



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК - ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ**

**Нефть ва газ факультети 5311000-Технологик жараёнлар ва ишлаб  
чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш (тармоқлар бўйича)  
бакалавр таълим йўналиши талабаси**

**Нормўминов Ўктам Хушназар ўғлининг**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Мавзу:** Пропан билан совутиш мажмуасининг ДЭГни регенерациялаш  
жараёнини автоматлаштириш

**Раҳбар:**

\_\_\_\_\_   
Имзо

**доц. Ж.У.Севинов**

илмий унвони, Ф.И.Ш.

**Ишни бажарувчи:**

\_\_\_\_\_   
Имзо

**У.Х.Нормўминов**

Ф.И.Ш.

*«Химояга рухсат этилди»*

*«Химоя учун ДАК га юборилди»*

Кафедра мудири:

Факультет декани:

\_\_\_\_\_ **кат. ўқ. С.Н.Хусанов**

Имзо

илмий унвони, Ф.И.Ш.

\_\_\_\_\_ **дотс. А.Р.Маллаев**

Имзо

илмий унвони, Ф.И.Ш.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 й.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 й.

**Қарши 2017 йил**



## МУНДАРИЖА

6

**Кириш.....**

### **I. Умумий қисм - ПРОПАН БИЛАН СОВИТИШДА ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛНИ РЕГЕНЕРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ.....**

- 1.1. Ишлаб чиқариш объектининг умумий тавсифи.....
- 1.2. Асосий технологик ускуналар ва ростлаш клапанларининг таснифи.....
- 1.3 Диэтиленгликолни регенерациялаш технологик жараённинг баёни.....
- 1.4 Технологик жараён параметрлари назорати.....

### **II. Технологик (ҳисобий) қисм - ПРОПАН БИЛАН СОВИТИШДА ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛНИ РЕГЕНЕРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНГ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ СИСТЕМАСИ .....**

- 2.1. Абсорбентни регенерациялаш жараёнининг қисқача тавсифи..
- 2.2. Диэтиленгликолни регенерациялаш жараёни бошқариш объекти сифатида .....

**III. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.....**

**IV. Атроф-муҳит муҳофазаси.....**

**V. Техник-иқтисодий ҳисоб.....**

**Хулоса ва таклифлар .....**

**Фойдаланилган адабиётлар ройхати .....**

**Илова .....**



# І БОБ. ПРОПАН БИЛАН СОВИТИШДА ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛНИ РЕГЕНЕРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

## 1.1. Ишлаб чиқариш объектининг умумий тавсифи

Газни тайёрлаш қурилмаси икки бўлимдан иборат [3]: У-20 паст хароратли сепарация бўлими ва У-40 гликолни регенерацияси бўлими.

У-40 гликолни регенерацияси бўлими:

– углеводородлар аралашмаси ва тўйинган ДЭГни ажратиш ва қисман стабиллаштирилган конденсатни шабодалашдан (нураш)кейин рельс олди резервуар паркига беришга;

– тўйинган ДЭГ эритмасини регенерация қилишга;

– регенерация қилинган ДЭГни ПХА бўлимига беришга;

– газни тайёрлаш қурилмалари барча дренажларини йиғишга;

– газни ювиш сувларини йиғиш, тайёрлаш ва ПХАга беришга;

– буғ конденсатини йиғиш, совитиш ва мажмуа ташқарисига беришга;

– паст босимли машъал ташламаларини сепарация қилишга

мўлжалланган

У-40 ДЭГ регенерацияси бўлими қуйидагилардан:

– (У-49) цех ичи коммуникацияларидан;

– (У-41) икки ДЭГ регенерацияси линиясидан;

– насослар хонасидан;

– (У-43) ёрдамчи ускуналар майдончасидан иборат;

ДЭГ регенерацияси бўлимининг регенерация қилинган гликол бўйича номинал ишлаб чиқариш қуввати  $-16 \cdot 10^3$  kg/h.

Ҳар бир линиянинг ишлаб чиқариш қуввати  $-8 \cdot 10^3$  kg/h.

Регенерацияси – узлуксиз жараён. Бўлимнинг ишлаш соат сони йилига 8000 соатни ташкил қилади.

Қуриш лойиҳаси Донецк шахридаги “ЮжНИИГипрогаз” томонидан бажарилган.



Қурилманинг бош лойиҳачиси Тошкент шаҳрида  
«O`ZLITINEFTGAZ» ОАЖ ҳисобланади.

Қурилмани ишга тушириш 2005 йилда пропан билан совитиш мажмуаси ҳажмида амалга оширилган.

Ушбу технологик регламент, пропан билан совитиш комплекси У-40 ДЭГ регенерацияси бўлинмасида олиб бориладиган технологик жараён режими ва тартибини аниқловчи асосий техник ҳужжат ҳисобланади. Технологик регламент барча талаблари сўзсиз бажарилиши шарт ва бу керакли сифатдаги маҳсулот чиқаришни, ишлаб чиқариш жараёнини рационал ва режали олиб бориш, ускуналар бутлиги, меҳнат ҳавфсизлиги ва экологик талаблар бажарилишини таъминлайди.

Технологик ускуналарнинг руйхати 1.1-жадвалда кўрсатилган [3].

1.1-жадвал

#### Технологик ускуналарнинг руйхати

Технологик ускуналарнинг белгиланиши	Технологик ускуналарнинг номланиши	Сони
40 Е-02	Углеводородлар тўплами	2
40 Е-03	II босқич ажратгичи	2
40 Е-04	I босқич ажратгичи	2
40 Е-09	Ажратгич	2
40 Е-12	Рефлюкс сиғими	2
40 Е-16	Буғ конденсати сиғими	2
40 Е-18	Гликоль сиғими	2
40 К-06	Буғлатгич колоннаси	2
40 Т-15	Буғлатгич	2
40 Т-05	Иссиқликалмаштиргич	2
40 Т-03	Иссиқликалмаштиргич	2
40 Т-04	Иссиқликалмаштиргич	2
40 Т-02	Сувли совитгич	2

1.1-жадвал давоми

Технологик ускуналарнинг белгиланиши	Технологик ускуналарнинг номланиши	Сони
40 Т-06	Иссиқликалмаштиргич	2



40 Т-12	Иссиқликалмаштиргич	2
40 Т-13	Иссиқликалмаштиргич	2
40 ВХ-01	Ҳаво билан совутиш аппарати	2
40 Ф-01	ДЭГ фильтри	2
40 Ф-02	ДЭГ фильтри	2
<b>Ёрдамчи усқунанинг майдонни (У-43)</b>		
40 Е-17	Буғ конденсатини сиғими	1
40 Е-05 а,б	Насос туширилган дренаж сиғими	2
40 С-1	Машъал газсепаратори	1
40 В-1 а,б	Ҳаво йиғгич	2
40 ВХ-02	Ҳаво билан совутиш аппарати	1
20 С-03	Ажратгич	1
<b>Насослар хонаси (У-42)</b>		
40 Е-10	Мой сиғими	1
40 Т-09	Иссиқликалмаштиргич	2
40 Т-08	Совутгич	1

1.2-жадвал

**Хом ашё ва материалларнинг тавсифи**

№	Кўрсаткичлар номи	ГОСТ 20464 бўйича миқдори	Назорат қилиш шартлиги ҳақида белги
1	Фракцион таркиб, %	Ўлчамли элакдаги қолдиқ миқдор улуши: № 36 - 0,4 №28-3,0 №15-86,0 №10-10,0	
2.	Солиштирма оғирлик, g/dm <sup>3</sup>	400-550	

*Маҳсулотнинг тавсифи*

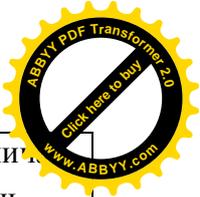
Регенерация қилинган 80 % ДЭГ қурилманинг маҳсулоти ҳисобланади.

ПСК нинг газни тайёрлаш бўлинмасида ишлатиладиган ДЭГ ГОСТ 10136 талабларига мувофиқ бўлиши керак. Сифат кўсаткичлари 1.3-жадвалда келтирилган [3].

1.3-жадвал

**Маҳсулотнинг тавсифи**

№	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	ГОСТ 10136 бўйича миқдори	Назорат қилиш шартлиги ҳақида белги



1	20 °С ҳароратда зичлиги	g/cm <sup>3</sup>	1,116-1,117	Талаб бўйича аниқлаш
2	Ранг, кўп эмас	Хазен бирлигида	10,0	Кўз билан кузатилади
3	Оралиқ аралашмаларнинг миқдор улуши, кўп эмас шу билан бирга этиленгликол, кўп эмас	% %	0,4 0,15	
4	Диэтилиенгликол миқдори улуши, кам эмас	%	99,5	Аниқлаш шарт
5	Сувнинг миқдори улуши, кўп эмас	%	0,05	-
6	Сирка кислота ҳисобига кислоталарнинг миқдори улуши, кўп эмас	%	0,005	-
7	Совинлаш сони, кўп эмас	mg КОН 1,0 g маҳсулотга	0,1	-
8	Ҳайдаш ҳарорати 101,3 кРа (760 mm.Hg) босимда	°С		-
9	Ҳайдаш ҳароратининг бошланиши, кам эмас		244	-
10	Ҳайдаш ҳароратининг тугаши, кўп эмас		249	-

### *Углеводород конденсати*

Углеводородли конденсатнинг компонент таркиби (лойихавий) моль.% 1.4-жадвалда келтирилган [3].

1.4-жадвал

### **Углеводородли конденсатнинг компонент таркиби**

C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	пC <sub>4</sub>	пC <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	CO <sub>2</sub>	Мет илмеркаптан
10,2	3,23	4,91	6,9	21,5	21,8	20,7	9,93	0,81	0,02



