мазкур қоидага риоя қилмаслик, қувурўтказгичнинг, арматура корпусининг ёрилишига, қувурўтказгичнинг қийшайишига, устун, таянчларнинг бузилишига олиб келиши мумкин.

Сатҳўлчагич колонкалардан шламлар ва лойқаларни чиқариб юбориш учун, улар сменада камида бир марта дренаж чизикдари орқали дамланиши шарт.

Сатҳнинг беркитувчи ва тартиблаштирувчи клапанларининг байпас арматуралари, мўътадил ишлаш вақтида ёпик ҳолатда бўлиши ва фақат, босим остидаги аппаратларни бўшатганда, уларни тўхтатганда ёки ишлаб турган технологик схемалардан узиб қўйганда очилиши шарт. Суюқлик сатҳини автомат тартиблаштириш тизими ҳолатини тўғрилаш ва ундаги носозликларни бартараф қилишда байпас арматурасидан қисқа муддатли фойдаланишга рухсат этилади, бунда визуал кўрсаткич бўйича сатҳнинг ҳолати устидан доимий кузатиб туриш, уни берилган чегараларда ушлаб туришни таъминлаш зарур.

Сепарацияловчи ва фильтрловчи элементлар ҳолати устидан назоратни амалга ошириш учун, бир йилда камида бир марта уларни қўриқан ўтказиш, зарурий ҳолларда тозалаш, таъмирлаш ва алмаштириш амалга оширилади.

Қиздирилувчи змеевикга узатиладиган, иссиқликташувчининг босимини оширувчи, қиздирилган мухит босими билан технологик аппаратларни киздириш учун куйидагиларни бажариш зарур:

-узиб қўювчи арматура (задвижкалар, вентиллар) олдидаги аппаратга иссиқликташувчини киритиш жойида айланма клапан ўрнатиш;

-сувли буғ конденсата, қиздиргич-змеевикдан сунг конденсатчиқаргич орқали, иссиқликтаъминоти циклида буғ конденсатидан такрорий

фойдаланиш имкониятини аниқлаш мақсадида сувли буғ конденсатини тўплаш ва уни қиздириладиган махсулот билан ифлосланишини назорат қилиш учун очиқ ҳавода ўрнатиладиган сиғим-идишларга чиқарилади.

Сепараторлар, иссиқликалмаштиргичлар ва бошқа ускуналар корпусида оқиб чиқишлар аниқланганда, дарҳол аппаратлар иши тўхтатилиб, босим атмосфера даражасигача пасайтирилиши зарур.

Қувурўтказгич умумий тизимдан узиб қўйилади, музлаган чегарасини ва шикастланишини аниқлаш мақсадида қувурўтказгич участкасини ташки кўриқдан ўтказиш амалга оширилади.

а) Қувурўтказгични узиб қўйишнинг иложи булмаган ва авария хавфи бўлганда, қурил мани тўхтатиш зарур (ушбу чоралар, қувурўтказгичларда махсулотлар музлаганда қўлланилади).

б) Музли тикин буғ ёки кайноқ сув билан қиздирилади, қиздириш музлаган участка охиридан бошланади.

Туширувчи (дренаж) қувурўтказгичлар ва аппаратларни беркитувчи мосламанинг очиқ ҳолатида қиздириш тақиқланади. Очиқ олов билан қиздириш тақиқланади.

Гидратлар ёки музлар ҳосил бўлиши шароитларида ПХСҚ технологик каторларининг иш лашига рухсат этилмайди.

Насос ускунасини ишлатишда қувурўтказгичлар ва насосларнинг герметиклиги устидан назор урнатилган бўлиши шарт.

Насосларнинг ёнлама зичлагичларида ва қувурўтказгичларнинг бирикмаларида содир бўлган оқиб чиқишлар дарҳол бартараф қилиниши шарт. Алоҳида эътиборни ДЭГни ҳайдаш насосларидаги оқиб чиқишларга қаратиш керак. Насослар, дренаж чизигига дренаж қилиш ва ДЭГ ни тўплаш учун таглик билан жихозланган бўлиши шарт.

