

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК –ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



«Технологик жараёнларни автоматлаштириш»
фанидан

Курс иши

Мавзу: Газни сепарациялаш узелини автоматлаштириш

Қабул қилди: Тожибоев С.

Топширди: Тўйчиев Шўхрат

Қарши - 2017

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

"Т А С Д И Қ Л А Й М А Н"

"ТЖА ва Б" кафедраси

муdiri _____ С.Н.Хусанов

" _____ " _____ 2017 йил

КУРС ИШИ

Фаннинг номи: "Технологик жараёнларни автоматлаштириш"

Талаба: Тўйчиев Шўхрат **ТЖА-473 гуруҳ**

1.Курс ишининг мавзуси: Газни сепарациялаш узелини автоматлаштириш

2. Курс иши учун бошланғич маълумотлар

Технологик жараёни бошқариш объекти сифатидаги тавсифномаси

(Аралаштириш, адсорбция,сепарация);

Ростлаш тизими воситаларини танлаш(ўлчов қурилмаси, ростлагич, ижро қурилмаси ва бошқа элементлари);

Бошқариш объектини математик моделлаштириш;

АРТ яратиш ҳамда тадқиқ қилиш;

3. Қўлланмалар:

1. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.Э., Гулямов Ш.М. «Технологик жараёнларни бошқариш системалари» Тошкент: Ўқитувчи. 1997.
2. Салимов З., Тўйчиев И.С. Химиявий технология процесслари ва аппаратлари.- Тошкент: Ўқитувчи, 1987. – 408 б.
3. Кафаров В.В., Перов В.Л., Мешалкин В.П. Принципы математического моделирования химико-технологических систем. -М.: Химия.
4. А.С.Клюев, Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования, Справочное пособие, -Москва: Энергоатомиздат, 1989
5. Соҳага доир даврий каталоглар ва журналлар

4. Ҳисобий изох қисмининг мазмуни (ишлаб чиқилиши лозим бўлган саволлар рўйхати) :

Технологик жараёни бошқариш объекти сифатидаги тавсифномаси

(Аралаштириш, адсорбция,сепарация);

Ростлаш тизими воситаларини танлаш;

АРТни структура схемаси ва турғунликка текшириш;

5.Чизмалар рўйхати (бажарилиши шарт бўлган чизма ва графиклар) :

Объектни технологик схемаси;

Автоматлаштириш жараёнининг структура ва функционал схемалари;

Объект ва бошқариш тизимининг статик ва динамик тавсифлари;

Рахбар: _____

ИМЗО

С.Тожибоев

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

МУНДАРИЖА

бет

КИРИШ

1. Сепарациялаш жараёнининг тавсифи
.....
2. Сепарациялаш жараёни учун ростлаш қонунини
танлаш.....
3. Сепарациялаш узелининг автоматлаштириш
тавсифи.....
4. Технологик жараённинг ўлчанадиган ва
бошқарувчи ўзгарувчиларининг меъёрлари
.....

ХУЛОСА

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

						Varaq
Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

К И Р И Ш

Технологиялар соҳасида эришилган муваффақиятлар халқ хужалигининг техник тараккиёти, мустакил мамлакатимизнинг иктисодиёти ва маданиятини ривожлантириш, шунингдек, аҳолининг турмуш фаровонлигини учун биринчи даражали аҳамиятга эга булган саноатни яратишга асос булади.

Саноатни автоматлаштиришнинг ахволи ва истикболларини баҳолашда факат автоматик бошқариш тизимлари ва автоматиканинг техник воситалари тавсифномаси билангигина чекланиб қолмасдан, балки, автоматлаштирилган ишлаб чиқариш, бошқаришнинг тизим ва воситаларини ташкил этишнинг ҳамда иктисодининг узаро шартлашилган муаммолари кенг қамровда қараб чиқиши керак. Бунда автоматлаштиришнинг узлуксиз ривожланувчи жараён эканлигини, у ишлаб чиқаришнинг узига хос хусусиятлари ва фан-техниканинг қўлчилик соҳалари билан узвий боғланганлигини ҳам ҳисобга олиш керак. Ишлаб чиқаришни автоматлаштиришда юқори самарадорликка эришишнинг бевосита шарти асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш ҳисобланади. Автоматлаштиришни ривожлантириш динамикасига қуйидаги қўлчилик қонуний ва тасодифий омиллар таъсир қўлилади: технология ва қўлчиланинг ҳолати ҳамда автоматлаштиришга тайёргарлиги, қўлчилик, қўлчилик маҳсулотлар ва энергетик ресурсларнинг сифати ҳамда қўлчиларлиги, қўлчиларнинг маҳакаси, ишчи ва мутахассислар қўлчилигини ташкил этиш ва қўлчилик.

Ишлаб чиқариш жараёнларининг автоматлаштирилиши ҳозирги вақтда қўлчилик бўлиниди.

Биринчи қўлчилик айрим технологик жараёнларни автоматлаштириш билан қўлчиланади. Жараённинг айрим параметрлари автоматлаштирилган агрегат қўлинида қўлчилган қўлчилик қўлчиларнинг қўлчилишига қўлчилик, автоматик қўлчиликда қўлчиланади. Бунда қўлчиларни қўлчилик ва қўлчиларлар қўлинида қўлчилатириш қўлчилик қўлчилик қўлчилмайди. Автоматлаштиришнинг бу қўлчиликда қўлчилиши қўлчилик қўлчилган қўлчилик

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

габаритли асбоблар ишлатилади. Бунда бир корпусга улчаш асбоби, ростлагич ва задатчик жойлаштирилади.