## 1.2. Асосий технологик ускуналар ва ростлаш клапанларининг таснифи

### Асосий технологик ускуналарнинг таснифи

1.5-жадвал

Схема бўйича аппаратнинг жойлашган ўрни	Ускуна номи	Сони	Материал	Муҳит	Технологик тавсиф		Ҳисоботланган параметрлар		Асосий ўлчамлар		Паспорт номери
					Қувурлар, ликопчалар сони	Иссиқлик алмаштиргич юзаси, $m^2$ ҳажми $m^3$	Ҳарорат, $^{\circ}C$	Босим, МПа	Диаметр, м	Узунлик, м	
<b>(У-41) гликол регенерация линияси</b>											
40E-02	Углеводородлар йиғгичи	2	16ГС	У/в конденсати	$V=12,0 m^3$	-	150	2,5	1,6	L=6,93	95-2709/3,4
40E-03	II босқич ажрат-гичи	2	16ГС		$V=12,0 m^3$	-	150	2,5	1,6	L=6,93	95-2709/1,2
40E-04	I босқич ажратгичи	2	16ГС-3	у/в конденсати ва ДЭГ сувли эритмасининг аралашмаси	$V=65,3m^3$	-	100	5,5	0,3	L=10,8	47446, 47442
40E-09	Ажратгич	2	16ГС-12	ДЭГнинг сувли эритмаси	$V =7,438 m^3$	-	100	1,0	1,2	L=7,5	95-2708/1,2
40E-12	Рефлюкс сиғими	2	16ГС 09Г2С	у/в колдигили сув	$V =16 m^3$	-	100	1,6	1,2	L=6,94	2622, 2617
40E-16	Буғ конденсат йиғиш сиғими	2	16ГС-12	Сув буғи конденсати	$V =2,0 m^3$		200	1,35	1,0	H=3,84	96-4120/1,2
40E-18	Гликоль йиғиш сиғими	2-	16ГС	ДЭГ сувли эритмаси	$V= 32,0 m^3$	-	100	1,0	2,4	L=7,58	95-2713/1,2
40 К-06	Буғлатгич колоннаси	2	16ГС-12	ДЭГ сувли эритмаси	$V= 3,41 m^3$		200	Tr=1,0	1,0	7,41	95-2703/1,2
40 Т-15	Буғлатгич	2	16ГС-12	қувурлар бўшлик: сув буғи қувурлараро бўшлик: ДЭГ	$F=470,0 m^2$ $V= 2,2 m^3$ $V= 16,3 m^3$	-	200 200	1,0 1,0	1,8	9,45	95-2703/1,2
40Т-05	Иссиқлик алмаштиргич	2	09 ГС-12	Қув.бўшлиғи: сув; Қув-аро бўшлик.: у/в колдикли сув	$F=25,0m^2$ $V =0,235 m^3$ $V =0,543 m^3$	142 дона ø20x2mm	100 100	6,3 6,3	0,53	4,07	95-2711/1,2
40Т-03	Иссиқлик-алмаштиргич	2	16ГС-12	Қув.бўшлиғи: у/в аралашмаси Қув-аро бўшлик: сув буғи	$F=25,0m^2$ $V=0,57 m^3$ $V=1,08 m^3$	264 дона ø20x2mm	100 100	6,3 6,3	0,6	7,58	97-4877/3 2752



## 1.5-жадвал давоми

Схема бўйича аппаратнинг жойлашган ўрни	Ускуна номи	Сони	Материал	Муҳит	Технологик тавсиф		Ҳисоботланган параметрлар		Асосий ўлчамлар		Паспорт номери
					Қувурлар, ликопчалар сони	Иссиқлик алмаштиргич юзаси, $m^2$ ҳажми $m^3$	Ҳарорат, $^{\circ}C$	Босим, МПа	Диаметр, m	Узунлик, m	
40Т-04	Иссиқлик-алмаштиргич	2	16ГС-12	Қув.бўшлиғи : рег. ДЭГ Қуваро бўшлик: сув	$F=4,6m^2$	-	100 100	10,0 6,3	0,3	7,21	95-2854
40Т-02	Сувли совитгич	2	16ГС-12	Қув.бўшлиғи: у/в аралашмаси Қув-аро бўшлик: у/в колдикли пропан	$F = 38,0 m^2$ $V = 0,22 m^3$ $V = 0,45 m^3$	206 дона $\varnothing 20 \times 2 mm$	100 100	6,3 6,3	0,50	3,97	3329 3331
40Т-06	Иссиқлик-алмаштиргич	2	16ГС-12	Қув.бўшлиғи: у/в колдиғили сув Қув-аро бўшлик: у/в аралашмаси	$F = 38,0 m^2$ $V = 0,22 m^3$ $V = 0,45 m^3$	206 дона $\varnothing 20 \times 2 mm$	100 100	6,3 6,3	0,50	3,97	3330 3332
40Т-12	Иссиқлик-алмаштиргич	78	16ГС-12	Қув.бўшлиғи: рег.ДЭГ Қув-аро бўшлик: тўйинган ДЭГ	$F=4,6m^2$	-	100 100	10,0 6,3	0,3	7,21	95-2745
40Т-13	Иссиқлик-алмаштиргич	40	16ГС-12	Қув.бўшлиғи: рег.ДЭГ Қув-аро бўшлик: тўйинган ДЭГ	$F=4,6m^2$	-	100 100	10,0 6,3	0,3	7,21	95-27451/3186
40ВХ-1	Ҳаво билан совитиш аппарати	2	углерод. Пулат	у/в колдикли сув буғи	$F = 2382,0 m^2$	-	Кир. - 105 Чикиш. - 72	0,8	0,025	L=3	97-4796/1
40Ф-1	ДЭГ филтри	2	Ст, 20	Тўйинган ДЭГ	$V = 0,07 m^3$	-	100	1,6	0,273	1,95	95-2704/1,2
40Ф-2	ДЭГ филтри	2	16ГС-3	Тўйинган ДЭГ	$V = 2,4 m^3$	-	100	1,6	1,0	3,41	3380 3379
<b>(У-43) ёрдамчи ускуналар майдончаси</b>											
40Е-17	Буғ конденсатини йиғиш сиғими	1	16ГС	Сув буғи конденсати	$V = 10,0 m^3$	-	150	0,8	1,6	L=5,74	95-2712/1



## 1.5-жадвал давоми

Схема бўйича аппаратнинг жойлашган ўрни	Ускуна номи	Сони	Материал	Мухит	Технологик тавсиф		Ҳисоботланган параметрлар		Асосий ўлчамлар		Паспорт номери
					Қувурлар, ликопчалар сони	Иссиқлик алмаштиргич юзаси, $m^2$ ҳажми $m^3$	Ҳарорат, $^{\circ}C$	Босим, МПа	Диаметр, m	Узунлик, m	
40E-05 а, б	Насос туширил-ган дренаж сифими	2	16ГС-12	У/в конденсати, сув, ДЭГ	$V=25,0 m^3$	-	150	0,48	2,0	L=8,25	95-2706/1 95-2706/2
40C-1	Машъал газ-сепаратори	1	09Г2С	у/в аралашмаси	$V=15,8 m^3$	-	42	0,15	1,6	L=8,0	4269
40В-1 а, б	Ҳавойигич	2	09ГС-12	Ҳаво	$V=25,0 m^3$	-	200	0,828	2,2	H=7,27	95-2715/1,2
40ВХ-2	Ҳаво билан совитиш аппарати	1	Углеродли пўлат	Регенерация килинган ДЭГ	$F=2382 m^2$	-	Кириш -105 Чиқиш-72	- 0,8	0,25	L=3	97-4796/2
20С-03	Ажратгич	1	16ГС-12	у/в ли сув	$V=9,45 m^3$	-	100	0,6	1,4	L=6,54	95-2707/1
<b>(У-42) Насослар хонаси</b>											
40E-10	Мой сифими	1	Пўлат	Индустриаль мойи	$V=0,25 m^3$	-	100	0,01	0,72	H=1,8	99-6028/1
40 E-09	Иссиқликалмаш-тиргич	2	09ГС-15		$F=1,13 m^2$ $V=0,002 m^3$ $V=0,235 m^3$	-	150 200	10,0 0,8	0,20	1,73	95-2854/2,4
40Т-08	Совитгич	1	стЗспЗ	Қув. Бўшлиғи: мой Қуваро бўшлик: совитиш суви	$F=7,0 m^2$ $V=0,0221 m^3$ $V=0,235 m^3$	-	150 50	0,8 0,65	0,53	1,77	97-4796/1



## Ростлаш клапанлари таснифи

1.6-жадвал

Схема бўйича клапаннинг жойлашган ўрни	Клапаннинг вазифаси	Клапанни ўрнатиш жойи	Авария ҳолати	Ўрнатилган клапаннинг тури/модели
		Тизим (линия) ускунанинг тартиб рақами		
<b>ДЭГ регенерация линияси</b>				
41LCV1-1	40E-04 ажратгичда углеводород конденсат сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-04 ажратгичдан углеводород конденсати чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-04 да углеводород сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV2-1	40E-04 ажратгичда тўйинган ДЭГ сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-04 ажратгичдан тўйинган ДЭГ чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-04 да тўйинган ДЭГ сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV3-1	40E-03 ажратгичда углеводород конденсат сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-03 ажратгичдан углеводород конденсати чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-03 да углеводород сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV4-1	40E-03 ажратгичда тўйинган ДЭГ сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-03 ажратгичдан тўйинган ДЭГ чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-03 да тўйинган ДЭГ сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV5-1	40E-02 сиғимда углеводород конденсат сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-02 сиғимдан углеводород конденсати чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-02 да углеводород сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV6-1	40E-02 сиғимда тўйинган ДЭГ сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-02 сиғимдан тўйинган ДЭГ чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-02 да ДЭГ сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV7-1	40E-09 сиғимда тўйинган ДЭГ сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-09 шабодалатгичдан (нуратгич) тўйинган ДЭГ чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-09 да ДЭГ сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV10-1	40E-18 гликоль йиғиш сиғимида тўйинган ДЭГ сатҳини ростлаш	Қувурузатгичнинг 40E-18 гликоль йиғиш сиғимидан 40Г-13 га тўйинган ДЭГ чиқишида	НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40E-18 да ДЭГ сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ



## 1.6-жадвал давоми

Схема бўйича клапаннинг жойлашган ўрни	Клапаннинг вазифаси	Клапанни ўрнатиш жойи	Авария ҳолати	Ўрнатилган клапаннинг тури/модеди
		Тизим (линия) ускунанинг тартиб рақами		
41LCV11-1	40К-06 колоннада тўйинган ДЭГ сатҳини ростлаш	Қурурутатгичнинг 40Е-18 гликолы йиғиш сифимдан 40К-06 колонна сифига тўйинган ДЭГ чиқишида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40К-06 да ДЭГ сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV12-1	40Е-16 сифимда буғ конденсати сатҳини ростлаш	Қурурутатгичнинг 40Е-16 сифимдан буғ конденсати чиқишида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, 40Е-16 да буғ конденсат сатҳи тушиш олди олинади	ХЁ
41LCV13-1	40Е-12 рефлкс сифимда флегма сатҳини ростлаш	40 Е-12 сифимдан чиқаётган флегма қурурутатгичида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, флегма сатҳи тушишининг олди олинади	ХЁ
41TCV8-1	40Е-12 сифимда флегма ҳароратини ростлаш	40Т-06 иссиқликлаштирагичидаги тўйинган углеводород конденсати қурурутатгичида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан ёпилади, флегма қизиш олди олинади	ХЁ
41TCV40-1	40Т-15 буғлатгичида ҳароратини ростлаш	40Т-15 буғлатгичнинг паст босимли буғ қурурутатгичида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва 40Т-15 буғлатгичида паст босимли буғ бериш тўхтатилади. Бунда 40К-06 регенератор ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО
41PCV1-1	40Е-04 аппаратида босимни ростлаш	40Е-04 ажратгич I босқичидаги ёқилғи газ қурурутатгичида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва 40Е-04 аппаратдан газ чиқиш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО
41PCV8-1	40Е-03 аппаратида босимни ростлаш	40Е-03 ажратгич II босқичидаги ёқилғи газ қурурутатгичида	НўА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва 40Е-03 аппаратдан газ чиқиш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО



1.6-жадвал охири

Схема бўйича клапаннинг жойлашган ўрни	Клапаннинг вазифаси	Клапанни ўрнатиш жойи		Авария ҳолати	Ўрнатилган клапаннинг тури/модеди
		Тизим (линия) ускунанинг тартиб рақами			
41PCV9-1	40E-02 аппаратида босимни ростлаш	40E-02 углеводород йиғгичидаги ёқилғи газ кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва 40E-02 аппаратдан газ чиқиш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО
41PCV14-1	40E-09 аппаратида босимни ростлаш	40E-09 ажратгичидаги ёқилғи газ кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва 40E-09 аппаратдан газ чиқиш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО
41PCV19-1	40E-18 аппаратида босимни ростлаш	40E-18 гликоль йиғиш сифимидаги ёқилғи газ кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва 40E-18 аппаратдан газ чиқиш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО
41FCV4-1	40К-06 колоннага берилган флегма сарфини ростлаш	40К-06 колоннага флегма бериш кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан тўлиқ очилади, флегма бериш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар иши издан чиқмайди	ХО
41FCV5-1	Қурилмага берилган флегма сарфини ростлаш	Қурилмага флегма кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади, флегма бериш тўхтатилмайди	ХО
<b>Ёрдамчи ускуналар майдончаси</b>					
43LCV52-1	40E-17 буғлатгичда сарф ростлаш	40ВХ-02 дан кейин 40E-17 сифимдаги буғ конденсати кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади, 40E-17 сифимга буғ конденсат бериш тўхтамайди. Бунда аппарат ва барча регенерация линиялар меъёрда ишлаши таъминланади.	ХО
43LCV19.1	20С-03 конденсацион сув сатҳини ростлаш	20С-03 ажратгичдан конденсацион сув чиқишидаги кувурузатгичида		НЎА ҳавоси бўлмаганда клапан очилади ва аппарат тўлиб тошмай, 20С-03 ажратгичдан конденсацион сув чиқиб кетади.	ХО



### 1.3. Диэтиленгликолни регенерациялаш технологик жараённинг баёни

У-40 ДЭГ регенерация бўлими газни тайёрлаш қурилма таркибига кирази. Ўз навбатида ДЭГ регенерация бўлими куйидагилардан иборат (илова):

- цехичи коммуникациялари (У-49);
- 2 та бир хил ДЭГ регенерация технологик йўли (У-41);
- насосхонаси (У-42) ва ёрдамчи ускуналар майдони (У-43).

Иккита регенерация йўлининг технологик тархи ва аппаратлар тузилиши бир хил.

ДЭГ регенерацияси бўлимининг барча объектлари ўзаро ва цехлараро эстакадаси орқали чиқишига ДЭГнинг тўйинган аралашмаси ва углеводородларни ПХА исталган технологик йўлидан ДЭГ регенерациясининг исталган икки йўлидан бирига бериш назарда тутилган, ДЭГ регенерациясининг исталган йўлидан эса, регенерация қилинган ДЭГни насослар хонаси орқали ПХАнинг 6 та йўлидан исталганига бериш мумкин.

Цех ичи эстакадаси бўйича боғланиш қуйидагича амалга оширилади:

– ДЭГ регенерацияси ва углеводородлар конденсати, регенерация қилинган ДЭГ, флегма бўйича ДЭГ регенерацияси бўлими насосхонаси йўли бўйлаб;

– ДЭГ регенерацияси ва ёрдамчи ускуналар дренажи (углеводородлар ва гликоль), НЎА ҳавоси, конденсат, паст босимли машъалга ташлаш йўли бўйлаб;

– ёрдамчи ускуналар майдончаси ва буғ конденсати, НЎА ҳавоси, дренаж (углеводород ва гликоль), конденсатланган сув насосхонаси йўли бўйлаб амалга оширилади.

Углеводород конденсати ва ёқилғи газни қувур узатгичларида операторлар хонасида туриб масофадан бошқариладиган электр узатмали поз. 49МК-01 ва 49МК-03 арматура ўрнатилган.



ДЭГ регенерация йўл модули – намликдан ажратилган тўйинган гликольни регенерация қилишга мўлжалланган. Шунингдек, регенерация йўлига гликольни сув фазаси ва беқарор углеводород конденсатини ажратиш ускунаси ишга қўшилган. Бу аралашма юқори босимда ПХА бўлинмасидан технологик йўл – модулига келади.

Ҳар бир регенерация йўли 4 та ПХА модулига хизмат қилиши мумкин. Регенерация қилинган гликоль бўйича регенерация йўлининг самарадорлиги 8000 kg/h ташкил қилади. Шундай қилиб, нобарқарор конденсат ва 30 % намлик билан тўйинган диэтиленгликоль ҳажми бўйича 60 % ни 40 % га нисбати аралашмаси регенерация йўлининг хом ашёси ҳисобланади.

ПХАнинг уч ёки тўртта йўлига 6,0-7,0 МПа босимда бериладиган 80 % ли регенерация қилинган диэтиленгликоль регенерация линияси маҳсулоти ҳисобланади.

Регенерация йўлининг оралиқ маҳсулотлари қуйидагилардан иборат:

- ПХАга бериладиган беқарор конденсат циркуляцияси;
- қурилма чегарасига ва кейинчалик рельс олди резервуар паркига (РОРП) йўлланадиган қисман барқарорлаштирилган конденсат;
- завод системасига ёқилғи газ сифатида бериладиган нам ютгични газсизлантирадиган газлар ва беқарор конденсат;
- завод машъал системасига мустақил қувур узатгич орқали машъалнинг ҳайдовчи газ сифатида бериладиган паст босимли гидрат ҳосил қилувчи ингибиторни газсизлантириш газларидан иборат.

Дренаж маҳсулотлари ёрдамчи ускуналар майдончасида жойлашган йиғиш ва газсизлантириш сиғимларига ташланади. Дренаж маҳсулотлари утилизация учун регенерация линиясига ёки қайтарилади ёки мажмуа чегарасига туширилади. Шабодалаш (нураш) газлари паст босимли (ПБМ) машъалга берилади. Машъалда ёқиш учун даврий равишда юбориладиган юқорида кўрсатилган шабодалаш (нураш) газларидан ташқари авария фавқулотда пайдо бўладиган сақлаш клапанлари ташламалари ҳам ўша ерга йўлланади.



Ютгич қолдиқларини сақлаган ДЭГ регенерация суви ва ДЭГ эритмаси филтрлашида ишлатиб бўлинган активланган кўмир диэтиленгликоль регенерация йўлининг режаланган ишлаб чиқариш чиқиндилари ҳисобланади.

Ҳар икки регенерация линия – модули бир хил бўлгани учун, регенерация линия – модулининг биттаси (биринчи) баёни келтирилади.

ПХА линия модулининг 20С-02 сепараторларидан ажралган олтита йўлли 70-76 % гликоль ва углеводород аралашмаси, олтита йўлли цех ичи коллектори ДЭГ регенерацияси бўлинмаси электрузатма поз. 41МК-01.1 арматура орқали 40Т-05 иссиқлик алмаштиргич қувур бўшлиғида 4,2-4,5 МРа босим ва минус 10 °С ҳарорат билан ДЭГ регенерацияси бўлимисининг йўналиш тизимига келиб тушади.

40Т-05 иссиқлик алмаштиргич қувур бўшлиғига бериладиган суюқ пропанни ~5 °С гача совиши (суюқ пропаннинг киришдаги ҳарорати плюс ~25-35 °С гача, чиқишдаги эса плюс ~20-30 °С гача ташкил қилади) ҳисобига тўйинган ДЭГнинг ҳарорати плюс ~15 °С га кўтарилади.

Сўнгра тўйинган ДЭГ плюс 15 °С ҳарорат билан 40Т-03 қувур бўшлиғига келади ва 20-25 °С ҳароратгача тозаланган ДЭГ билан қиздирилади.

Иситилаётган тўйинган ДЭГ уч фазали 40Е-04 ажратгичнинг биринчи босқичига келиб тушади.

40Е-04 ажратгичдаги босим ва ҳарорат жойида поз. Р11-1, Т11-1 асбоблари билан назорат қилинади, операторлар хонасида ва РТ1-1 ва ТЕ1-1 ЭХМ асбобларида қайд этилади.

40Е-04 аппаратида ҳароратни ростлаш 40Т16 иссиқлик алмаштиргичдан регенерация қилинган иссиқ ДЭГ бериш қувур узатгичда ўрнатилган поз. 41ТСV1-1 ростлагич билан операторлар хонаси шитида индикация, қайд қилиш ва сигнал бериш ҳолати орқали амалга оширилади.

Иссиқ гликоль миқдори поз. FE8-1 диафрагма орқали операторлар хонаси шитида поз. FT8-1 асбоби индикацияси орқали назорат қилинади.



40E-04 ажратгичда аралашманинг газсизланиши (газ ҳолатдаги углеводородлар ажралиши) ва гликольнинг сувли эритмаси билан суюқ углеводородларнинг ажралиши содир бўлади. Суюқ углеводородлар сиғимнинг қуйиш тўсиғи орқасига йиғилади ва сатҳ бўйича 40E-03-1.01 ажратгичга чиқарилади.

40E-03 аппаратидаги босимни ёқилғи газ қувур узатгичида жойлашган поз. 41-PCV1-1 ростлагич билан ростланади.

40E-04 ажратгич тўсгичи орқасидаги суюқ углеводород сатҳи 40E-04 аппаратдан суюқ углеводород чиқиш йўлида ўрнатилган поз. LCV1-1 сатҳ ростлагич билан ушлаб турилади ва 40E-03 ажратгичга чиқарилади. 40E-03 дан чиқадиган газ конденсати рельс олди резервуар паркига (РОРП) йўлланади, ишлаб чиқариш зарурати бўлганда 40E-02 углеводородлар сиғимига йиғилади, бу ердан 40Н-02 насоси орқали конденсатни барқарорлаштириш қурилмасига (КБК ) берилади.

40E-04 ажратгичда суюқ углеводородлар сатҳи юқори (LAN=1600 mm) ёки паст (LAL=1200 mm) бўлганда операторлар хонаси шитига ва ЭХМга дастлабки ёруғлик ва товуш сигнали келади. Сатҳ жуда юқори ёки паст (LANH=1700 mm, LALL=1100 mm) бўлганда операторлар хонаси ва ЭХМга ҳалокатли товуш ва ёруғлик сигнали келади, ҳалокатли паст (LALCo) сатҳда эса 41 LCV1-1 ростлагич клапани тўлиқ ёпилади.

40E-04-1.01 ажратгичдаги сувли гликоль эритмаси сатҳи 40E-04 аппаратдан 40Т-12-1.01-39 иссиқлик алмаштиргичга тўйинган ДЭГ чиқиш йўлида ўрнатилган (поз. 41LCV2-1) ростлагич билан ростланади.

40E-04 ажратгичда суюқ углеводородлар сатҳи юқори (LAN=1300 mm) ёки паст (LAL=900 mm) бўлганда операторлар хонаси шитига ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, сатҳ жуда юқори ёки жуда паст (LANH=1400 mm, LALL=800 mm) бўлганда операторлар хонаси ва ЭХМга ҳалокатли товуш ва ёруғлик сигнали келади, ҳалокатли паст сатҳда (LALCo) эса 41 LCV2-1 ростлагич клапани тўлиқ ёпилади.