Портлашхавфи муҳит эҳтимоли бўлган портлашхавфи хоналарда ва очиқ ишлаб чиқариш майдонларидаги барча таъмирлаш ишлари зарб

бўлганда учқун чиқармайдиган материалдан тайёрланган асбоблар билан амалга оширилиши шарт. Пўлат асбобларни қўллаш тақиқланади.

Портлашхавфли моддаларнинг буғ концентрациялари устидан доимий назорат қилиш учун хоналарда, аварияли вентиляция билан блокировка қилинган тўрғун автомат трубаанализаторлари урнатилган булиши шарт. Зарарли ва портлашхавфли моддаларнинг ажралиши ва уларнинг тўпланиши мумкин булган барча хоналарда автомат трубаанализаторлар урнатилган булиши шарт. Портлашхавфли хоналарда ўрнатиладиган турғун трубаанализаторлар, портлашнинг пастки чегараси (метан учун .1 % об.) дан 20 % га тенг трубанинг портлашхавфли концентрацияси ҳавода мавжуд бўлганда ёруғлик ва товуш сигналини бериши шарт. Портлашхавфли ва санитар концентрацияларни назорат тартибида даврий улчашлар учуш кўчма трубаанализаторларни қўллаш тавсия этилад.

Хоналарнинг иш жойлар ва очик майдончалардаги трубаларнинг ажралиши ва тўпланиши мумкин бўлган кўпроқ хавфли бўлган сатҳларда ҳаводан намуна олишни амалга ошириш керак. Трубаанализаторларнинг портлашхавфли концентрациягача намуна олиш мосламасини, ҳароратга тўғрилаган ҳолда труба буғларининг зичликларига асосан хоналарнинг баландлик қисмида жойлаштириш керак.

Кайноқ ва захарли маҳсулотлари бўлган технологик аппаратларга эҳтиёт сақловчи клапанларни ўрнатишда, уларнинг ишлаб кетишининг минимал частотасини таъминловчи чораларни кўзда тутиш зарур. Барча ишлар «Эҳтиёт сакловчи, тартиблаштирувчи ва беркитувчи мосламаларга хизмат кўретишда хавфсизлик техникаси ва меҳнат муҳофазаси бўйича Йўриқномалар» талабларига мувофиқ равишда бажарилади. Эҳтиёт сакловчи клапанларнинг ўтказувчанлиги «Босим; остида ишловчи идишларнинг тузилиши ва уларнинг хавфсиз ишлатилиши қоидалари» га мос келиши шарт. Барча эҳтиёт сакловчи клапанлар, ишга туширилишидан олдин ўрнатилган

босимга тарировка ва ревизия қилиниши, затвор зичлиги текширилиши, шунингдек корпус мустаҳкамлиги гидравлик синовдан ўтказилиши шарт.

Манометрлар, уларни текшириш ва уларга хизмат кўрсатиш «Ўзстандарт» Агентлигининг меъёрий ҳужжатлари талабларига мос келиши шарт. Манометрларни пломбаланиши ёки тамҳаланишини бўйича текшириш 12 ойда камида бир марта амалга оширилиши шарт. Манометр циферблатида қувурўтказгич, аппаратдаги рухсат этилган ишчи босимга мос келувчи бўлиниш бўйича қизил чизик бўлиши шарт.

Қурилманинг операторлик хонасида қуйидагилар осилган бўлиши шарт:

-беркитувчи, тартиблаштирувчи ва эҳтиёт сақловчи арматурачарнинг жойлашувини кўрсатувчи қурилма ва унинг алоҳида боғламларининг технологик схемаси;

-алоҳида технологик чизиклар, боғламларни ишга тўшириш ва тўхтатиш қондаси ва уларга бир маромда хизмат кўрсатиш қондаси;

-аварияли ҳолатда қурилмани тўлиқ ва алоҳида технологик чизикларни тўхтатиш тартиби.