Иккинчи давр- айрим жараёнларнинг комплекс автоматлаштирилишидир. Бунда ростлаш алохида шчитда урнатилган асбоблар буйича олиб борилади. Йирик габаритли асбоблардан фойдаланиш бу шчитни бир неча метрга чузилиб кетишига олиб келади ва шчитни назорат килиш кийинлашади. Автоматлаштиришнинг бу даврида шчитдаги асбобларнинг хажмини кичиклаштириш зарурати пайдо булади. Бу масалани хал килиш учун кичик габаритли асбоблар ишлатилади.

Учунчи давр (тулик; автоматлаштириш даври)- агрегат ва цехларнинг ялписига автоматлаштириш билан характерланади. Шу билан бирга, митти иккиламчи асбобларни ишлатиш эхтиёжи пайдо булади. Доимий назораини талаб килмайдиган улчаш ва ростлаш асбоблари (йирик габаритли) шчитдан ташкарига урнатилади.

Лойихаланаётган ва курилаётган янги ишлаб чикариш корхоналарида автоматлаштириш технология билан узвий равишда богланиши керак. Иктисодий самарадорликка бир катор чора тадбирларни утказиш натижасида эришилади ва у ишлаб чикариш хамда корхона учун яхлит бахоланади; бу холларда автоматлаштиришни мустакил равишда иктисодий бахолаш купинча кийинлашади, чунки бу янги ишлаб чикаришнинг ёки корхонанинг умумий иктисодий бахоси билан кушилиб кетади.

					Varaq
Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	

1. СЕПАРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ ТАВСИФИ

«Шўртан» конида табиий газни тозалаш учун амалга оширилган цеолитли олтингугурт тозалаш жараёни, нордон компонентлар миқдорининг юқорилиги туфайли, халқ хўжалигида қўллаш учун яроқсиз бўлган регенерация газининг сезиларли миқдори иккиламчи маҳсулотлар сифатида олишни кўзда тутди.

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

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

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

Нордон компонентлардан тозаланган, қуритиш қурилмасига ва шундан кейин «Шўртан-Келиф» магистрал газўтказгичига жўнатиладиган табиий газ қурилма маҳсулотлари ҳисобланади.

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

Бош иншоотда жойлашган, ГваККТҚ газни 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

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

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 дроссел самарадан фойдаланган ҳолда, газни пастҳарортли сепарациялашнинг тўртта технологик қаторидан ва ПХС қаторларида гидрат ҳосил бўлиш ингибиторлари сифатида фойдаланиладиган диэтиленгликол (ДЭГ) ни регенерациялашнинг тўртта технологик қаторидан ташкил топган.

Битта қаторнинг хом-ашё газы бўйича унумдорлиги:

ПХСҚ – I, II да – $3 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{d}$ – $125 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{h}$;

ПХСҚ,- III, IV да – $5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{d}$ – $210 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{h}$.

Битта қаторнинг ДЭГ регенерацияси бўйича унумдорлиги:

ПХСҚ - I, II да - 11,28 t/d - 1000 kg/h;

ПХСҚ - III, IV да - 24 t/d - 10000 kg/h.

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

Қуриштирилган ва механик арлашмалардан тозаланган камолтингугуртли табиий газ 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 газининг ҳарорати пасайиб кетганда, иккинчи поғона иссиқлик алмаштиргичига, хом-ашё газининг туғри оқимиға форсунка орқали регенерацияланган ДЭГ

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

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» иссиқликалмаштиргичи 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 дегазаторига 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.

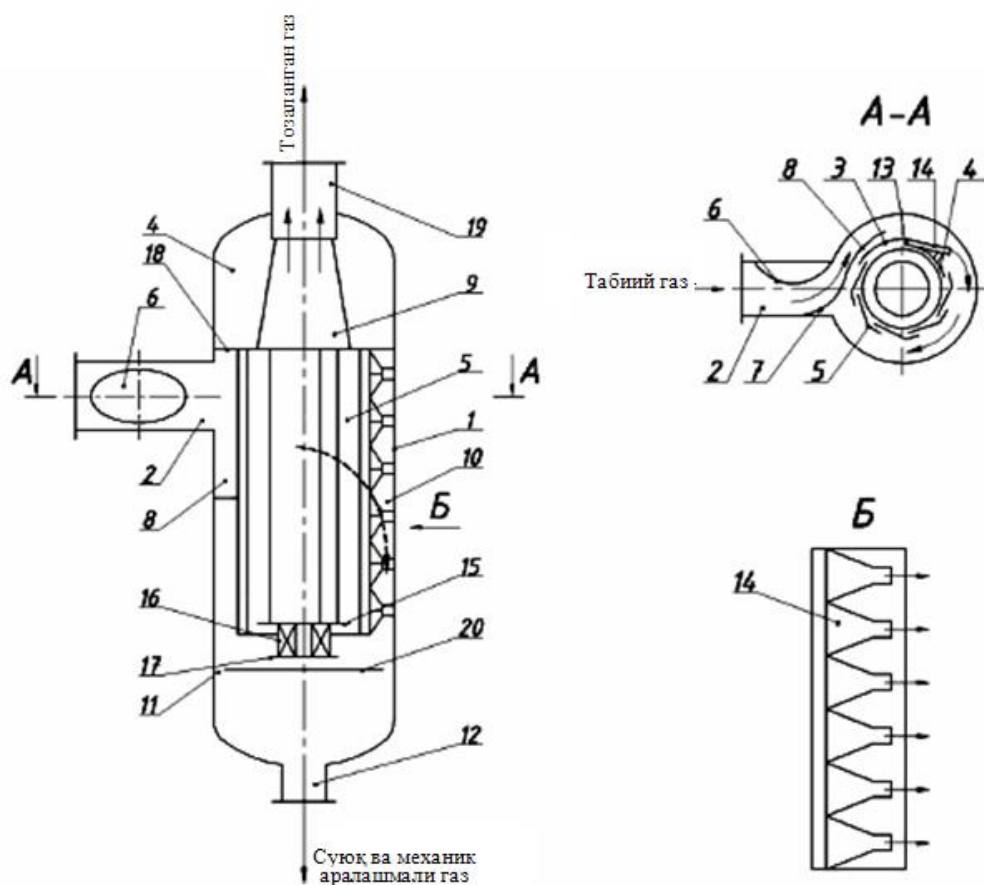
Марказлаштирилган ҳолда АКС цехидан узатиладиган ҳавонинг цехлараро коллектори орқали НЎМваА назорат ўлчов мосламаларини ҳаво билан таъминланади.