40E-04 ажратгичдан суюқ углеводород чиқишидаги ҳарорат жойида поз. Ti2-1, Ti3-1 ва индикация ва операторлар хонаси шитида қайд қилиш орқали поз. TE2-1 асбоблар билан назорат қилинади.

40T-05-1.01 иссиқлик алмаштиргичдан суюқ углеводород чиқишидаги ҳарорат жойида поз. Ti4-1 ва поз. Ti4-1с операторлар хонаси шитида индикация ва сигнал ўзгариши орқали асбоблари билан назорат қилинади.

Суюқ пропан чиқишидаги ва 40T-05-1.01 иссиқлик алмаштиргич чиқишидаги ҳарорат жойида поз. Ti5-1, поз. Ti6-1 ва операторлар хонаси шитида индикация ва сигнал ўзгариши орқали поз. TE6-1 асбоблари билан назорат қилинади.

40T-05 иссиқлик алмаштиргичдан суюқ пропан чиқишидаги босим жойида поз. Pi3-1 асбоби билан назорат қилинади.

Совитилган пропан ПХА бўлимининг 20И-01 пропан буғлатгичига тушади.

40E-03 ажратгичида 1,8 МПа босим ва 36 °С ҳароратда углеводород конденсати газсизланади ва олиб кетилган гликольнинг сувли эритмаси ажралиши мумкин. Углеводород конденсати сатҳ бўйича конденсатни барқарорлаштириш қурилмасига ўтказилади.

40E-03 ажратгичдаги суюқ углеводород сатҳи, 40E-03 аппаратдан рельс олди резервуар паркига (РОП) суюқ углеводород ўтиш йўлига ўрнатилган, поз. 41LCV3-1 сатҳ ростлагичи билан ушлаб турилади.

40E-02 ажратгичда суюқ углеводородлар сатҳи юқори (LAN=1220 mm) ёки паст (LAL=1070 mm) бўлганда операторлар хонаси шитига ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, сатҳ жуда юқори ёки жуда паст (LANH=1270 mm, LALL=1020 mm) бўлганда оператор хонаси ва ЭХМга ҳалокатли товуш ва ёруғлик сигнали келади, ҳалокатли паст сатҳда эса (LALCo) 41 LCV3-1 ростлагич клапани тўлиқ ёпилади.

Газсимон углеводородлар босим ростлагич (поз. 41PCV8-1) назорати остида завод ёқилғи газ системасига чиқарилади.



40E-03 ажратгичдаги босим ва ҳарорат поз. P<sub>i8-1</sub>, T<sub>i15-1</sub> маҳаллий асбоблар билан назорат қилинади; ундан ташқари босим назорати поз. P<sub>T8-1</sub> асбоби билан операторлар хонаси ЭХМда амалга оширилади.

Тўйинган гликоль 40E-04 ажратгичнинг биринчи босқичидаги асосий оқим билан бирлашиб, 40T-12-1.01-39 рекуператив иссиқлик алмаштиргичдан ўтади, бу ерда регенерация қилинган гликоль оқими билан ~35 °C гача иситилади ва 40E-09-1.01 ажратгичга йўлланади.

40E-03 ажратгичдаги тўйинган гликоль сатҳи 40E-03-1.01 аппаратдан 40T-12-1.01-39 иссиқлик алмаштиргичга тўйинган ДЭГ чиқиш йўлига ўрнатилган поз. 41LCV4-1 ростлагич билан ростланади.

40E-03-1.01 ажратгичда тўйинган ДЭГ сатҳи юқори (L<sub>АН</sub>=590 mm) ёки паст (L<sub>АЛ</sub>=290 mm) бўлганда операторлар хонаси шитига ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, сатҳ жуда юқори ёки жуда паст (L<sub>АНН</sub>=640 mm, L<sub>АЛЛ</sub>=240 mm) бўлганда операторлар хонаси шити ва ЭХМга ҳалокатли товуш ва ёруғлик сигнали келади.

Бундай ечим гликоль билан конденсатни йўқотиш ва олиб кетилишини камайтиради.

40E-02-1.01 сифимдаги суюқ углеводород сатҳи 40T-05-1.01 иссиқлик алмаштиргичдан 40T-06-1.01 иссиқлик алмаштиргичга суюқ углеводород чиқиш йўлига ўрнатилган поз. 41LCV5-1 сатҳ ростлагич билан ушлаб турилади.

40E-02-1.01 ажратгичда суюқ углеводородлар сатҳи юқори (L<sub>АН</sub>=1220 mm) ёки пастки (L<sub>АЛ</sub>=1070 mm) бўлганда операторлар хонаси ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, сатҳ жуда юқори ёки жуда паст (L<sub>АНН</sub>=1240 mm, L<sub>АЛЛ</sub>=1020 mm) бўлганда операторлар хонаси ва ЭХМга ҳалокатли товуш ва ёруғлик сигнали келади, ҳалокатли паст сатҳда (L<sub>АЛCo</sub>) эса 41LCV5-1 ростлаш клапан тўлиқ ёпилади ва насос ўчади.

40E-02-1.01 сифимдаги тўйинган гликоль сатҳи 40E-02-1.01 аппаратдан 40T-12-1.01-39 иссиқлик алмаштиргич чиқиш линиясида ўрнатилган поз. 41LCV6-1 ростлагич билан ростланади.



40E-02-1.01 сифимдаги ДЭГ сатҳи юқори (LAN=590 mm) ёки паст (LAL=290 mm) бўлганда операторлар хонаси ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади.

Газсимон углеводородлар (поз. PCV9-1) босим ростлагич назорати остида заводнинг ёқилғи газ системасига чиқарилади.

40E-02-1.01 сифимидаги босим ва ҳарорат поз. Pi9-1, Ti6-1 маҳаллий асбоблари билан назорат қилинади; бундан ташқари, босим назорати поз. PT9-1 асбоби билан операторлар хонаси ЭХМда амалга оширилади.

40E-09 ажратгичда намлик билан тўйинган гликоль эритмаси 0,6 МПа босим ва 35 °С да газсизланиш содир бўлади.

40E-09 ажратгичда босим ва ҳароратни ўлчаш поз. Pi14-1, Ti21-1 маҳаллий асбоблар билан амалга оширилади ва завод ёқилғи газ системасига келадиган, шабодалатгич газ қувурузатгичида ўрнатилган поз. 41PCV14-1 ростлаш клапани билан босим ростланади.

Босим ўлчови поз. PE14-1 асбоби билан четга чиқишни индикация ва сигнал орқали амалга оширади.

40E-09 ажратгичдаги суюқ углеводород сатҳи юқори (LAN=810 mm) ёки паст (LAL=410 mm) бўлганда операторлар хонаси ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, жуда юқори сатҳ (LANH=860 mm, LALL=360 mm) бўлганда операторлар хонаси шитига ҳалокатли ёруғлик ва товуш сигнали келади, ҳалокатли паст сатҳ 40H-1-2.01.2 насоси ўчади.

40E-09 ажратгичда тўйинган гликоль сатҳи 40E-09 аппаратдан 40E-18 буфер сифимига тўйинган ДЭГ чиқиш йўлида ўрнатилган поз. 41LCV7-1 ростлагич билан ростланади.

40E-09 ажратгичда тўйинган ДЭГ сатҳи юқори (LAN=760 mm) ёки паст(LAL=360 mm) бўлганда операторлар хонаси шитида ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, сатҳ жуда юқори ёки жуда паст (LANH=810 mm, LALL=310 mm) бўлганда операторлар хонаси шити ва



ЭХМга ҳалокатли ёруғлик ва товуш сигнали келади, ҳалокатли паст сатҳда (LALCo)да эса 41LCV7-1 ростлаш клапани тўлиқ ёпилади.

Газсимон углеводородлар босим ростлагич (поз. 41PCV9-1) назорати остида заводнинг ёқилғи газ системасига чиқарилади. Тўйинган гликоль эритмаси эса аввал 40Ф-02 механик фильтрида механик аралашмалардан, эриган углеводородлар ва парчаланиш маҳсулотларидан тозаланади. Бу ингибитор кўпикланишини камайтириш ҳисобига ДЭГ йўқолишини камайишига олиб келади.

40Ф-01 фильтрида босим, ҳарорат, босим фарқини назорати поз. Pi15-1, Pi16-1, Ti22-1 асбоблари ва операторлар хонаси шитидаги PT16-1 ва ΔPT1-1 асбоблари билан индикация қилиб амалга оширилади.

Фильтрда босим PDAH=0,05 МПа гача ошганда операторлар хонаси шитида товушли ва ёруғлик сигнали ишлаб кетади.

40Ф-02 фильтрда босим, ҳарорат ва босим фарқини поз. Pi17-1, Pi18-1, Ti23-1 асбоблари ва операторлар хонаси шитидаги PT18-1 ва 41PDT2-1 асбоблари билан индикация қилиб амалга оширилади.

Фильтрда босим PDAH=0,05 МПа гача ошганда операторлар хонаси шитида товушли ва ёруғлик сигнали ишлаб кетади.

40Т-13 “кувур кувурда” (“труба в трубе”) русумдаги рекуператив иссиқликлаштиргичнинг 11 дан 20 гача секцияларидан тозаланган ДЭГ эритмаси ўтади ва ~60 °С ҳарорат билан 40Е-18 буфер сиғимида йўлланади, бу ерда босимнинг ~0,2 МПа гача пасайиши ҳисобига тўйинган гликольнинг кейинги газсизланиши содир бўлади.

40Т-13-1.01-1-20 иссиқликлаштиргич кириш ва чиқишидаги босим ва ҳарорат назорати жойида тегишлича поз. Pi18-1, Ti25-1 ва Pi21-1, Ti27-1 ва операторлар хонасидаги ЭХМда тегишлича PT18-1, TE25-1 ва TE-27 да амалга оширилади.

40Е-18 гликоль йиғиш сиғимидаги ҳарорат ва босим назорати жойида поз. Ti24-1, Pi19-1 ва операторлар хонасидаги поз. TE24-1 ва PT19-1 асбоблари индикацияси билан амалга оширилади. Сиғим босими 40Е-18



гликоль йиғиш сиғимидан регенерация газ коллекторигача регенерация газы кувур узатгичи йўлида ўрнатилган поз. 41PCV19-1 босим ростлагич билан ушлаб турилади. Ажралиб чиққан газ паст босимли машъал (ПБМ) системасига йўлланади.

40E-18 сиғимдаги тўйинган гликоль сатҳи 40E-18 аппаратдан 40Т-13 иссиқлик алмаштиргичнинг 1 ÷ 10 секцияларига тўйинган ДЭГ чиқиш йўлига ўрнатилган поз. 41LCV10-1 ростлагич билан ростланади.

40E-18 сиғимдаги тўйинган ДЭГ сатҳи юқори (LAN=190 mm) ёки паст (LAL=2000 mm) бўлганда операторлар хонаси шити ва ЭХМга огоҳлантирувчи ёруғлик ва товуш сигнали келади, сатҳ жуда юқори ёки жуда паст (LANH=1950 mm, LALL=100 mm) бўлганда операторлар хонаси шити ва ЭХМга ҳалокатли ёруғлик ва товуш сигнали келади.