Трубани тайёрлаш бўйича оператор ва катта оператор, кўрилмани текшириши учун қуйидаги берилган режимнинг ушлаб турилишига алоҳида эътиборни қаратиши шарт:

-КҚБ да босим;

-сепарациялаш ҳарорати ва босими;

- гидратҳосилқилишга қарши ингибитор (ДЭГ) ни киритиш;

-сепаратор, ажраткич, қатлам суви детрубаатори сулоқликларининг сатҳи;

-боғламларнинг қиздириш ҳарорати.

Технологик усқунани таъмирга тайёрлаш, қўриқдан ўтказиш ва таъмирлашни олиб бориш қондаси

Аппаратлар, қувурўтказгичлар ва бошқа ускуналарни куриқдан ўтказиш ва тозалашга тайёрлаш, ишларни олиб боришга тайёрлашга масъул бўлган шахсни кўрсатган ҳолда наряд-рухсатнома бўйича амалга оширилиши шарт.

Бажарилиши шарт бўлган ишлар, қурилма бошлиғининг ёзма рухсати бўйича амалга ошириладн. Ишларни олиб борилишига масъул бўлган шахс, муҳандис-техник ходимлар орасидан тайинланади. Ишларни олиб боришга масъул бўлган шахс, бажарилиши шарт бўлган ишнинг жойи ва шароитини шахсан кўздан кечириши шарт. Ишни бошланишдан олдин барча ишловчилар хавфсиз ишлаш услуби бўйича йўл-йўриқ олган бўлишлари керак. Йўриқлардан ўтказмасдан ва ишларни олиб боришнинг хавфсиз шароитларини таъминловчи тадбирларсиз ишга киришиш тақиқланади.

Таъмирлашга, демонтаж қилишга ёки реконструкцияга қўйилган барча техник ускуналар, беркитувчи мослама билан узиб қўйилган бўлиши шарт. Таъмирлаш, кўриқдан ўтказишга қўйилган ускунага келувчи ва кетувчи барча қувурўтказгичларда задвижкалар ўрнатилади. Уларнинг ўрнатилиш жойи махсус китобда кайд килинади.

Таъмирлашга, кўриқдан ўтказишга ускунани тайёрлаш бўйича тадбирлар бажарилгандан сўнг, масъул шахс ускунанинг таъмирга тайёрлиги туғрисидаги далолатномани тақдим қилади. Далолатномада, унинг тузилган санаси, таъмирлаш тури кўрсатилади ва далолатномани тузувчи томонидан имзоланади. Ишлар, қурилма бошлиғи имзолаган ва корхонанинг бош муҳандиси тасдиқлаган нефттрубақазибчиқариш саноатида хавфсизлик қоидаларига мувофиқ наряд-рухсатнома мавжуд бўлганда олиб борилади.

Аппаратларнинг ичкарасидаги барча ишлар камида 3 кишилик бригада билан амалга оширилади, шулардан иккитаси - кузатувчи ва дублёр.

Аппарат ичкарасида ишлар бошланишигача, у кўпи билан 30 °С ҳароратгача совутилган бўлиши шарт. 50 °С дан юқори ҳароратда ишлаш тақиқланади.

Таъмирлаш ишларини олиб бориш вақтида, ишчилар каска кийишлари, иш жойларида эса, огохлантирувчи белгилари бўлган плакатлар ва ишларни хавфсиз олиб бориш бўйича плакатлар осилган бўлиши шарт.

Таъмирлаш ишларини олиб бориш учун зарур бўлган вақтинчалик тахтасура (подмосткалар) ва ҳавозалар (леса) қўрилиш меъёрлари ва қоидалари (ҚМваҚ) га риоя қилган ҳолда бажарилган бўлиши шарт. Тўсиклари бўлмаган ҳолатда баландликдаги ишлар, эҳтиёт сақловчи белбоғларни қўллаган ҳолда бажарилиши шарт.