					Varaq
Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	

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

Сепаратор қурилмаси ва унинг ишлаш принципи

Аппаратнинг ён қисмида жойлашган қувирчаси (2) орқали суюқ газ 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 газ оқим босимини 65 % камайтиради (1.3-расм).



1.3-расм. Вертикал сепаратор қурилмаси.

Дерлатор (8) газнинг сепаратор пакетида унинг тахминий миқдорисиз киришига йўл қўймайди. Газ оқимидан сепараторнинг (1) қобиғи ва 2,3,4

Изм	Varaқ	Hujjat №	Imzo	Sana	Varaқ

пластинкалари ҳосил қилган бўшлиқда суюқликнинг асосий массаси ажралиб олинади. Марказдан қочма куч таъсирида суюқлик томчилари сепаратор деворларига сачралади ва оғирлик таъсирида пастга йўналади ва халқа (11) орқали қўйилиш қувурчаси (12) га тушади.

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

Пластинадан пластинага бораётган суюқлик кам миқдорда газ билан асосий газ 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 оралиқ орқали чиқиб кетади.

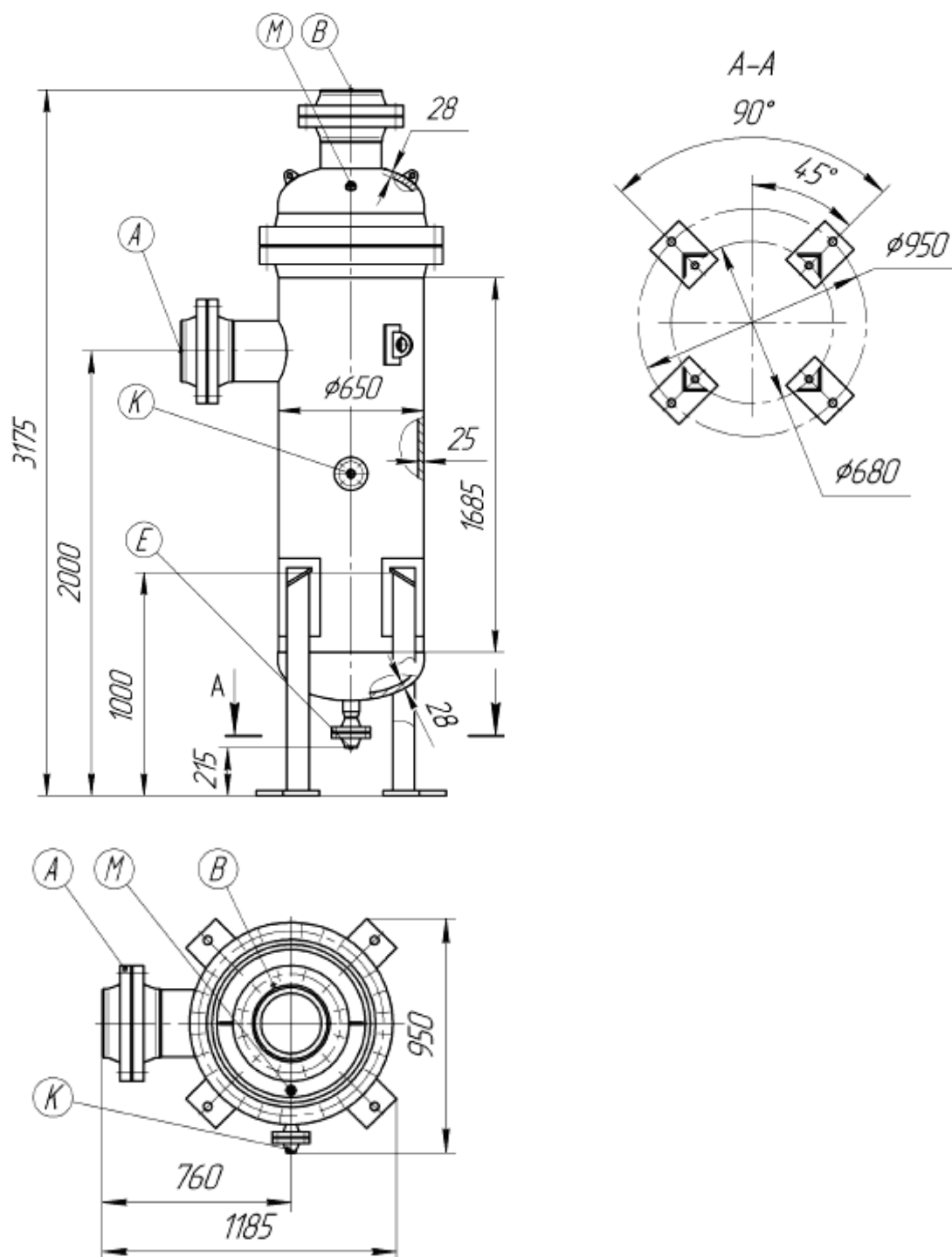
Радиал пластиналар (16) пастки қисмида жойлашган (17) тубида қотирилган ва шу газ таркибидаги суюқлик (11) халқали оралиқ орқали (12) қувургача оқиб тўшади. Шайба қувурчани устидаги айланишга тўсқинлик қилади ва бунинг натижасида аппаратдан суюқликнинг оқиб чиқиши янада тезлашади.

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

Бу айланадан ўтиб, газ суюқлик аралашмаси тарқалади ва ўзининг ҳаракатланиш тезлигини йўқотади. Бу билан тозаланган газ оқими асосий оқим билан қўшилишиб қурилмадан (19) қувурчаси орқали чиқиб кетади. Камера

						Varaq
Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

(10) билан ўралган суюқлик айлана туйнуғи орқали (11) сепараторнинг оқизиш қувиридан (12) оқизиб юборилади.



1.4-расм. Вертикал сепаратор қурилмасининг техник тавсифлари.

					Varaқ
Изм	Varaқ	Hujjat №	Imzo	Sana	

Штуцер жадвали

Белгиланиши	Вазифаси	Сони	Шартли ўтиш (мм)	Шартли босим (МПа)
А	Кириш газ	1	250	10
В	Чиқиш газ	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 диапозонда суюқлик ва газ фазасида ҳам сақланиб қолинади (20% дан 120% гача ўртача ишлаб чиқаришда);

- кичик габаритга эга ва кам металллик;

- бир аппаратда аппаратлар ва суюқликни ажратувчи курилма. сепараторининг бирлашганлиги;

- ишлаш имкониятлари ҳаво-газ, газ ва суюқлик қоришмаси, тўйинган бўғ;

- сепараторнинг тозалаш имконияти – 0,015 г/м дан кам суюқлик ва механик қолдиқлар газда сепарациядан кейин;

- чикаришдаги 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.

2. СЕПАРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИ УЧУН РОСТЛАШ ҚОНУНИНИ ТАНЛАШ

Автоматик регуляторлар (АР) ҳар хил белгилар бўйича туркумланади:

- ростланаётган параметрга нисбатан:
босим, сарф, сатх, температура регулятори ва шу каби бошқалар;
- ижро этувчи механизмнинг ростловчи органга таъсирнинг характери жиҳатидан регуляторлар:
узлукли ва узлуксиз ишловчи бўлади;
- таъсир усулига нисбатан:
бевосита ва воситали таъсир килувчи регуляторлар.
- росталанувчи катталики вақт давомида талаб қилинган чегарада сақлаб туриш жиҳатидан регуляторлар:
стабилловчи, дастурли ва кузатувчи регуляторларга бўлинади.

Ростланаётган параметрнинг қийматини ўзгариши билан ростлаш органининг ҳолатини ўзгариши орасидаги боғлиқлик регуляторларни таъсир характеристикасини белгилайди.

Таъсир характеристикасига нисбатан регуляторлар қуйидагича гуруҳланади:

- Позицион (Пз) регуляторлар;
- Пропорционал (П) регуляторлар;
- Интеграл (И) регуляторлар;
- Пропорционал-интеграл (ПИ) регуляторлар;
- Дифференциал (Д) регуляторлар;
- Пропорционал-дифференциал (ПД) регуляторлар;
- Пропорционал-интеграл-дифференциал (ПИД) регуляторлар.

Регуляторлар учун кириш сигнали ростланаётган параметрни ўрнатилган қийматдан фарқи Δu , чиқиш сигнали эса ростлаш органининг ҳолати ҳисобланади.

Бошқариладиган катталики ёки юкни оғишини компенсациялашга қаратилган бошқариш таъсирлари ҳар хил математик қоидалар бўйича

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

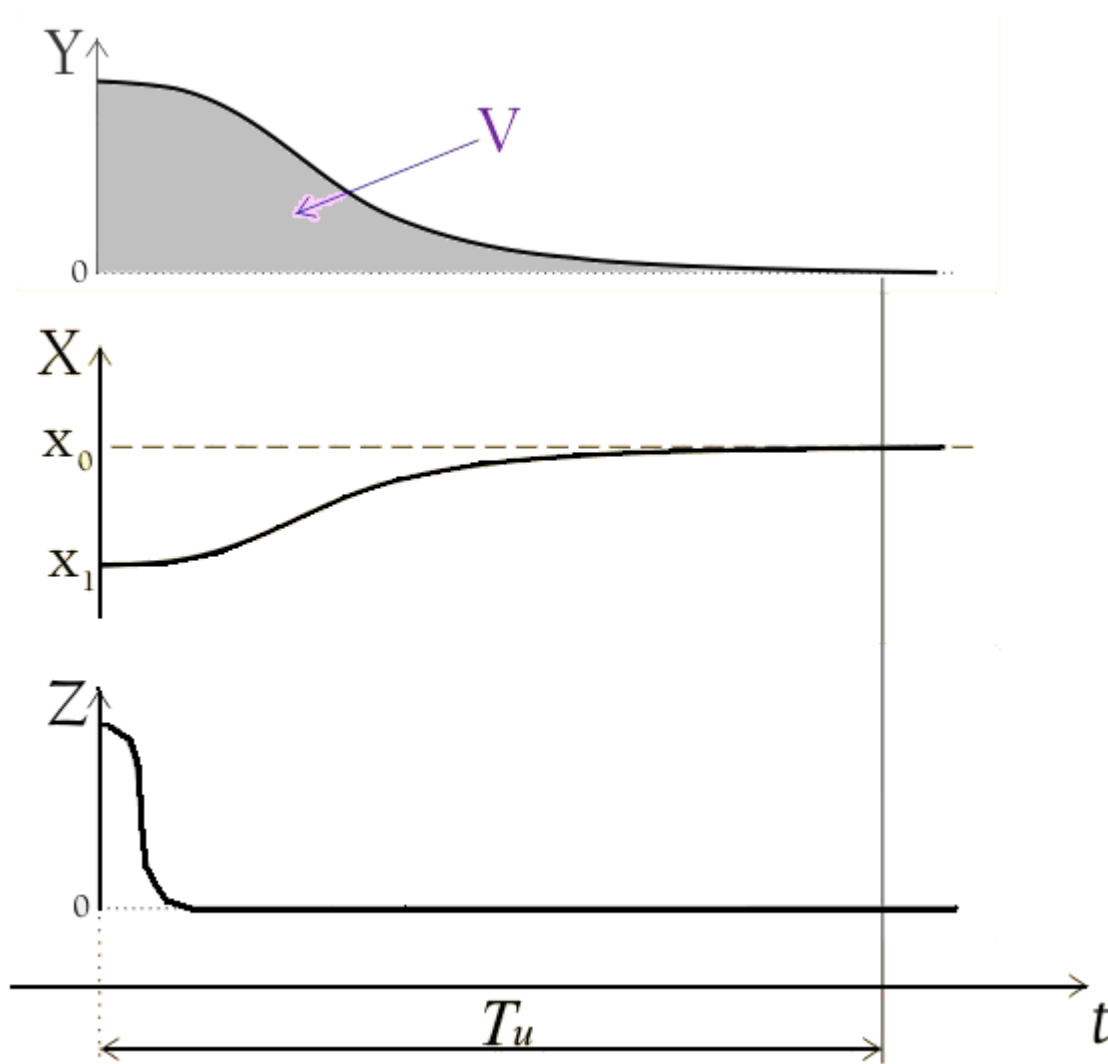
ўзгариши мумкин. Ростлаш принципларининг математик ифодаси ростлаш қонунларини акс эттиради.

Интеграл ростлаш қонуни

Ростланаётган параметрнинг битта қийматида ростлаш органининг ҳар хил ҳолатлари тўғри келадиган автоматик регуляторларга интеграл (астатик—astatos, яъни турғун эмас) регуляторлар дейилади. Бу регуляторларда бошқариш таъсири натижасида ростлаш органи ҳолатининг ўзгариш тезлиги ростланувчи параметрнинг оғишига пропорционал:

$$\frac{du}{dt} = \frac{1}{T_i} \varepsilon \quad \text{ёки} \quad u = \frac{1}{T_i} \int_0^t \varepsilon dt$$

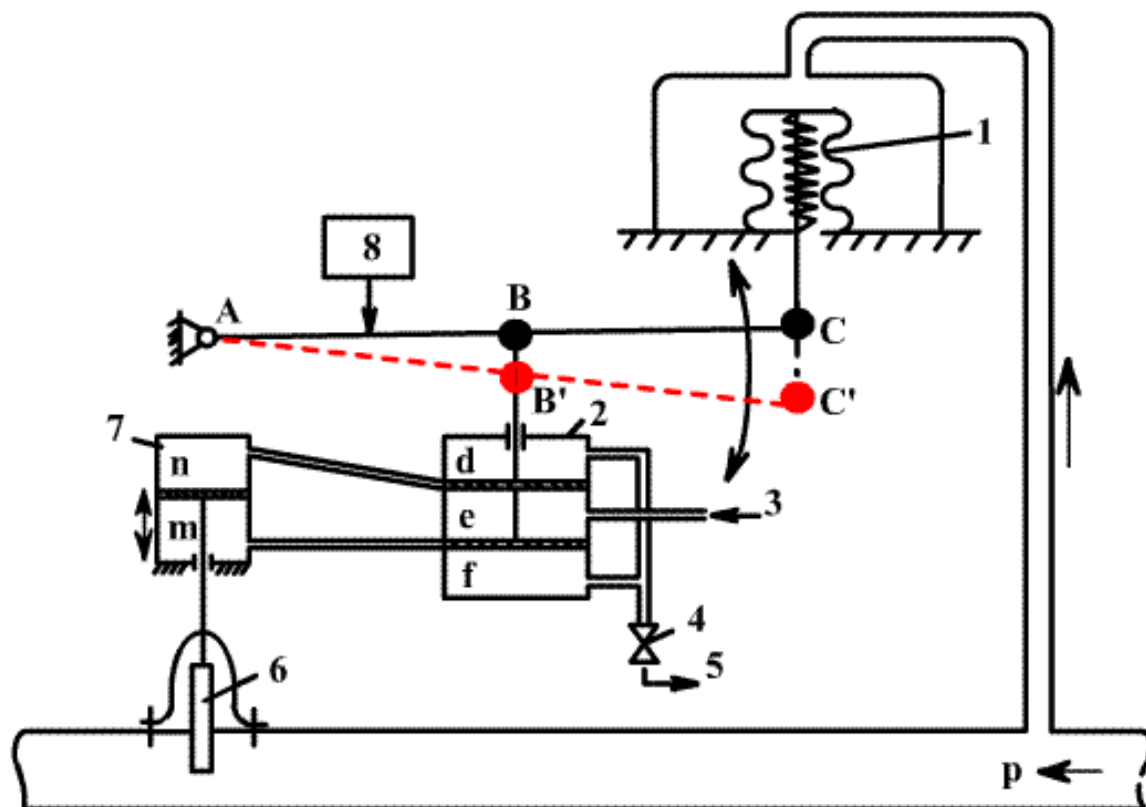
T_i — интеграллашнинг доимий вақти (сек.)



2.2-рasm Интеграл регуляторнинг динамик характеристикалари

					Varaқ
Изм	Varaқ	Hujjat №	Imzo	Sana	

Интеграл ростлашда ўтиш жараёни чўзи-либ кетади, шунинг учун И регуляторни П регулятор билан бир-галикда лойиҳалаш мақсадга мувофиқ, яъни ПИ регулятор ростлаш жараёнини динамикасини яхши-лайди.



2.3-расм Воситали таъсир қилувчи И-регуляторнинг принципиал схемаси:

1-силфон; 2-золотник; 3-босим остида ёғни узатиш линияси; 4-вентил;
5-ёғни чиқиб кетиш канали; 6-ростловчи орган; 7-ижро механизми;
8-задатчик; 9-трос.

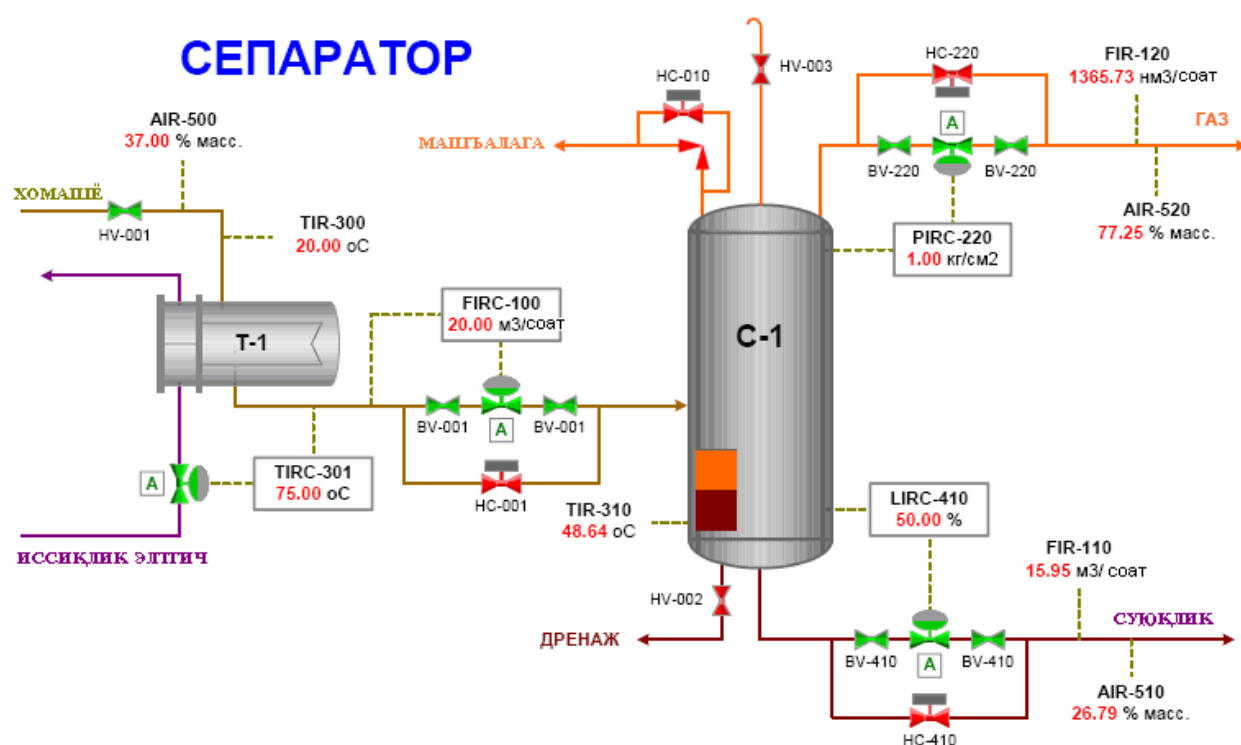
3. СЕПАРАЦИЯЛАШ УЗЕЛИНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИШ ТАВСИФИ

Буг суюқлик аралашмасини газсимон ва суюқ фазаларга ажратиш учун оддий сепаратор моделлаштирилди.

Технологик узелнинг схемаси 22.3-расмда ифодаланган.

Совуқ бутан-гексанли аралашма мойли иссиқлик алмаштиргичга узатилади, у эрда унинг сепараторга киришидан олдин дастлабки иситилиши юз беради.

Сепаратор буг суюқлик аралашмаси компонентларини асосан аралашманинг анча энгил компонентини босим пасайганда буғланиш ҳисобига ажратиш имконини беради. Буг сепараторнинг тепасидан босим ростлагичи клапани орқали чиқарилади, суюқ фаза эса пастдан сатҳ ростлагичи клапани орқали чиқарилади.



22.3-расм. Сепарациялаш узелининг схемаси
Бошқариш принциплари

Совуқ бутан-гексан аралашмаси Т-1 иссиқлик алмаштиргичга узатилади, у эрда иссиқлик элтигич оқими билан иситилади (иссиқ мой ёки бошқа нефть маҳсулотли). Иссиқлик алмаштиргичдаги аралашма сарфини ФИРК-100 ростлагичи таъминлаб туради, унинг клапани аралашмани иссиқлик алмаштиргичдан С-1 сепараторга узатиш қузури (трубопровод) да жойлашган. ТИР-300 датчиги Т-1 га киришда аралашманинг ҳароратини, МР-500 анализатори эса дастлабки аралашмадаги бутан миқдорини назорат қилади.

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	Varaq

Т-1 дан чиқишда аралашманинг ҳароратини ТИРС-301 асбоби тартибга солиб туради, у иссиқлик элтгичнинг иссиқлик алмаштиргичга сарфини бошқаради.

Иситилган аралашма С-1 сепараторга узатилади, у эрда у буғга (газга) ва суюқликка ажралади.

Газ сепараторнинг юқори қисми орқали чиқариб ташланади. ПИРС-220 ростлагичи Д-1 даги босимни газларни чиқариб ташлаш қувурида (трубопроводида) ги клапан ёрдамида ушлаб туради. ФИР-120 датчиги газ сарфини ўлчайди, АИР-520 анализатори газ фазасидаги бутан миқдорини назорат қилади.

Суюқ фаза сепараторнинг туби орқали сепараторда берилган сатҳни таъминлаб турувчи ЛИРС-410 ростлагич клапани жойлашган қувур (трубопровод) бўйича чиқарилади. ТИР-310 датчиги сепаратордаги ҳароратни, ФИР-110 датчиги сепаратордан кетаётган сарфни, АИР-510 анализатор-суюқ фазадаги бутан миқдорини назорат қилади.

Ишчи диапазон чегарасидан жараённинг асосий ўзгарувчилари чиқиб кетганда, огоҳлантирувчи ёки аварияли сигнализасия ишлаб кетади.

Босимни аварияли пасайтириш учун С-1 сепараторда байпасида НС-010 ростланувчи қулфи бўлган сақлагич клапан ўрнатилган.

Сақлагич клапан босим 3 кг/см² бўлганда очилади.

					Varaқ
Изм	Varaқ	Hujjat №	Imzo	Sana	

4. ТЕХНОЛОГИК УЗЕЛНИНГ ЎЛЧАНИДИГАН ВА БОШҚАРУВЧИ ЎЗГАРУВЧИЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ МЕЪЁРИЙ ИШ РЕЖИМДАГИ ҚИЙМАТЛАРИ

Ўлчанадиган ўзгарувчилар (датчиклар)

Позисия №	Ўлчанадиган ўзгарувчи	Ўлчов бирлиги	Меъёрий режимдаги қиймат
AIR-500	Хом ашёдаги бутан миқдори	% масс.	37.00
AIR-510	С-1 сепараторнинг пастки маҳсулотидаги бутан миқдори	% масс.	26.79
AIR-520	С-1 сепараторнинг юқори маҳсулотидаги бутан миқдори	% масс.	77.25
FIR-110	С-1 сепаратордан пастки маҳсулот сарфи	м3/соат	15.95
FIR-120	С-1 сепаратордан юқори маҳсулот сарфи	нм3/соат	1365.75
FIR-100	С-1 сепараторга бутан-гексан аралашмаси сарфи	м3/соат	20.00
LIRC-410	С-1даги суюқ фаза сатҳи	%	50.00
PIRC-220	С-1 сепаратордаги босим	кг/см ²	1.00
TIR-300	Т-1 иссиқлик алмаштиргичдаги совуқ хом ашё ҳарорати	°С	20.00
TIR-310	С-1 сепаратордаги ҳарорат	°С	48.64
TIR-301	Т-1 иссиқлик алмаштиргичдан кейин иситилган хом ашё ҳарорати	°С	75.50

Аналоги бошқарувчи параметрлар (ростлагичлар)

					Varaқ
Изм	Varaқ	Hujjat №	Imzo	Sana	

Позиция №	Ростланувчи ўзгарувчи	Клапанга чиқиш (%)	Бошқар иш режими	Ростл аш тури
FIRC-100	С-1 сепараторга бутан-гексан аралашма сарфи	50.0	Avto	Lok
НС-010	С-1 сақлагич клапани байпасидаги дастаки қулф	0.0	Dast	—
НС-100	ФИРС-100 ростлагич клапани байпасидаги дастаки қулф	0.0	Dast	—
НС-220	ПИРС-220 ростлагич клапани байпасидаги дастаки қулф	0.0	Dast	—
НС-410	ЛИРС-410 ростлагич клапани байпасидаги дастаки қулф	0.0	Dast	—
LIRC-410	С-1 даги суюқ фаза сатҳи	50.0	Avto	Lok
PIRC-220	С-1 сепаратордаги босим	50.0	Avto	Lok
TIRC-301	Т-1 иссиқлик алмаштиргичдан кейин иситилган хом ашё ҳарорати	50.0	Avto	lokk

Дискрет бошқарувчи параметрлар (калитлар)

Калит номи	Қурилма вазифаси	Калитни нг ҳолати
BV-100	ФВ-100 сарф ростлагичи клапани ажраткичлари	Очиқ
BV-220	ПВ-220 босим ростлагичи клапани ажраткичлари	Очиқ
BV-410	ЛВ-410 сатҳ ростлагичи клапани	Очиқ

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

	ажраткичлари	
HV-001	Қурилмага хом ашё узатиш чизигидаги ажраткичлар	Очиқ
HV-002	С-1 сепаратордан дренаж қилиш чизигидаги ажраткичлар	Берк
HV-003	С-1 сепараторнинг ҳаво чиқариш тешиги	Берк

Совуқ старт

Умумий мулоҳазалар

«Совуқ старт » машқи сепарациялаш узелини хавфсиз ва тўғри ишга тушириш учун зарур ҳаракатларнинг кетма-кетлигини ўрганишга имкон беради. Сепарациялаш узелидан олдинги ва кейинги зарур қурилма (яъни технологик занжир бўйича ундан юқори ва паст) ишга тушширишга тайёр ва барча энергетик тизимлар ишчи ҳолатда турибди, деб фараз қилинади.

Шунингдек, кейинги тизим ишга тушириш учун тайёр ҳолатда турибди, деб тахмин қилинади.