40E-18 сиғимдан тўйинган гликоль икки оқимга бўлинади. Биринчи оқим 40К-06 буғлаш колоннасининг ўрта қисмига юборилади, иккинчи оқим “кувур кувурда” русумли 40Т-13 иссиқлик алмаштиргичнинг 1 ÷ 10 секцияларига юборилади ва 40К-06 колонна кубига берилади.

40К-06 буғлатиш колоннасининг ўрта қисмига ва 40К-06-1.01 колоннасининг 40Т-15 буғлатгичига икки оқим билан бериладиган гликоль уни дистиллят билан олиб кетилишини қисқартиради.

40К-06 буғлатиш колоннаси босими 0,03 МПа (ортиқча)да ушлаб турилади ва жойида поз. Рi29-1 асбоби билан назорат қилиниб, операторлар хонаси шитида поз. РТ29-1 билан индикация қилинади.

40К-06 колоннаси сарф поз. FT2-1 асбоби билан назорат қилинади ва операторлар хонаси шитида қайд ва индикация қилинади.

40К-06-1.01 колоннанинг паст қисмида ичига буғ иситгич ўрнатилган 40Т-15-1.01 буғлатгич билан жиҳозланган. 40Т-15 аппаратида босим, ҳарорат ва сатҳ назорат қилиниши керак.

40К-06 колоннанинг 40Т-15 буғлатгич сатҳи, 40К-06 колоннанинг тўйинган гликоль чиқиш йўлига таъминот сарфини коррекция қилиб (поз. FT2-1 асбоб) ўрнатилган, поз. 41LCV11-1 ростлагич билан ростланади.



40Т-15 буғлатгичда сатҳ жуда паст бўлганда операторлар хонаси шитига ҳалокатли ёруғлик ва товуш сигнали келади ва ДЭГ регенерацияси 40Н-09насоси ўчади.

Регенерация жараёнининг мақсади газни қуритишда гликоль ютган сувни йўқотишдан иборат. Бунинг учун 40Т-15 буғлатгичда ҳароратни 130 °С гача кўтариб эритма регенерация қилинади.

40Т-15 буғлатгичда ҳарорат 40Т-15 буғлатгичга паст босимли сув буғи бериш қувур узатгичда ўрнатилган поз. 41ТСV40-1 ҳарорат ростлагич билан ростланади ва жойида поз. Тi40-1 ва поз. ТЕ40-1 асбоблари билан операторлар хонаси шитида индикация орқали назорат қилинади. 40Т-15 буғлатгичга бериладиган газ миқдори эса поз. FT5-1 асбоби билан операторлар хонаси шитида ҳам индикация, ҳам қайд қилинади.

Сув буғи 40К-06 колонна юқори қисмидан ~108 °С да кетади, 4 ВХ-01, 40Т-02, 40Т-06 аппаратларда кетма-кет ~35 °С ҳароратгача совийди ва конденсацияланган буғ 40Е-12 рефлюкс сиғимда йиғилади.

Ҳар бир аппаратга кириш ва чиқишдаги ҳарорат жойида поз. Тi43-1, Тi44-1, Тi45-1, Тi46-1 ва поз. ТЕ44-1, ТЕ46-1 ларда операторлар хонаси шитида индикация орқали назорат қилинади.

40Е-12-1.01 сиғимдан 40Н-04-2.01.1 насоси билан конденсатнинг маълум қисми сарф (поз. FE4-1) назорати остида 40К-06-1.01 колоннага (минорага) сочилган ҳолатда қайтади, бошқа қисми эса сатҳни (поз. LCV13-1) назорат қилиш билан сантехиншоотига ташланади.

Флегма сарфи 41 FCV5-1 клапан ростлагич билан ростланади ва поз. FT4-1 асбоби орқали операторлар хонаси шити ва ЭХМда қайд қилиш билан назорат қилинади.

Углеводородларни канализацияга туширмаслик ва уни алоҳида қуйиб олиш учун 40Е-12 рефлюкс сиғими ажратиш тўсиғи билан бажарилган. Углеводородлар утилизация учун дренаж системасига ташланади. Сиғимдаги углеводородлар поз. LT 14-1 асбоби билан операторлар хонаси шитида Тi43-1, Тi44-1 сатҳ чегараси индексация қилиниб назорат қилинади.



Меркаптанлар билан ифлосланган оз миқдордаги углеводород газни 40E-12 сиғимдан ёқиш учун машъалга йўлланади. Бу газни ташлаш учун регенерация кетиши давомида минимал босимни муттасил ушлаб ва бир вақтнинг ўзида захарли газлар утилизациясини таъминлайдиган 40E-12 ни машъал стопор сиғими билан боғловчи алоҳида қувур узатгич назарда тутилган. 40E-12 рефлюкс сиғимида ҳарорат ва босимни ўлчаш жойида поз. Ti49-1, Pi35-1 асбоблар билан амалга оширилади.

Регенерация қилинган 80 % диэтиленгликоль 128 °C ҳарорат остида 40T-15 буғлатгичдан 40 T-03 иссиқлик алмаштиргичга тушади ва 170 0C гача ва ДЭГ 40 АВО-2 га совишга боради. Шундан кейин 40Н-09 насоснинг сўриш қисмига тушиб, ундан 40T-13-2.01.11-20 иссиқликалмаштиргичга берилади

40T-13-1.01.1-20 иссиқлик алмаштиргич кириш ва чиқишдаги диэтиленгликоль ҳарорати жойида поз. Ti28-1, Ti31-1 ва поз. TE28-1, TE31-1 асбоблари билан операторлар хонаси шитида индикация орқали назорат қилинади. 40T-13.1.01.1-20 иссиқлик алмаштиргичдан кириш ва чиқиш йўлидаги байпасда ўрнатилган поз. 41 TCV-31-1 ростлагич билан иссиқлик алмаштиргичдан чиқишдаги ҳароратни ўзгаришини операторлар хонасидаги сигнал орқали ростлаш амалга оширилади.

40T-13-1.01.11-20 иссиқлик алмаштиргичдан регенерация қилинган ДЭГ чиқиш ва киришдаги ҳарорати жойида поз. Ti30-1, Ti29-1 ва поз. TE30-1, TE29-1 асбоблари билан операторлар хонаси шитида индикация орқали назорат қилинади. 40T-13-1.01.11-20 иссиқлик алмаштиргичга кириш ва чиқиш йўлидаги байпасга ўрнатилган поз. 41 TCV27-1 ростлагич билан иссиқлик алмаштиргич чиқишидаги ҳарорат ўзгариши операторлар хонасидаги сигнал орқали ростлаш амалга оширилади.

40T-04 ва 40T-12 иссиқлик алмаштиргичларга диэтиленгликоль кириш ҳарорати жойида поз. Ti30-1, Ti29-1, Ti17-1, Ti8-1 ва поз. TE33-1, TE18-1 операторлар хонаси шитида асбоблар индикацияси орқали назорат қилинади.



Регенерация қилинган ДЭГнинг бошқа маълум бир қисми 40Н-03 насоси билан 40Т-16 иссиқлик алмаштиргичга берилади ва  $\sim 120$  °С хароратгача қиздирилгандан кейин 40Е-04 уч фазали ажратгич тўплагичига тўйинган гликольни қиздириш учун берилади. 40Т-16 иссиқлик алмаштиргичлар чиқиши ва киришдаги босим ва харорат жойида поз. Тi36-1, Pи28-1, Тi37-1 ва поз. ТЕ37-1 асбоблари билан операторлар хонаси шитида индикация орқали назорат қилинади.

Сув буғи регенерация йўлининг ҳар бирига технологик эҳтиёжлар, ҳамда иссиқлик спутниклари билан қувур узатгичларни қиздириш учун цех ичи коммуникацияларидан келади.

40Т-15 буғлатгичдан чиқадиган буғ конденсатини йиғиш учун 40Е-16 сиғим назарда тутилган. Сиғимда харорат, босим, сатҳ назорат қилинади. Босим ва харорат жойида Pи31-1, Тi42-1, сатҳ эса поз. 41LCV12-1 ростлаш клапани орқали операторлар хонасида сатҳ чегараси индикацияси ва сигнали билан ростланади.

Бутун ишлаб чиқаришдаги буғ конденсатини йиғиш ёрдамчи ускуналар (У-43) майдончасида амалга оширилади ва шу ернинг ўзига буғ конденсати ва регенерация йўли ҳар биридаги 40Е-16 сиғимдаги буғ конденсати ҳам йўлланади.

Барча аппаратларнинг гликоль ва углеводородлар дренажи тегишли ёрдамчи ускуналар майдонида жойлашган ер ости 40Е-05 сиғимларга юборилади.

Аппаратларни қуритиш ва ювишдан чиққан дренаж сантехиншоотга ташланади. ДЭГ регенерация бўлими цех ичи коммуникацияларидан (га) тўғри (тескари) совитиш суви келтирилади (чиқарилади). Регенерация йўлининг ҳар биридаги тўғри ва тескари совитиш сувининг харорати ва босими жойида поз. Тi47-1, Pи34-1, Тi48-1 асбоблари билан назорат қилинади.

НЎА асбобларини ҳаво билан таъминлаш завод системасидан ёрдамчи ускуналар майдонида жойлашган 40В-01. ҳаво ресивери орқали амалга оширилади. Қувур узатгичлар босим назорати жойида Pи65-1 асбоби билан



операторлар хонасида индикация ва паст босимли сигнал ( $P_{ALL}=0,3\text{MPa}$ ) орқали амалга оширилади.

Умумзавод омборидан 40Е-18 сиғимга гликольъ бериш 41 LCV10-1 да сатҳ назорати остида амалга оширилади.

Аппарат ва коммуникация чиқитлари, сақлаш клапан (СК) ташламалари умумзавод машъал системасига чиқарилади.

Паст босимли машъал системасига ташланадиган ташламалар, дастлаб, ёрдамчи ускуналар майдончасида ўрнатилган 40С-01 машъал сепараторидан ўтади. Аппаратларни таъмирлаш ва ишга туширишдан олдин буғлатиш ва қуритиш учун регенерация йўлида сув буғи, техник ҳаво ва азот бериш постлари назарда тутилган.

Қувур узатгичларга асосий воситалар, шунингдек сув буғи ва ёрдамчи воситалар НЎА ҳавоси кириш ва чиқишида операторлар хонасидан туриб бошқариладиган қуйидаги айлантирувчи узатмали арматура ўрнатилган:

41МК-01.1, 41МК-02.1, 41МК-03.1, 41МК-04.1, 41МК-05.1, 41МК-06.1, 41МК-07.1, 41МК-08.1, 41МК-09.1, 41МК-10.1, 41МК-11.1, 41МК-12.1, 41МК-13.1, 41МК-14.1, 41МК-15.1, 41МК-16.1, 41МК-17.1, 41МК-18.1, 41МК-19.1, 41МК-20.1.