Таъмирлаш ишларини бажаришда, ПХС қурилмаларига ва ёнғин гидрантларига, шунингдек атрофида турли хил ускуналар, материаллар, қўрилиш чикиндилари бўлган ҳудудларга ўтиш жойларини тикилинч қилиб юборишга рухсат этилмайди.

Ёнғин ёки авариялар келиб чиққанда, шунингдек ПХСҚ-I-IV да технологик режим бузилиб атрофдагиларга хавф солганда, масъул раҳбар ёки масъул ижрочи дарҳол ишни тўхтатиши ва хавфли ҳудуддан, агар зарур бўлса цехдан одамларни чиқариб юбориши керак.

Электр ускунанинг жорий ва ўрта таъмирлаш унинг ўрнатилган жойида амалга оширилади, зарурий ҳолларда эса, унинг алоҳида қисмлари таъмирлаш учун электр цехининг устахонасига жунатилиши мумкин.

Таъмирлаш тугагандан сўнг, юқори вольтли электр ускунани текшириш. смена муҳандиси (катта муҳандис) ва электр цехининг участка бошлиги иштирокида амалга оширилади.

Дастлабки кўрикдан сўнг электр ускунани ишга тушириш мумкинлиги тўғрисида китобга ёзиб қўяди. Электр ускунанинг техник ҳужжатларига ҳам тегишли ёзув киритилади.

Қурилмада аварияли ҳолат ва уни тугатиш чоралари

Электр ускунани нотўғри ишлатиш ёки унинг эскириши оқибатида конденсат ёки табиий трубанинг анча миқдорда ёриб чиқишида, ёнғин келиб

чиққанда, тўсатдан электр энергияси, айланма сувлар, НЎМваА ҳавоси узилиб қолганда, ишлаб чиқариш хоналари, қурилмалар майдончалари ҳавосида углеводородлар ёки зарарли моддалар концентрациялари рухсат этилган чегарадаги концентрациялардан юқори эканлиги аниқланганда, шунингдек технология бўйича ёнма-ён қурилмалар аварияли тўхтатилганда, ПХСҚда аварияли ҳолат эълон қилинади.

Цехдаги аварияли ҳолат қурилманинг катта оператори томонидан эълон қилинади, аварияли ҳолатнинг барча ҳолатлари тўғрисида устага, смена бошлиғига, ишлаб чиқариш бўйича ўзаро боғлиқ булган диспетчерларга, тегишли хизматларга, зарурий ҳолларда эса ШҲО ва ҲЎЎҚ га хабар қилинади.

Ҳимоя кийимлари ва ҳимоя мосламалари

Индивидуал ҳимоя воситалари билан-ишловчиходимларни таъминлаш лойиҳада кўзда тутилади. Индивидуал ҳимоя воситаларнинг барчаси улар қайси органларни эҳтиёт сақлашига қараб турларга бўлинади: инсон танасини, нафас олиш, кўриш, эшитиш органларини, тери юзасини ҳимоя қилиш воситалари.

Инсон танасини ҳимоя қилиш, махсус кийим, махсус пойабзал, кўлқоплар, каскалар, шлемлар, изоляцияли тагликлар, резинали гиламчалар ва пойандозлар, шчитлар, диэлектрик кўлқоплар, калишлар ва ботинкалар, эҳтиёт сақловчи белбоғлар, ток йуналишини кўрсаткичлар, ниқоблар ва хокозалар билан амалга оширилади.

Махсус пойабзал мис миҳли кирзали ботинкалардир. Махсус кийим бўлиб, турли хил ўлчамдаги пахталик кийимлар ҳисобланади.