1. Совуқ аралашмани узатиш учун асбоб-ускуна;
2. Иссиқлик элтгични тайёрлаш ва Т-1 иссиқлик алмаштиргичга узатиш учун асбоб-ускуна;
3. Сепаратордан газ ва суюқликни қабул қилиб олувчи идишлар;
4. Умумий вазифани бажарувчи завод тизимлари:
 - Завод ва асбоб ҳавоси;
 - Дренаж ва машъал тизими;
 - Вентиласия тизими.

Қуйида санаб ўтилган барча ишга тушириш олди операсиялари бажарилган ва қурилма ишга туширишнинг бошланишига тайёрлигига ишонч ҳосил қилинг.

Ишга туширишдан олдинги операсиялар:

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

8. PIRC-220 босим ростлагичи қийматини меъёригача (1,0 кг/см²) орттириб, С-1 сепаратордаги босимни кўтаринг.
9. FIRC-100 ростлагич қийматини ўзгартира бориб, сепараторга келадиган аралашма сарфини аста-секин орттира бординг. Сарф қийматини меъёригача (10 кг/см²) этказинг.
10. Барча ўлчанаётган катталикларни назорат қилинг. Жараён барқарорлашганда, АИР-510 ва АИР-520 анализатор (тахлиллагич) ларнинг кўрсатишларини текширинг. Сепаратор меъёрида ишлаётганига ишонч ҳосил қилинг (маҳсулотлар спесификасияга мувофиқ келади).

						Varaq
Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

Хулоса

Хулоса қилиб айтадиган бўлсам, мазкур курс лойихасида қуйдагиларни баён қилиш мумкин.

Ушбу курс лойихасида 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» иссиқликалмаштиргичи орқали сепарациялашнинг биринчи ва иккинчи поғоналарида ажратилган углеводородли конденсатни узатиш кўзда тутилган.

Курс лойихаси бажариш натижасида қилинган хулосага нисбатан қуйдагиларни таклиф қилиш мумкин.

Ростлаш қонқунларини танлашда саноят регуляторларини хусусиятларига қатъий риоя қилиш зарур, яъни, П-регулятор ростлашнинг максимал юқори тезликни таъминлайди, лекин ПИ ва ПИД регуляторларга нисбатан ростлаш жараёни тугугандан кейинги хатолик мавжудлиги билан фарқ қилади. ПИ ва ПИД регуляторларда динамик хатолик нолга интилади. П-регуляторни қўллаш тизимда статик хатоликни юзага келишига сабабаб бўлади. И-регуляторда статик хатолик мавжуд эмас, лекин кичик бўлсада динамик хатоликка эга. Амалиётда кўпинча ПИ-регулятордан фойдаланилади, чунки бу регулятор статик ва динамик хатоликларни қарийиб нолга яқинлаштиради.

Мен ўз олдимга қўйган вазифаларни кириш, технологик қисм, иқтисодий қисм, меҳнат ва каби қисмларда баён этдим. Битирув-малакавий ишимни ўз билим доирамга ва ўқитувчиларимнинг кўрсатма ва маслаҳатларига амал қилган ҳолда ёритиб беришга ҳаракат қилдим.

Курс лойихасимни тайёрлашда интернет маълумотларидан фойдаландим.

Изм	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		Varaq

Адабиётлар рўйхати

1. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.И., Гуломов Ш.М. Технологик жараёнларни назорат қилиш ва автоматлаштириш. Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. – Тошкент: Фан, 2010. – 502 с.
2. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.И., Гуломов Ш.М. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. – Тошкент: Ўқитувчи, 1997.- 704 с.
3. Юсупбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Основы автоматизации технологических жараёнов. Учебное пособие часть 2. - Ташкент: ТашГТУ, 2007. – 114 с.
4. Молчанов Н.А. Эксплуатация паровых котлов, сосудов и грузоподъемных машин. Киев: Техника, 1967. 786 с.
5. Файерштейн Л.М., Эпинген Л.С., Гохбойт Г.Г. Справочник по автоматизации котельных. М.: Энергия, 1972. 360 с.
6. Вукалович М.П. Термодинамические свойства воды и водяного пара (таблицы и диаграммы). М.: Стандарты, 1969.
7. Автоматлаштириш технологических жараёнов отрасли: Лаб. работы / Сост.: В.Г. Матвейкин, С.В., Фролов, И.А. Елизаров. Тамбов: ТГТУ, 1995. 44 с.
8. Гельперин Н.И. Основные процессы аппараты химической технологии. - М.: Химия, 1995. - т. 1-2. – 768 с.
9. Стабников В.Н., Лысянский В.М., Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. - М.: Агропромиздат, 1985. – 503 с.
10. Юсупбеков Н.Р, Нурмухамедов Ҳ.С., Зокиров С.Г., Исматуллаев П.Р., Маннонов У.В. Кимё ва озик-овқат саноатларининг асосий жараён ва қурилмаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. – Т.: Жаҳон, 2000. – 231 б.
11. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Исматуллаев П.Р. Кимё ва озик-овқат саноатларининг жараён ва қурилмалари фанидан ҳисоблар ва мисоллар. - Тошкент: Nisim, 1999. – 351 с.
12. B.Sh.Ibragimov, S.N.Husanov: «Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish» fanidan kurs loyihasini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma /Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti /Qarshi-2015.
13. Ключев А.С. и др. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие. II-е изд. –М.: Энергоатомиздат, 1990. -464 с.
14. Ключев А.С. и др. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. –М.: Энергоатомиздат, 1991. -432 с.
15. Салимов З., Туйчиев И.С. Химиявий технология процесслари ва аппаратлари.- Тошкент: Ўқитувчи, 1987. – 408 б.
16. www.ziyounet.uz
17. www.mgtu.ru.

						Varaqq
<i>Uzm</i>	<i>Varaqq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>	<i>Sana</i>		