### 1.4. Технологик жараён параметрлари назорати

1.9-жадвал

Аппарат, оқимнинг номи	Схема бўйича аппарат/ асбобнинг индекси	Қуйиладиган маҳсулотнинг миқдори	Қуйиладиган маҳсулотнинг миқдори		Температура, °С	Босим, МПа	Тўлдириш даражаси, %
			Ўлч. бирлиги	Миқдори			
<b>Цех ичи коммуникациялари (У-49)</b>							
УСКга борадиган газ конденсати қувурузатгичи	100.30н.49.07.00.ЕВ 04	Газ конденсати	-	-	90 гача	2,1 гача	-
Сув буғи қувурузатгичи	300.2н.49.0 1.00. ДВ11	Сув буғи	t/h	4	165 гача	0,6 гача	-
<b>Регенерация линияси (У-41)</b>							
Иссиқлик алмаштиргич	40 Т-05	-қувур ичи бўшлиғи: туйинган ДЭГ -қувурлар аро бўшлиғи суюқ пропан	-	-	15 гача 20 гача	3,0 гача 2,0 гача	-
Иссиқлик алмаштиргич	40 Т-03	-қувур ичи бўшлиғи: туйинган ДЭГ -қувурлар аро бўшлиғи регенерация қилинган ДЭГ	-	-	30 гача 80 гача	3,0 гача 0,07 гача	-
1-босқич ажратгичи	40 Е-04	Сувли туйинган ДЭГ ва газ конденсати аралашмаси	-	-	30 гача	3,0 гача	газ конденсати 40÷60 туйинган ДЭГ 40÷60
2-босқич ажратгичи	40 Е-03	Газ конденсати туйинган ДЭГ	-	-	30 гача	2,1 гача	газ конденсати 40÷60 туйинган ДЭГ 40÷60
Гликоль йиғиш сифими	40 Е-18	Сувли туйинган ДЭГ аралашмаси	-	-	65 гача	0,35 гача	туйинган ДЭГ 20÷80
Буғлатгич колоннаси	40 К-06	туйинган ДЭГ	kg/h	8000-10000	Юкори 105 гача	0,07 гача	-
Буғлатгич	40 Т-15	-қувур ичи бўшлиғи: буғ -қувурлар аро бўшлиғи туйинган ДЭГ	kg/h	3000-4000-8000-10000	Кам эмас 155 130 гача	0,5 гача 0,07 гача	туйинган ДЭГ 40÷60
Иссиқлик алмаштиргич	40 Т-13	-қувур ичи бўшлиғи: регенерация қилинган ДЭГ -қувурлар аро бўшлиғи туйинган ДЭГ	-	-	95 гача 60 гача	0,5 гача 0,07 гача	-



## 1.9-жадвал охири

Аппарат, оқимнинг номи	Схема бўйича аппарат/ асбобнинг индекси	Қўйиладиган маҳсулотнинг миқдори	Қўйиладиган маҳсулотнинг миқдори		Температура, °С	Босим, МПа	Тўлдириш даражаси, %
			Ўлч. бирлиги	Миқдори			
Иссикликлаштиргич	40 Т-12	-қувур ичи бўшлиғи: регенерация қилинган ДЭГ -қувурлар аро бўшлиғи туйинган ДЭГ	-	-	25 гача	7,0 гача	-
			-	-	40 гача	0,6 гача	
Ҳаво билан совутиш аппарати	40 АВО -01	Таркибида ДЭГ бўлган сув буғи	-	-	Киришда 150 гача Чиқишда 65 гача	0,06 гача	-
Рефлюкс сиғими	40 Е-12	Таркибида ДЭГ бўлган сув	-	-	35 гача	0,05 гача	Флегма 40÷60
Буғ конденсати сиғими	40 Е-16	Буғ конденсати	-	-	95 гача	0,4 гача	40÷60
<b>Ёрдамчи ускуналар майдончаси (У-43)</b>							
Ажратгич	20С-03	Сувли газ конденсати	-	-	40 гача	0,3 гача	Газ конденсати 40÷60 Сув 40÷60
Ҳаво билан совутиш аппарати	40 ВХ-02	Регенерация қилинган ДЭГ	-	-	50 гача	0,1 гача	-
	40 Е-17	Буғ конденсати	-	-	95 гача	0,4 гача	40÷60
Ҳаво йиғгич	40 В-01-3.1÷3.3	Ҳаво	-	-	-	0,5 гача	-



## Технологик жараённинг аналитик назорати

Гликолни регенерация қилиш бўлинмасининг аналитик назорати аппаратларда: регенерация қилинган ДЭГ 40Т-12 иссиқликалмаштиргичдан чиқишида; флегмалар 40Е-12 рефлюкс сиғимидан чиқишида; тўйинган ДЭГ 40Е-18 сиғимидан чиқишида амалга оширилади ва 1.10-жадвалда келтирилган

1.10-жадвал

Жараён, амалга оширадиган ишнинг номи	Ўлчаш воситаси ўрнатиладиган жой	Назорат қилинадиган параметрнинг номи	Назорат қилиш усулининг номи ва / ёки тартибга солувчи ҳужжатнинг белгиланиши	Назорат қилинадиган параметрнинг қиймати	Назоратнинг даврийлиги	Назоратни амалга оширувчи бўлинманинг номи ва шахснинг лавозими
Регенерация қилинган ДЭГ	40Т-12 иссиқликалмаштиргичдан чиқишдаги рег. қилинган ДЭГ қувурузатгичи	ДЭГ концентрацияси	Т 39.0-07	Кам эмас 80 %	Суткада 1 марта	Лаборант
Тўйинган ДЭГ	40Е-04 сиғимдан чиқишдаги тўйинган ДЭГ қувурузатгичи	ДЭГ концентрацияси	Т 39.0-07	~70%	Суткада 1 марта	Лаборант



## Жараённи автоматик назорати

### 1.11-жадвал

Схема бўйича жойлашган ўрни	Назорат қилинувчи параметр номи	Сигнализация ва блокировканинг уланиш (ишга тушиш) черараси				Блокировка натижасида ишлаб қоладиган асбобнинг номи		
		Асбобнинг шкаласи	Сигнал		Блокировка			
			min	max	min			max
<b>1 . Цех ичи коммуникациялари (У -49)</b>								
40 P	НЎА ҳаво босими	0-1,0 МПа	0,03 МПа	-	-	-	-	
<b>Гликоль регенерация линияси (У-41)</b>								
<b>Сатҳ</b>								
41L-4	40E-04 сиғимда у/в сатҳи	0-100 %	30%	70 %	-	-	-	
41L-6	40E-04 сиғимда гликоль эритмаси сатҳи	0-100 %	30%	70%	-	-	-	
41 L-29	40E-03 сиғимда у/в сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41L-31	40E-03 сиғимда гликоль эритмаси сатҳи	0-100 %	30%	70%	-	-	-	
41L-34	40E-02 сиғимда у/в сатҳи	0-100 %	30%	70%	-	-	-	
41L-36	40E-02 сиғимда гликоль эритмаси сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41L-48	40E-09 сиғимда гликоль эритмаси сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41E-49	40E-09 сиғимда у/в сатҳи	0-100 %	30%	70%	-	-	-	
41L-59	40E-18 сиғимда гликоль эритмаси сатҳи	0-100 %	30%	70%	-	-	-	
41L-61	40E- 18 сиғимда у/в сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41L-91	40T-15 буғлатгичда у/в сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41L-92	40E-15 буғлатгичда гликоль сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41L-96	40E-16 сиғимда буғ конденсат сатҳи	0-100%	30 %	70%	-	-	-	
41E-96	40E-09 сиғимда буғ конденсат сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41E-110	40E- 12 сиғимда у/в сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41E-110	40E-09 сиғимда буғ конденсати сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41E-111	40E-12 сиғимда флегмалар сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
41E-111	40E-09 сиғимда флегмалар сатҳи	0-100 %	30%	70%	-	-	-	
4ПЛ37	40E12 сиғимда сув сатҳи	0-100%	30%	70%	-	-	-	
<b>Босим</b>								
41P-47	40E-09 сиғимда босим	0-1,0 МПа	-	0,08 МПа				
41P-51-52	40Ф-01 филтёрда босим фарки	0-1,0 МПа	-	0,05 МПа				
41P-9	50.3к.41.01.00.ДВ.15 қувурзатгичда НЎА ҳавоси босими	0-1,0 МПа	-	0,03 МПа				

1.11-жадвал охири

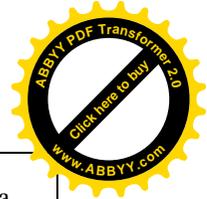
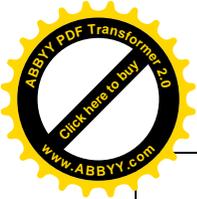


Схема бўйича жойлашган ўрни	Назорат қилинувчи параметр номи	Сигнализация ва блокировканинг улаиши (ишга тушиш) черараси				Блокировка натижасида ишлаб қоладиган асбобнинг номи		
		Асбобнинг шкаласи	Сигнал		Блокировка			
			min	max	min			max
<b>Ҳарорат</b>								
41Т-10	40Т-05 иссиқликлаштиргичда у/в ҳарорати	0-100 °С	0°С	-				
41Т-74	40Т-04 иссиқликлаштиргичдан кейин рег. қилинган ДЭГ ҳарорати	0-100 °С	-	45 °С				
41Т-99	40 ВХ-01 аппаратдан кейин регенерация қилинган ДЭГ ҳарорати	0-100 °С	-	77 °С				
<b>Насослар хонаси</b>								
42 Р-44	40Н-03 насоснинг ҳайдаш босими	0-10 МПа	6,4 МПа					
42Р-83	40Н-04 насоснинг ҳайдаш босими	0-0,6 МПа	0,2 МПа					
42 Р-85	40Н-09 насоснинг ҳайдаш босими	0-0,6 МПа	0,19 МПа					
42 Р-94	40Н-09 насоснинг ҳайдаш босими	0-0,6 МПа	0,19 МПа					
42Р-4	40Н-05 насоснинг ҳайдаш босими	0-0,6 МПа	0,48 МПа					
42 Р- 11	20Н-02 насоснинг ҳайдаш босими	0-10 МПа	5,5 МПа	9,5 МПа				
<b>Ёрдамчи ускуналар майдончаси (У-43) Сатҳ</b>								
43L-3	20С-03 да сув сатҳи	0-100 %	30%	70%				
43L-4	20С-03 да у/в сатҳи	0-100 %	30%	70%				
43 L-10	40С-01 да у/в сатҳи	0 - 1 0 0 %	30%	70%				
43 L -18	40Е-05 да гликоль сатҳи	0-100 %	30%	70%				
43 L -27	40Е-05 да у/в сатҳи	0-100 %	30%	70%				
<b>Босим</b>								
43Р-8	40В-01 сиғимда НЎА ҳаво босими	0-1,0 МПа	0,35 МПа					
43Р-17	40Е-17 сиғимда буғ конденсати босими	0-1,0 МПа		0,3 МПа				
<b>Ҳарорат</b>								
43Т-11	40Х-02 дан олдинги ҳарорат	минус 50 – + 500 °С	90 °С	120 °С				



## Ишлаб чиқариладиган маҳсулотни назорати

Регенерация қилинган ДЭГ намунаси ГОСТ 2517-80 талабларига кўра олинади.

Маҳсулотдан намуна олиш ва аналитик назорат зарарли моддалар билан ишлашдаги хавфсизлик техникасини эътиборга олган инструкцияга мос равишда олиб борилади.