Кўриш органларини ҳимоя қилиш, турли хил эҳтиёт сақловчи кўзойнақлар ёрдамида амалга оширилади. Одатда қуйидаги турдаги кўзойнақлар қўлланилади:

а) ён тарафдан, тўғридан кўзга тушиши мумкин бўлган, учиб келадиган жисм парчалари, қириндилари ва бошқа чиқиндилари бўлган механик шикастланишлардан кўзни ҳимоя қилиш учун;

б) зарарли буғлар ва трубалар, ишқорлар, кислоталарнинг томчилари, сачрашлари ва чангларидан кўзни ҳимоя қилиш учун;

в) шамол ва чангдан кўзни ҳимоя қилиш учун;

г) нурли энергиялар, ультрабинафша, инфрақизил нурлар ёки ярақлаган ёруғликнинг зарарли таъсиридан кўзни ҳимоя қилиш учун.

Нафас олиш органларини ҳимоя қилиш, хар-хил турдаги респираторлар ва противотрубадарни қўллаш билан таъминланади.

Респираторлар одам ўпкасини ҳавода муаллақ турган чанглар таъсиридан, противотрубалартрубалар ва зарарли буғлардан ҳимоя қилиш учун хизмат қилади. Ҳаводаги кислород миқдorigа караб, куйидаги противотрубалар кулланилади:

а)фильтрловчи - ҳавода кислород миқдorigа 19 % дан юқори бўлганда қўлланилади. Курилманинг хизмат кўрсатувчи ходимлари «БКФ» қутилари туридаги противотрубалар билан таъминланади, «КД2» ва «В» қутиларини қўллаш ҳам мумкин.

Фильтрловчи противотрубалардан фойдаланишда куйидагиларга риоя қилиш зарур:

-ниқоб остида биринчи бор кучсиз ҳид пайдо бўлганидаёқ, трубаланган ҳудудан шамолли томонга чиқиш ва қутини янгисига алмаштириш зарур;

-противотруба қутисини, унинг шикастланишини олдини олиш мақсадида зарблардан асраш керак. Пачоқланган ва эзилган қутилардан фойдаланиш мумкин эмас;

-хар бир противотрубага, противотруба сумкасида сақланувчи паспорт бўлиши шарт.

-хар бир ишловчи трубаланган муҳитга келган вақтини паспортга ёзади;

- фойдаланишнинг уч ойлик муддати тугагандан сўнг, противотруба текширишга топширилади.

-ҳар сафар, трубаланган атмосферага киришдан олдин, противотрубанинг жами тўпламининг герметиклиги текширилиши зарур;

-ишловчиларнинг бегона противотрубалардан фойдаланиши қатъиян тақиқланади;

-ниқоб ойнасининг терланиб қолишининг олдини олиш учун ойна маҳсус қалам билан мойланади.

б) шлангли – ҳавода кислород миқдори 20 % дан кам бўлганда ва ҳавода зарарли трубалар- нинг катта концентрациялари (0,5 % об.дан юкори) мавжуд бўлганда қўлланилади.

Аппаратлар, резервуарлар ва бошқа шунга ўхшаш ёпик аппаратуралар ичида, канализа- цияли ва сувўтказгичли кудукларда ишларни олиб боришда шлангли противотрубаларни қўллаш мажбурий ҳисобланади.

Шлангнинг узунлиги 10 метргача бўлганда ПШ-1 противотрубадан фойдаланиш мумкин, шлангнинг узунлиги 10 метр дан кўп бўлганда, ҳавони механик узатувчи ПШ-2 шлангли противотрубадан фойдаланиш керак. ПШ-2 шлангли противотрубаининг асосий хусусиятларидан бири бўлиб, нафас олиш қаршилигининг йуқлиги ҳисобланади ва бу ПШ-1 га караганда узоқроқ вақт давомида оғир ишларни амалга ошириш имконини беради.қ Шлангли противотрубада ишловчи, даврий равишда, ҳар 15-30 дақиқада, тоза ҳавода (камида) 15 дақиқа мобайнида дам олиши шарт.

в) кислородли ва ҳаволи изоляцияловчи противотрубалар аварияли ҳолларда фойдаланилади.

VI БОБ. ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ ҲИСОБ

4.1. Кириш

Ўзбекистон Республикаси давлат мустақиллигига эришгач, мамлакат ҳаётида ишлаб чиқариш кучларини янада ривожлантириш, фан-техника тараққиётини (ФТТ) жадаллаштириш, аҳолининг турмуш тарзини яхшилашга қаратилган улкан ижтимоий-иқтисодий ўзгаришлар рўй берди ва рўй бермоқда.

Корхоналар эндиликда Ўзбекистон Республикаси «Корхоналар тўғрисида»ги қонун ва бозор талабларига асосан фаолият юритмоқда.

Корхоналарнинг барқарорлиги иқтисодий фаолиятнинг ҳолатига, яъни ишлаб чиқаришни режалаштириш, ташкил этиш, меҳнатга ҳақ тўлаш, бозор талабларига ўз вақтида жавоб бериш, техник ва инвестицион қарорларни қабул қилиш ва ҳоказоларга боғлиқ бўлади.

Мустақиллик ҳамда барча хўжалик тизимларининг бозор муносабатларига ўтиши иқтисодиётнинг асосий бўғини ҳисобланувчи корхона мақомининг сезиларли равишда ўзгаришига сабаб бўлди. Улар ўзларига керак бўлган ишчи ва ходимлар сонини, ишлаб чиқариш техникаси ва технологияси, айланма маблағлар, асосий фондлардан самарали фойдаланиш масалалари билан шуғулланмоқдалар.

Малакавий битирув ишининг мақсади – труба конденсатини тозалаш жараёнини автоматик бошқариш системасини ўрганишдан иборатдир. Труба конденсатини тозалаш жараёнини «Шуртантруба» УК (Ғузор ш.) мисолида кўрилган бўлиб, уни автоматик бошқариш жараёнини такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш бугунги кунда долзарб масалалардан бири бўлиб келмоқда.

4.2. Лойиҳани яратишга сарфланадиган харажатлар ҳисоби

I. Лойиҳани техник-иқтисодий асослаш

II. Инвестиция ҳажмини аниқлаш

- Бино, иншоотлар, дастгоҳларнинг ижара қиймати инвестиция ҳажми
- Материал ишлаб чиқариш захираси қиймати инвестиция ҳажми
- Тез емириладиган ва арзон буюмларнинг ижара қиймати инвестиция ҳажми
- Назорат – ўлчов асбобларининг ижара қиймати инвестиция ҳажми
- Лойиҳани ишлаб чиқаришга сарфланган инвестиция ҳажми қиймати

III. Йиллик даромад, иқтисодий самарадорликни аниқланг

IV. Харажатларни қоплаш муддатини аниқланг

I. Лойиҳани техник-иқтисодий асослаш

- Лойиҳанинг мақсади, вазифалари, аҳамияти, ҳозирги талабларга жавоб бера олиши
- Лойиҳанинг иқтисодий самарадорлиги, қўлланиш сфералари.

II. Инвестиция ҳажмини аниқлаш

Битирув иши бўйича сарфланадиган харажатларни қуйида келтирилган жадвалларда келтирамиз:

4.1-жадвал

Материал, ишлаб чиқариш заҳираларини сотиб олиш инвестиция
ҳажми жадвали (сўм ҳисобида)

№	Материал номи	Ўлчов бирлиги	Бирлик баҳоси	Нархи
1	Диэтиленглеколь	тонна	2746117	2746117
Жами:				2746117

4.2-жадвал

Арзон баҳоли инвентарлар ва ўлчов назорат асбобларини
сотиб олиш инвестиция ҳажми

№	Номи	Бирлик баҳоси	Нархи
1	Сепаратор	30.000.000	30.000.000
2	Босим датчиги	350.000	350.000
3	Сатҳ датчиги	300.000	300.000
4	Температура датчиги	130.000	130.000
Жами:			30.780.000

4.3-жадвал

Асосий фондлар қиймати

№	Номи	Нархи
1	Иншоот	500.000
2	Қурилмалар	30.780.000
Жами:		35.780.000

Амортизация ажратмаси Асосий фонднинг 20% ни ташкил қилади

$$A = A\Phi * 20\% / 12 = 35.780.000 * 0,2 / 12 = 596333,33 \text{ сўм.}$$

Жорий таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш учун харажатлар АФ
қийматининг 12% ни ташкил қилади

$$P_T = A\Phi * 12\% / 12 = 357800 \text{ сўм}$$

4.4-жадвал

Лойиҳани ишлаб чиқувчи ишчиларнинг иш ҳақини ҳисоблаш

№	Бажариладиган вазифалар номи	Лавозими	Кунлар сони	Бир кунлик иш ҳақи	Бажарилган ишнинг қиймати
1	Лойиҳа мавзусини шакллантириш ва уни тасдиқлаш	СНС	1	9000	9000
2	ИТА танлаш ва танишиш	МНС	2	6000	12000
3	Тадқиқот объектнинг тахлили	МНС	1	6000	6000
4	Информацион таълим билан танишиш	МНС	1	6000	6000
5	Ишнинг долзарблигини асослаш	МНС	1	6000	6000
6	Лойиҳанинг технологик жараёнларини ўрганиш	МНС	1	6000	6000
7	Бутловчи элементлар базасини танлаш	МНС	1	6000	6000
8	Материаллар ва бутловчи қисмларга буюртма	МНС	1	6000	6000
9	Материаллар ва бутловчи қисмларни олиш ва текш.	МНС СНС	1	6000 9000	6000 9000
10	Йиғиш усулларини ишлаб чиқиш	МНС	1	6000	6000
11	Тажриба ўтказиш	МНС	1	6000	6000

12	Тажриба ишларини таҳлил қилиш	МНС	2	6000	12000
		СНС	1	9000	9000
13	Мустақкамлигини текшириш	МНС	1	6000	6000
		СНС	1	9000	9000
14	Иқтисодий қисм	МНС	1	6000	6000
		СНС		9000	9000
15	Меҳнатни муҳофаза қилиш	МНС	1	6000	6000
		СНС		9000	9000
16	Тақриз бериш	СНС	1	9000	9000
17	Ишни шакллантириш ва ҳимоя	МНС	1	6000	6000
	Жами		24		165.000

Асосий иш ҳақи иштирокчиларнинг жами иш ҳақи ва 40% мукофот пули йиғиндиси сифатида аниқланади:

$$X_{ac} = (165000) * (1 + 0,4) = 231000 \text{ сўм.}$$

Иш ҳақи фонди – асосий ва қўшимча иш ҳақидан иборат. Қўшимча иш ҳақи асосий иш ҳақининг 10 фоизини ташкил қилади:

$$\text{ИХФ} = X_{ac} + 0,1 * X_{ac} = 1,1 * 231000 = 254100 \text{ сўм.}$$

Ижтимоий суғурта фондига иш ҳақи фондининг 25% ажратилади.

$$\text{ИСФ} = 0,25 * \text{ИХФ} = 0,25 * 254100 = 63525 \text{ сўм.}$$

Транспорт харажатлари асосий иш ҳақидан 20%

$$P_{tr} = 0,2 * 231000 = 46200 \text{ сўм}$$

Ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун иссиқлик харажатлари

Узунлиги – 20 м

Эни – 10 м

$$V = \text{узунлиги} * \text{эни} = 200 \text{ м}^2 * 436,27 = 87254 \text{ сўм}$$

Электр энергия харажатлари қуйидаги формуладан аниқланади:

ХУЛОСА

Малакавий битирув иши табиий трубани қазиб олишга мўлжалланган «Шўртан-16» труба қурилмалари кўриб чиқилган. Паст ҳароратли сепарациялаш қурилмаларининг труба ва труба конденсатидан халқ хўжалигида қозонхона, коммунал-маиший эҳтиёжларда, технологик эҳтиёжларда, суюқ углеводородлар олиш, автомобил бензинларининг қимматбаҳо компонентларини, шунингдек, дизел ёқилғиларини фойдаланиш учун кенг фойдаланилади.

Ишда ишлаб чиқаришнинг умумий тавсифи, паст ҳароратли сепарациялаш қурилмасининг автоматлаштириш ва технологик схемалари, паст ҳароратли сепарациялаш қурилмасида диэтиленгликолни регенерациялаш қурилмаси ҳамда ишлаш принципи кенг ёритилган.

Труба кедетини тозалаш жараёнининг автоматик бошқариш системаси, технологик жараённинг автоматлаштириш схемаси, труба кедетини тозалаш жараёнини математик моделлаштириш ва автоматик бошқариш системаси, шунингдек, технологик жараённи оптималлаштириш усули кўрилган.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Килов Н.П., Ключева Э.С. Методы очистки гликолей от тяжелых углеводородов и продуктов деструкции // Обз. информ. Сер. Подготовка и переработка трубаа и трубаового конденсата. -М.: ВНИИЭтрубапром, 1990. -40 с.
2. Гиберт Г.К., Седых А.Д., Кащицкий Ю.А. и др. Подготовка и переработка углеводородных трубаов и конденсата. Технология и оборудование: Справочное пособие. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. -316 с.
3. Чуракаев А.М. Трубаоперерабатывающие заводы. Технологические процессы и установки. - М.: Химия, 1971. -240 с.
4. Н.Р.Юсупбеков, Б.И.Мухамедов, Ш.М. Гуломов. Технологик жараёнларни бошқариш системалари: Техника олий ўқув юртлари учун дарслик, - Т.: «Ўқитувчи», 1997. 704 б.
5. Н.Р.Юсупбеков, Х.З.Игамбердиев, А. Маликов. Технологи жараёнларни автоматлаштириш асослари. - Т.: ТошДТУ, 2007. -237 б.
6. Артиков А.А., Мусаев А.К., Юнусов И.И. Технологик жараёнларни бошқариш тизими: Ўқув қўлланма, -Т.: ТКТИ, 2002.
7. Мирахмедов Д.А. Автоматик бошқариш назарияси.- Т.: Ўзбекистон, 1993. -287б.
8. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.Э., Гуломов Ш.М. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. «Ўқитувчи», Тошкент, 1997. -352б.
9. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. - М.: Химия, 1987. – 496 с.
10. Николаев В.В., Бусыгина Н.В., Бусыгин И.Г. Основные процессы физической и физико-химической переработки трубаа. – М.: ОАО «Недра», 1998. – 184 с.
11. Страус В. Промышленная очистка трубаов: Пер. с англ. – М.: Химия, 1981. – 616 с.

12. Емельянов А.И. и др. Проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами. –М.: «Машиностроение», 1984. - 155 с.
13. Шестихин О.Ф. и др. АСУ предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Учебное пособие. - Л.: «Химия», 1986, -200 с.
14. Бекиров Т.М., Ланчаков Г.А. Технология обработки трубаа и конденсата. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 1999. 596 с.
15. Рутьнов А.А., Евстафьев К.Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: Учебник. – М.: ИНФРАМ, 2007. – 205 с. – (Среднее профессиональное образование).
16. ГОСТ 8.563.1-97. Измерение расходов и количества жидкостей и трубаов методом переменного перепада давления. М.: Изд-во Стандартов, 1998.
17. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти и трубаа и воды. – М.: Недрa,1979.
18. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. - М.: Химия, 1987. – 496 с.
19. Воронов А.А., Ким Д.П., Лохин В.М. и др., Теория автоматического управления. – М.: «Высшая школа». 1986. -504 с.
20. Раҳимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т., Мехнатни муҳофаза қилиш. – Т.: Ўзбекистон, 2003, 242 бет.