1.12-жадвал

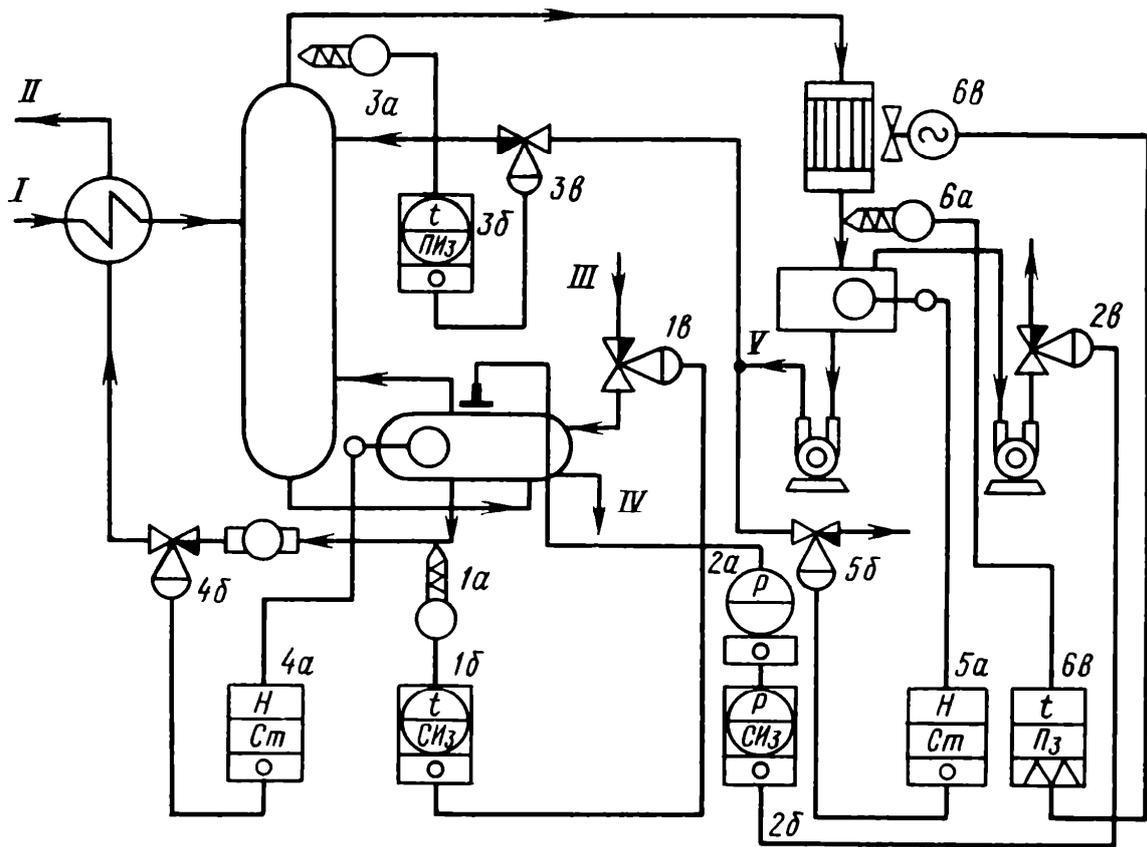
Намуна олиш жойи	Маҳсулотнинг номи	Назорат қилинадиган параметрнинг номи	Назорат қилиш усули (тартибга солувчи ҳужжатнинг белгиланиши)	Назорат қилинадиган параметрнинг қиймати	Назоратнинг даврийлиги	Назоратни амалга оширувчи бўлинманинг номи ва шахснинг лавозими
40Т-12 иссиқликка маштиргичдан чиқишда ДЭГ қувурузатгичи	Регенерация қилинган ДЭГ	ДЭГ концентрацияси	Г 39.0-07	80% кам эмас	Суткада 1 марта	МЗЛ Лаборант



## II-БОБ. ПРОПАН БИЛАН СОВИТИШДА ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛНИ РЕГЕНЕРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНГ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ СИСТЕМАСИ

### 2.1. Абсорбентни регенерациялаш жараёнининг қисқача тавсифи

Абсорбентни регенерациялаш жараёнини автоматик бошқариш системасининг асосий вазифаси регенерацияланган диэтиленгликол аралашмасини концентрациясини стабиллаштиришдан иборатдир. Регенерацияланган аралашма концентрациясининг парлаш ва колоннасида доимий вакуум ҳолати қайнаш ҳарорати билан аниқланади [4]. Қоришмада ДЭГнинг концентрацияси қанчалик кўп бўлса, унинг бир хил босимда (вакуум) қайнаш температураси шунчалик юқори бўлади. Буғлатгичда температура ва вакуумнинг бир хил қийматда ушлаб туриш орқали регенерацияланган қоришманинг концентрацияси ўзгармаслиги таъминланади. Ушбу тамойилда қурилган автоматик бошқариш системаси 2.1-расмда кўрсатилган. Қоришма температурасининг барқарорлиги температура датчиги 1а, ПИ ростлагичи 1б ва ростлаш клапани 1в дан ташкил топган автоматик ростлаш системаси орқали амалга оширилади. Температура берилган қийматдан оғанда ростлагич, ростлаш клапнига таъсир қилиб, орадаги фарқ нолга тенг бўлмагунча буғлагичдаги буғ узатишни ўзгартиради. Ростлагич ва узатгич сифатида қаршилиқ термометри ва ростловчи ускуналар автоматик электрон кўприги ишлатилади. Шунингдек, ростлагичлар тизими ва пневматик чиқиш сигналли манометрик термометрлар ҳам қўлланиши мумкин. Ижрочи механизмлар сифатида мембранали ростлагичлар ҳам ишлатилади.



2.1-расм. ДЭГни регенерациялаш жараёнини автоматлаштирилган бошқариш системаси схемаси: I – тўйинган абсорбент; II – регенерацияланган ДЭГ; III, IV – иссиқлик ташувчилар; V – флегма.

Вакуум барқарорлиги 2а узатгич вакууми, ПИ-2б ростлагичи ва клапан 2в дан ташкил топган автоматлаштирилган бошқариш тизими орқали амалга оширилади. Ростлагич тизими 3а температура узатгичи, 3б ПИ ростлагичи ва 3в мембрана клапанини ёқади. Хаво совутгич - конденсатор чиқишидаги флегма харорати бир ёки бир нечта икки позицияли харорат ростлагичида бошқариладиган 6в вентиляторлари билан ростланади. Хароратнинг жорий қиймати ба қаршилик термометрида ўлчанади.



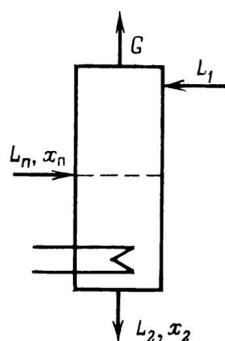
## 2.2. Диэтиленгликолни регенерациялаш жараёни бошқариш объекти сифатида

Диэтиленгликолни регенерациялаш жараёни бинарли ректификация жараёнларини ҳал қилиш синфига тегишли [5,6]. Улар сувнинг гликол билан қоришмасини икки компонентга ажратиш керак. Бу жараён одатта колонна типли аппаратларда амалга оширилади (2.2-расм). Ҳом ашё солинадиган нуқтадан тепада жойлашган колоннанинг тепа қисми – колоннанинг мустахкамлаш қисми дейилади, пастки қисми эса – парчалувчи (буғлатилган) қисми ёки колонна куби дейилади. Тахминий қайнашгача келтирилган гликол колоннанинг ўрта қисмига келади. Гликолнинг қайнаш ҳарорати сувнинг қайнаш ҳароратидан юқори, шунинг учун колоннанинг газсимон фазаси асосан сув буғидан ташкил топган.

Сув буғи колонна тепа қисмидан, суяқ фаза эса пастки қисмидаги қуритилган гликолдан олинади. Гликолда қолиб кетган сувни буғлаш учун колонна кубига иссиқлик берилади. Колоннанинг тепа қисмидан суғориш оқими (ёки флегма) деб аталувчи суяқ фаза  $L_1$  оқими қуйилади. Оқим  $L_1$  конденсияланган  $G$  оқимдан ташкил топган.

Агар регенерация колоннасини қотирадиган ва буғланган қисмини алоҳида қарайдиган бўлсак, уларнинг ҳар бири учун колонналарга тегишли материал балансининг умумий тенгламаси тўғри келиши керак. Фақатгина материал балансидаги  $L_n$  катталикини ўрганиш лозим.

Регенерация жараёни ликопча (тарельчатого) типдаги колоннада бўлсин. Ушбу ҳолат учун колоннанинг буғлатиш қисми ҳолатдаги материал баланси тенгламалар системасини ёзамиз:





## 2.2-расм. Гликолни регенерациялаш колоннасида оқимларнинг принципиал схемаси

Айтайлик, коллонна кубида фазалар тинч турган ҳолатда бўлади, лекин колоннани пастки қисмидан кетаётган гликолнинг маҳсулоти  $x_2$  сувни ушлаб туради, бундан келиб чиқадики:

$$(L_n + L_1)x_1 - L_2x_2 - Gy_1^p(x_2) = 0.$$

Колоннанинг барча ликопчалари учун буғ қатламлари таркиби [     ] тенгламани инобатга олган ҳолда қуйидагича ифодалашимиз мумкин:

$$y_i = y^p + (y_1^{(i-1)} - y_1^p) - \exp\left\{-\frac{k}{G}h_0\right\}.$$

Колоннадаги ликопчаларнинг материал баланслари қуйидагича бўлади:

– тарелканинг югуртирилган қисми учун

$$(L_n + L_1)(x_1^{(i+1)} - x_1^{(i)}) + G(y_1^{(i-1)} - y_1^{(i)}) = 0, \quad i = \overline{1, k-1};$$

–  $k$  рақами остидаги таъминловчи тарелка учун

$$L_n x_n + L_1 x_1^{(k+1)} - (L_n + L_1)x_1^{(k)} + G(y_1^{(k-1)} - y_1^{(k)}) = 0;$$

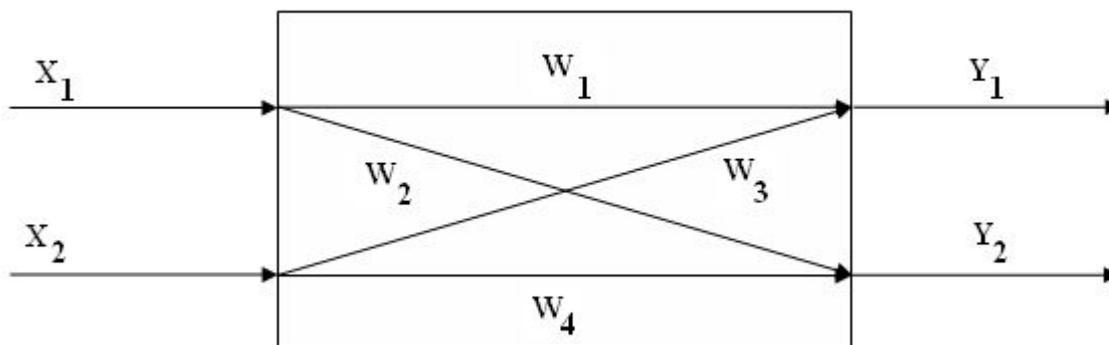
– тарелканинг мустаҳкамловчи қисми учун

$$L_1(x_1^{(i+1)} - x_1^{(i)}) + G(y_1^{(i-1)} - y_1^{(i)}) = 0, \quad i = \overline{k+1, n}.$$

Флегмалар оқимидаги сув таркибини  $x^{n+1}$  деб белгилаймиз. Мувозанат ҳолати тенграмаси ва фаза параметрларидан масса узатиш боғлиқлиги тенграмасидан колонналарнинг буғ-суюқлик оқимида стационар иш режимидаги параметрлар ҳисоби учун тўлиқ тенграмалар системасини оламиз.



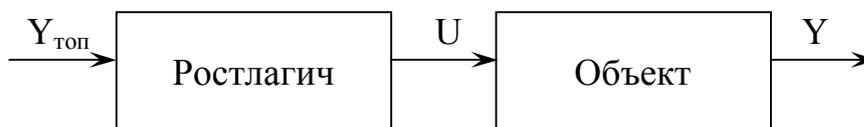
Шундай килиб жараёни икки ўлчамли бошқариш объекти сифатида тасвирлаш мумкин [8-10]. Бунда бошқарилувчи параметрга колонна кубига бериладиган иссиқликнинг сарфи ҳарорати. Кириш катталиги эса колонна тепа қисмидан берилган суғориш оқими яъни флегманинг сарфи. Шу нуқтаи назаридан бошқариш объектини кўп боғликли деб қараш мумкин (2.3- расм).



2.3-расм. Бошқариш объектнинг функционал схемаси.

### 2.3. Мавжуд усулларнинг тахлили ва қабул қилинган бошқариш схемасини асослаш

Битта ростланувчи катталиқка эга содда автоматик ростлаш системасини куйидагича тасвирлаш мумкин (2.4-расм):

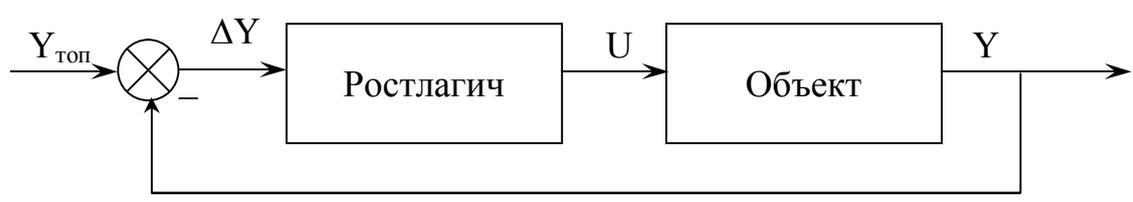


2.4-расм. Бир ўлчамли АРСнинг схемаси.

Бундай схема очик система дейилади. Ростланувчи объектнинг ишлаш режими ростланувчи катталиқ  $Y$  нинг қиймати билан аниқланади. Агарда ростланувчи катталиқ автоматик ростлагичнинг киришига берилаётган чиқиш сигналининг қийматига тенг бўлса унда бу режим оптимал ҳисобланади. Бунда ростлагич берилган сигнал асосида бошқариш сигнали ишлаб чиқади ва объектга

таъсир кўрсатади. Бундай очик циклда бошқаришни амалга оширувчи системаларда кам қўлланилади, чунки уларда ростланувчи катталиқ турли ташқи таъсирлар натижасида берилган кийматдан ўз-ўзидан фарқ қилиб қолиши мумкин, бунинг ҳисобига бошқариш сифати паст ва хатолиги юқори бўлади.

Амалиётда кўпроқ берк ростлаш системалари қўлланилади (2.5-расм):



2.5-расм. Берк ростлаш системаси.

Бу схемада ростлагичнинг киришига хатолик сигнали берилади  $\Delta Y = Y_{зад} - Y$ . Бунда тесқари боғланиш орқали чиқиш сигнали, яъни объектнинг ростланувчи катталиги ҳақидага ҳақиқий маълумотни солиштирувчи элементга беради.

Лойиҳалашнинг муҳим вазифалиридан бири автоматик регуляторнинг ишлаш алгоритмини танлашдан иборатдир. Ростлагичнинг ишлаш алгоритми деб унинг кириш ва чиқиш катталиқлари ўртасидаги муносабатга айтилиб, унда бошқариш сигнали ишлаб чиқарилади ва бажарувчи механизмга узатилади. Шундай қилиб, системанинг қуйилган талабга жавоб беришини таъминловчи ростлагичнинг структураси ва параметрларини аниқлаш ва уни синтезлаш масаласи қўйилади [8, 11, 12].

Бошқариш алгоритмлари уч гуруҳга бўлинади: узлуксиз, импульсли ва релели.

Саноат ростлагичларида қуйидаги типик ростлаш қонуниятлари кенг қўлланилади [8,11]:

а) Узлуксиз:

1. Пропорционаллик қонуни:

$$U = k_0 \Delta Y .$$

2. Пропорционал-дифференциаллик қонуни:



$$U = (k_0 + k_1 p) \Delta Y.$$

3. Пропорционал–интеграллик қонуни:

$$U = \left( k_0 + \frac{k_2}{p} \right) \Delta Y.$$

4. Пропорционал-интеграл-дифференциаллик қонуни:

$$U = \left( k_0 + k_1 + \frac{k_2}{p} \right) \Delta Y.$$

б) Дискрет:

1. Пропорционаллик қонуни:

$$U[nT] = k_0 \Delta Y[nT].$$

2. Пропорционал-дифференциаллик қонуни:

$$U[nT] = (k_0 + k_1(1 - E^{-1})) \Delta Y[nT].$$

3. Пропорционал-суммарлаш қонуни:

$$U[nT] = \left( k_0 + \frac{k_2}{(1 - E^{-1})} \right) \Delta Y[nT].$$

4. Пропорционал-интеграл-дифференциаллик қонуни:

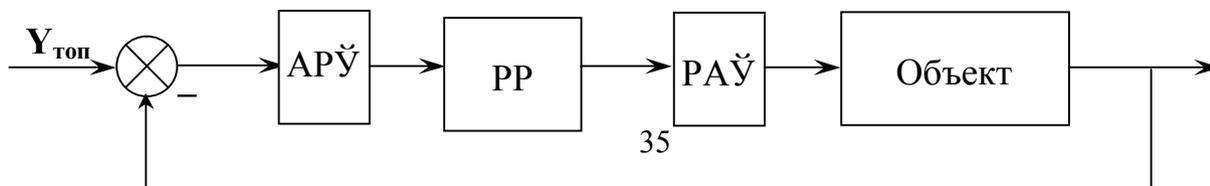
$$U[nT] = \left( k_0 + k_1(1 - E^{-1}) + \frac{k_2}{(1 - E^{-1})} \right) \Delta Y[nT].$$

Бу ерда  $E^{-1} \Delta Y[nT] \equiv \Delta Y[(n-1)T]$  - символик ёзув.

Релели бошқариш алгоритми одатда ўзгармас тезликда ишловчи ва бажарувчи механизмнинг уланиш-узилиш асосида ўзгарувчини стабил ушлаб турилганда қўлланилади.

Бошқаришнинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири бу ўткинчи жараёнга қуйилган максимал тезкорлик мезонидир. Шунини айтиш жоизки, рақамли берк система узлуксиз берк системага қараганда қатор афзалликларга эгадир, чунки улар оний вақтда максимал энергияни узатиш имконини беради ҳамда бир неча квантлаш қадамидан сўнг импульсли характеристика нолга интилади.

Рақамли ростлагичли берк автоматик системанинг схемаси қуйида келтирилган (2.6-расм):





2.6-расм. Рақамли ростлагичли берк автоматик системанинг схемаси:

АРЎ– аналог-рақамли ўзгартиргич; РАЎ – рақам-аналог ўзгартиргич;

РР – рақамли ростлагич.

Рақамли бошқариш системаси деб шундай системага айтиладики унда бошқариш сигнали рақамли кўринишда бўлиб рақамли ростлагич ахборотни қайта ишлашга асосланган бўлади.



## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. «Инсон манфаатлари йили». Тошкент, 1997 й.
2. И.А. Каримов. Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. – Т.: «Шарқ», 1997.
3. «Муборак газни қайта ишлаш заводи» УШК пропан билан совутиш мажмуасининг ДЭГни регенерациялаш бўлинмасини (У-40) ишлатиш технологик регламенти.
4. Исакович Р.Я., Логинов Р.Я., Попадько В.Е. Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности, -М.: Недра, 1983. - 424 с.
5. Кулиев А.М., Алекперов Г.З., Тагиев В.Г. Технология и моделирование процессов подготовки природного газа. –М.: «Недра», 1978. – 232 с.
6. Кулиев А.М., Тагиев В.Г. Оптимизация процессов газопромысловой технологии. –М.: «Недра», 1984. – 200 с.
7. Ключев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. -М.: Энергия. 1983.
8. Автоматическое управление в химической промышленности: Учебник для вузов. Под ред. Е.Г.Дудникова. – М.: Химия, 1987. -368 с.
9. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари: Ўқув кўлланма. 1,2-қисм. Юсупбеков Н.Р, Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. – Тошкент, ТошДТУ, 2007.
10. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.Э., Гуломов Ш.М. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. «Ўқитувчи», Тошкент, 1997. -352б.
11. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. - СПб.: Профессия, 2004. - 752 с.
12. Емельянов А.И. и др. Проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами. –М.: «Машиностроение», 1984. - 155 с.
13. Ротач В.Я. Расчет настройки промышленных систем регулирования. –М.: Госэнергоиздат, 1961. -344 с.
14. Каневская Р.Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. -140 с.
15. Дашченко А.Ф., Кириллов В.Х., Коломиец В.Х., Оробей В.Х. Matlab в инженерных и научных расчетах. –Одесса: Астропринт. 2003.



16. Зиберт Г.К., Седых А.Д., Кащицкий Ю.А. и др. Подготовка и переработка углеводородных газов и конденсата. Технология и оборудование: Справочное пособие. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. -316 с.
17. Шестихин О.Ф. и др. АСУ предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Учебное пособие. - Л.: «Химия», 1986. - 200 с.
18. Раҳимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т., Мехнатни муҳофаза қилиш. – Т.: Ўзбекистон, 2003. -242 б.
19. Ёрматов Ғ., Исамухамедов Ё., Мехнатни муҳофаза қилиш. Дарслик. – Т.: Ўзбекистон, 2002. -384 б.
20. Гуломова Н.Х., Мирахмедова З.Т., Бекбаева Г.Ю. Корхонанинг айланма маблағлари. – Т.: ТошДТУ, 2009.
21. Махмудов Э.Х. Корхона иқтисодиёти. Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси -Т.: Адабиёт жамғармаси нашриёти, 2004.
22. Каримов И.А. Ўзбекистон-бозор муносабатларига ўтишнинг ўзига хос йўли. – Т.: Ўзбекистон, 1993.
23. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru).
24. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com).
25. [www.coolreferat.com](http://www.coolreferat.com).
26. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz).