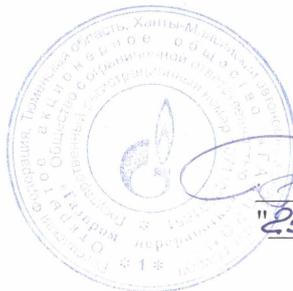


ОАО "Газпром"
ООО "Газпром переработка"

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер-
первый заместитель
генерального директора
ООО "Газпром переработка"



И.П. Афанасьев
"25" ноября 2013 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

Установки дегтанизации конденсата первой очереди (УДК-1)

Индекс регламента ТР-6400-20801-02-2013
Срок действия с 25.11.2013 до 25.11.2018

Главный инженер ЗПКТ
ООО "Газпром переработка"



О.Е. Обухов
2013 г.

Главный технолог ЗПКТ
ООО "Газпром переработка"

А.Н. Кубасов
"11" 10 2013 г.

Заместитель главного инженера по
ОТ и ПБ ЗПКТ ООО "Газпром переработка"

А.И. Чупанов
"17" 10 2013 г.

Содержание

1	Общая характеристика производственного объекта	5
1.1	Общая характеристика производственного объекта	6
1.2	Материальный баланс производственного объекта	7
2	Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов и изготавливаемой продукции	10
3	Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта	17
3.1	Описание технологического процесса УДК-1	18
3.2	Описание технологической схемы установки деэтанализации конденсата первой очереди	23
3.2.1	Описание технологической схемы установки деэтанализации конденсата первой очереди при переработке валанжинского конденсата	23
3.2.2	Описание технологической схемы установки деэтанализации конденсата первой очереди при совместной переработке валанжинского и ачимовского конденсата	33
3.3	Системы сбора горючих газов, технологических стоков и аварийных сбросов	44
3.3.1	Факельная система	44
3.3.2	Дренажная система	45
3.3.3	Система аварийных сбросов	46
3.4	Система водоснабжения	47
3.4.1	Система хозяйственно-питьевого водоснабжения	47
3.4.2	Система оборотного водоснабжения	48
3.4.3	Система пожарного водоснабжения	48
3.5	Описание системы теплоснабжения	48
3.5.1	Описание системы пароснабжения	48
3.5.2	Описание системы отопительной воды	48
3.6	Система обеспечения воздухом КИП и А	49
3.7	Система обеспечения азотом	49
3.8	Система контроля загазованности воздушной среды рабочей зоны	49
3.9	Система ЩИТ-1	49
3.9.1	Система СТМ-10	50
3.10	Описание системы электроснабжения	51
3.11	Описание системы канализации	52
3.12	Описание системы технологической связи	52
3.13	Автоматический контроль технологического процесса	52
4	Нормы технологического режима	55
5	Контроль технологического процесса	66
5.1	Аналитический контроль технологического процесса	67
5.2	Контроль технологического процесса с помощью систем сигнализации и блокировок	75

6 Основные положения пуска и остановки производственного объекта при нормальных условиях	96
6.1 Общие положения подготовки к пуску	97
6.2 Первоначальный пуск установки/технологической нитки (Пуск установки после капитального ремонта)	98
6.2.1 Подготовка к пуску	99
6.2.2 Прием сырья	101
6.2.2.1 Прием Валанжинского конденсата	101
6.2.2.2 Прием Ачимовского конденсата	102
6.2.3 Вывод установки в (технологической нитки) режим «холодной циркуляции»	103
6.2.4 Вывод установки (технологической нитки) в режим «горячей циркуляции»	103
6.2.5 Вывод установки (технологической нитки) в штатный рабочий режим	104
6.3 Пуск установки (технологической нитки) после кратковременной остановки	106
6.3.1 Вывод установки в (технологической нитки) режим «холодной циркуляции»	106
6.3.2 Вывод установки (технологической нитки) в режим «горячей циркуляции»	107
6.3.3 Вывод установки (технологической нитки) в штатный рабочий режим	108
6.4 Нормальная остановка установки	110
6.4.1 Остановка установки (технологической нитки) в резерв	110
6.4.1 Остановка установки (технологической нитки) в режим «горячей циркуляции»	110
6.4.2 Остановка установки (технологической нитки) в режим «холодной циркуляции»	111
6.4.3 Полная остановка установки (технологической нитки)	112
6.5 Аварийная остановка установки (технологической нитки)	112
6.6 Переключение на резервное оборудование	113
6.7 Пуск и остановка установки (технологической нитки) в зимнее время года	113
6.8 Эксплуатация установки в зимних условиях	114
7 Безопасная эксплуатация производства	115
7.1 Характеристика опасностей производства	116
7.1.1 Характеристика опасностей производства	116
7.1.2 Сведения о взрывопожарной и пожарной опасности, санитарная характеристика производственных зданий, помещений, зон и наружных установок	119
7.1.3 Сведения об основных опасностях производства	121
7.2 Возможные неполадки и аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения	123
7.3 Защита технологических процессов и оборудования от аварий и травмирования работающих	152
7.3.1 Перечень мер, принятых по исключению образования в технологических системах взрывоопасных смесей, самопроизвольного термического распада или полимеризации реакционных масс и технологических сред	154
7.4 Меры безопасности при эксплуатации производственных объектов	157
7.4.1 Требования безопасности при пуске и остановке технологических систем и отдельных	

видов оборудования, выводе их в резерв, нахождении в резерве и при выводе из резерва в работу	157
7.4.2 Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов	158
7.4.2.1 Стадии процесса или отдельные параметры, управление которыми в ручном режиме не допускается	160
7.4.2.2 Перечень контролируемых параметров, определяющих взрывоопасность процесса	161
7.4.3 Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных производственных операций	162
7.4.4 Безопасные методы обращения с термополимерами, пирофорными отложениями и продуктами, металлоорганическими и другими твердыми и жидкими химически нестабильными соединениями (перекисные соединения, ацетилениды, нитросоединения различных классов, продукты осмоления, треххлористый азот и др.), способными к разложению со взрывом	164
7.4.5 Способы обезвреживания и нейтрализации продуктов производства при разливах и авариях	166
7.4.6 Возможность накапливания зарядов статистического электричества, их опасность и способы нейтрализации	168
7.4.7 Безопасный метод удаления продуктов производства из технологических систем и отдельных видов оборудования	170
7.4.8 Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов и меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем	171
7.4.9 Требования безопасности при складировании и хранении сырья, готовой продукции, обращения с ними	173
7.4.10 Сведения о средствах индивидуальной защиты работающих	173
7.4.11 Основные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов и меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем	177
7.4.12 Пожарная безопасность	178
7.4.12.1 Система автоматического пенного пожаротушения	180
8 Отходы производства и потребления, сточные воды, выбросы в атмосферу	182
8.1 Отходы производства и потребления	182
8.2 Сточные воды	182
8.3 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	182
9 Характеристика технологического и насосно-компрессорного оборудования, регулирующих и предохранительных клапанов и разрывных мембран	186
9.1 Краткая характеристика технологического оборудования.	187
9.2 Краткая характеристика регулирующих клапанов	192
9.3 Краткая характеристика предохранительных клапанов и разрывных мембран	192
9.4 Краткая характеристика насосно-компрессорного оборудования, газозовдухувок	194
10 Перечень нормативной документации и обязательных инструкций	196
11 Графическая часть	203
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ	204
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	205

1 Общая характеристика производственного объекта

1.1 Общая характеристика производственного объекта

Установка деэтанализации конденсата первой очереди (УДК-1) входит в комплекс установок Завода по подготовке конденсата к транспорту и предназначена для получения целевых продуктов – конденсата газового деэтанализированного (КГН) и газа деэтанализации из конденсата газового нестабильного (КГН). Ввод в эксплуатацию установки – 1985 год.

Установка деэтанализации конденсата состоит из 4-х идентичных технологических ниток. В соответствии с Актом приемки законченного строительством объекта Государственной приемочной комиссией от 29.09.86 г мощность установки составляет 4,62 млн. тонн год по нестабильному конденсату (3 технологические нитки в работе, 1 резервная).

В 2002 году Уренгойским филиалом ОАО "ВНИПИгаздобыча" выполнен проект реконструкции технологических линий УДК-1 для переработки конденсата ачимовской залежи мощностью 3,2 млн. тонн в год (без увеличения мощности по переработки конденсата газового нестабильного).

Установка деэтанализации конденсата первой очереди состоит из:

Цеха деэтанализации конденсата:

- ректификационные колонны деэтанализаторы К-301а-1÷ К-301а-4;
- насосы Н-301а-1,2/1÷4;
- теплообменники Т-301а-1,2-1÷4;
- сепараторы выветриватели С-301а-1,2/1÷4.

Площадки теплообменников:

- теплообменники Т-302а, Т-302а -1÷Т-302а-4;

Площадки АВО деэтанализации конденсата:

- аппараты воздушного охлаждения ВХ-301а-1,2,3,4/1÷4;
- аппараты воздушного охлаждения ВХ-302а-1÷4;
- аппараты воздушного охлаждения ВХ-303а-1÷4.

Площадки печей деэтанализации конденсата:

- печи деэтанализации конденсата П-301а-1÷ П-301а-4.

Площадки отключающей арматуры.

Площадки дренажной и аварийных емкостей:

- аварийных емкостей Е-303а, Е-303б;
- дренажной емкости Е-302а.

Проект разработки Ново-Уренгойского месторождения выполнен Всесоюзным научно-исследовательским институтом природных газов "ВНИИГАЗ" (г. Видное, Московская обл.).

Генеральный проектировщик УДК-1 – Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по разработке газопромыслового оборудования "ВНИПИгаздобыча" (г. Саратов).

Проектная документация на оборудование УДК-1 разработана центральным конструкторским бюро нефтеаппаратуры "ЦКБН" г. Подольск.

Продукцией установки являются:

- Конденсат газовый деэтанализированный по СТО Газпром переработка 75-2010;
- Газ деэтанализации по СТО Газпром переработка 126-2012.

Район месторасположения - малонаселенный. Находится в зоне распространения многолетней мерзлоты, с небольшим по мощности слоем оттаивания - промерзания. Многолетне-мёрзлые грунты сливающегося и несливающегося типов представлены песками, суглинками и супесями. Нормативное значение глубины сезонного промерзания (оттаивания) составляет 2,4 - 3,1 м.

Климат – континентальный, характеризуется суровой зимой, коротким прохладным летом. Средняя годовая температура воздуха составляет минус 7,8°С. Абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 56°С, среднемесячная температура воздуха равна минус 26°С. Наиболее тёплый месяц – июль, среднемесячная температура воздуха равна плюс 15°С, абсолютный максимум достигает плюс 32°С. Данный район относится к зоне избыточного увлажнения. Большая часть осадков (409мм) выпадает в тёплый период года (апрель-октябрь), за холодный период (ноябрь-март) – только 156 мм.

Число дней со средней температурой, превышающей 0°С	–	122
Продолжительность отопительного периода, дней		– 299
Средняя годовая температура воздуха, °С	–	минус 7,8
Расчётная температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С		– минус 46
Число дней со снежным покровом		– 239
Число дней в году с сильным ветром		– 52
Средняя годовая скорость ветра, м/с		– 6,2
Годовое количество осадков в среднем, мм		– 565
Средняя высота снежного покрова, см		– 42

Количество часов работы технологической нитки УДК-1 в соответствии с положением о предупредительном ремонте составляет 8520 часов.

1.2 Материальный баланс производственного объекта

Материальный баланс производственного объекта по проекту и фактический представлен в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1 материальный баланс производственного объекта

Проектный материальный баланс Установки деэтанализации конденсата первой очереди (УДК-1)						
№ п/п	Приход			Расход		
	Наименование статей	Единица измерения	Количество	Наименование статей	Единица измерения	Количество
1	Конденсат газовый нестабильный	тыс. тонн/год (% масс)	6 160,0 (100)	-	-	-
2	-	-	-	Конденсат газовый деэтанализированный	тыс. тонн/год (% масс)	4 620,00 (75,0)
3	-	-	-	Газ деэтанализации	тыс. тонн/год (% масс)	597,52 (9,7)
4	-	-	-	Газ сепарации	тыс. тонн/год (% масс)	942,48 (15,3)
5	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	6 160,0 (100)	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	6 160,0 (100)

Продолжение таблицы 1.2.1

Фактический материальный баланс Установки деэтанализации конденсата первой очереди (УДК-1)						
№ п/п	Приход			Расход		
	Наименование статей	Единица измерения	Количество	Наименование статей	Единица измерения	Количество
1 технологическая нитка						
1	Конденсат газовый нестабильный	тыс. тонн/год (% масс)	1 484,9 (100)	-	-	-
2	-	-	-	Газ сепарации	тыс. тонн/год (% масс)	14,3 (0,95)
3				Газ деэтанализации	тыс. тонн/год (% масс)	129,5 (8,72)
4				Конденсат газовый деэтанализированный	тыс. тонн/год (% масс)	1 321,7 (89,01)
5				Потери	тыс. тонн/год (% масс)	19,4 (1,32)
6	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 484,9 (100)	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 484,9 (100)
2 технологическая нитка						
7	Конденсат газовый нестабильный	тыс. тонн/год (% масс)	1 525,2 (100)	-	-	-
8	-	-	-	Газ сепарации	тыс. тонн/год (% масс)	17,4 (1,12)
9				Газ деэтанализации	тыс. тонн/год (% масс)	118,8 (7,79)
10				Конденсат газовый деэтанализированный	тыс. тонн/год (% масс)	1369,1 (89,77)
11				Потери	тыс. тонн/год (% масс)	19,9 (1,32)
12	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 525,2 (100)	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 525,2 (100)

Окончание таблицы 1.2.1

3 технологическая нитка						
13	Конденсат газовый нестабильный	тыс. тонн/год (% масс)	1 516,6 (100)	-	-	-
14	-	-	-	Газ сепарации	тыс. тонн/год (% масс)	8,6 (0,56)
15				Газ деэтанзации	тыс. тонн/год (% масс)	126,4 (8,33)
16				Конденсат газовый деэтанализированный	тыс. тонн/год (% масс)	1361,7 (89,79)
17				Потери	тыс. тонн/год (% масс)	19,9 (1,32)
18	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 516,6 (100)	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 516,6 (100)
4 технологическая нитка						
19	Конденсат газовый нестабильный	тыс. тонн/год (% масс)	1 493,9 (100)	-	-	-
20	-	-	-	Газ сепарации	тыс. тонн/год (% масс)	13 (0,86)
21				Газ деэтанзации	тыс. тонн/год (% масс)	132,9 (8,9)
22				Конденсат газовый деэтанализированный	тыс. тонн/год (% масс)	1328,4 (88,92)
23				Потери	тыс. тонн/год (% масс)	19,6 (1,32)
24	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 493,9 (100)	Итого	тыс. тонн/год (% масс)	1 493,9 (100)

2 Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов и изготавливаемой продукции

Характеристики сырья, продукции, реагентов, катализаторов и полупродуктов, энергоресурсов приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Характеристики сырья, продукции, реагентов, катализаторов и полупродуктов, энергоресурсов

№ п/п	Наименование сырья, продукции, материалов, реагентов, катализаторов и полупродуктов	Обозначение НД	Характеристика качества			Назначение материалов, реагентов, область применения продукции
			Наименование показателя	Ед. измерения	Норма по НД	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Конденсат газовый нестабильный	СТО Газпром 5.11-2008	1. Компонентно фракционный состав 2. Массовая доля воды, не более 3. Массовая доля механических примесей, не более 4. Массовая концентрация хлористых солей, не более 5. Массовая доля общей серы, не более 6. Массовая доля сероводорода 7. Массовая доля меркаптановой серы	 % % мг/дм ³ , % % %	Значение для группы 1 2 Коды по ОК 005 02 7131 0100 02 7131 0110 не нормируют 0,50 1,00 0,05 100 400 0,01 Не нормируют, определение обязательно Не определяют Не нормируют Не определяют Не нормируют	Используемый в качестве сырья для переработки

Продолжение таблицы № 2.1

1	2	3	4	5	6	7
			8. Плотность при рабочих условиях 9. Кажущаяся плотность при стандартных условиях 10. Давление насыщения (давление начала кипения) при $t=37,8^{\circ}\text{C}$, не менее: - зимний период - летний период	кг/м ³ кг/м ³ кПа (мм.рт.ст.)	Не нормируют, определение обязательно Не нормируют, определение обязательно 93,3 (700) 66,7 (500)	

Примечание:

- Показатель 1 определяют по согласованию между поставщиком и потребителем, но не реже одного раза в месяц.
- К показателю 2 относят воду и водные растворы технологических примесей.
- Определение показателя 5, если его полученное ранее значение меньше 0,01% масс., проводят с периодичностью, согласованной между поставщиком и потребителем.
- Показатели 6, 7 для группы 2 определяют только для КГН, содержащего более 0,01% масс. сернистых соединений (в пересчете на общую серу).
- Стандартные условия, принятые в РФ:
- температура $T_c=293,15\text{ K}$;
- абсолютное давление $p_c=101,325\text{ кПа}$.
- Летний период – с 1 мая по 30 сентября. Зимний период – с 1 октября по 30 апреля. Сроки начала и окончания периодов могут быть изменены по согласованной между поставщиком и потребителем.
- При необходимости по согласованию между поставщиком и потребителем допускается определение показателей качества КГН и внесение нормативных требований, не указанных в таблице.
- Если хотя бы по одному из показателей КГН относится к группе 2, то КГН признают соответствующим группе 2.
- При необходимости по согласованию между поставщиком и потребителем допускается определение давления насыщения (давления начала кипения) КГН по ГСССД МР 107-98 [1] и методикам системы стандартизации ОАО "Газпром", введенным в установленном порядке.
- Для показателей КГН 1 – 7 и 9 – 10 значения границ погрешности измерений установлены в соответствующих нормативных документах, разрядность записи результатов определений – согласно таблицы.

Продолжение таблицы № 2.1

1	2	3	4	5	6	7
2.	Конденсат газовый деэтанализированный	СТО Газпром переработка 75-2010	<p>Компонентно-фракционный состав, по массе</p> <p>Массовая доля метана и этана, не более:</p> <p>Массовая доля остаточной фракции, выкипающей выше 350 °С, не более</p> <p>Массовая доля механических примесей, не более</p> <p>Массовое содержание хлористых солей, не более</p> <p>Массовая доля воды, не более</p> <p>Массовая доля метанола</p> <p>Массовая доля серы, не более</p> <p>Плотность при стандартных условиях (20°С и 0,1 МПа)</p>	<p>%</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>мг/дм³</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>кг/м³</p>	<p>Не нормируется, определение обязательно</p> <p>0,8</p> <p>5</p> <p>0,05</p> <p>100</p> <p>0,1</p> <p>Не нормируется, определяется по требованию</p> <p>0,2</p> <p>Не нормируется, определение обязательно</p>	<p>Транспортируется по конденсатопроводу Уренгой – Сургут на Сургутский завод стабилизации конденсата для дальнейшей переработки.</p>

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7
3.	Газ деэтанализации	СТО Газпром переработка 126-2012. Газ деэтанализации с технологических установок ЗПКТ	<p>Массовая доля суммы C₁, C₂</p> <p>Массовая доля суммы C₃, C₄</p> <p>Массовая доля суммы C₅ и выше, не более:</p> <p>Плотность при 20°C</p>	<p>% масс</p> <p>% масс</p> <p>% масс</p> <p>кг/м³</p>	<p>Не нормируется, определение обязательно</p> <p>Не нормируется, определение обязательно</p> <p>2,5 (марка Б)</p> <p>Не нормируется, определение обязательно</p>	<p>Поставляется в систему магистральных газопроводов в смеси с природным газом</p> <p>Используется в качестве сырья для переработки в нефте- и газохимии и в качестве топлива для газоиспользующего оборудования</p>
4	Подтоварная вода	СТО Газпром переработка 35-2010	<p>Массовая доля метанола</p> <p>Плотность при 20°C</p>	<p>% масс</p> <p>кг/м³</p>	<p>Не менее 45</p> <p>Не менее 800</p>	Откачивается на ГКП -2 ООО «Газпром добыча Уренгой»
5.	Газ собственных нужд ЗПКТ	СТО Газпром переработка 40-2010	<p>Массовая доля $\sum C_1 C_2$ не менее</p> <p>Массовая доля C₃ не более</p> <p>Массовая доля $\sum C_4$ не более</p> <p>Массовая доля C₅ и выше, не более</p>	<p>%</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>%</p>	<p>10</p> <p>50</p> <p>40</p> <p>15</p>	Используется в качестве топлива на производственно - эксплуатационные нужды, а также на технологические нужды Завода по подготовке конденсата к транспорту.

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7
			Теплота сгорания низшая, кКал/м ³ не менее Плотность при 20 °С, не более	кКал/м ³ кг/м ³	8600 2,2	
6.	Сжатый воздух КИП	ГОСТ 17433-80	Содержание посто- ронних примесей, мг/м ³ не более: Твердые частицы Вода (в жид. состоя- нии) Масла (в жид. состоя- нии)	мг/м ³ мг/м ³ мг/м ³	1 не допускается не допускается	Предназначен для питания пневматических устройств и систем, работающих при давлении до 2,5 МПа.
7.	Масло авиацион- ное марки: МС-20 высшего сорта	ГОСТ 21743-76	Вязкость кинематиче- ская при 100 °С, не менее Кислотное число, не более Температура вспыш- ки, в открытом тигле, не ниже Температура застыва- ния, не выше Плотность при 20 °С, не более	мм ² /с мг КОН на 1 г масла °С °С г/см ³	20,5 0,03 270 минус 18 0,897	Предназначено для приме- нения в компрессорном и насосном оборудовании

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6						7
8	Азот газооб-разный	ГОСТ 9293-74			Норма для марки						Предназна-чается для создания инертной среды при производст-ве, хранении и транспор-тировании легко окис-ляемых лег-ко воспла-меняемых и горючих продуктов
					особой чистоты		повышенной чистоты		технический		
					1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	
			Объемная доля азота, не менее	%	99,999	99,996	99,99	99,95	99,6	99,0	
			Объемная доля кисло-рода, не более	%	0,005	0,001	0,001	0,05	0,4	1,0	
			Объемная доля водяно-го пара в газообразном азоте, не более	%	0,007	0,007	0,0015	0,004	выдерживает ис-пытание по п.3.6		
			Содержание масла в газообразном азоте		не определяется		выдерживает испытание по п.3.7				
			Содержание масла, ме-ханических примесей и влаги в жидком азоте		выдерживает испытание по п.3.8						
			Объемная доля водо-рода, не более	%	0,0003	0,001	не нормируется				
			Объемная доля угле-родсодержащих соеди-нений в пересчете на СН ₄ , не более	%	0,0002	0,001	не нормируется				

3 Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта

3.1 Описание технологического процесса УДК-1

Установка деэтанализации конденсата УДК-1 состоит из 4-х технологических ниток.

Разделение выветренного конденсата на фракции путем перегонки (дистилляции) основано на различии температур кипения ее компонентов. При нагревании компоненты с более низкой температурой кипения переходят в пары, а компоненты с высокой температурой кипения остаются в жидкости. Пары после конденсации образуют дистиллят, неиспарившаяся жидкость - остаток. Такой процесс называется простой перегонкой.

При простой перегонке в дистиллят увлекается значительное количество легкокипящих компонентов, а в остатке накапливаются высококипящие компоненты. Для четкого разделения сложной смеси применяют перегонку с ректификацией.

Процесс ректификации – это процесс многократного испарения и конденсации на тарелках (или насадках) по всей высоте колонны. Необходимым условием нормального процесса ректификации является наличие необходимого количества восходящего потока паров и необходимого количества нисходящего потока флегмы.

Процесс ректификации заключается в следующем. Поскольку в процессе ректификации должны участвовать два потока паров и жидкости, состоящие из одних и тех же компонентов, но с разными их концентрациями, для обеспечения условий ректификации в верхней части колонны отводят тепло, а в нижней части подводят тепло. При конденсации части паров в верхней части колонны образуется поток жидкости (орошения, флегмы), перетекающей с тарелки на тарелку. Подвод тепла в нижнюю часть колонны обеспечивает испарение части жидкости и образование парового потока. Горячие пары, поднимаясь по колонне, контактируют с более холодной жидкостью, стекающей вниз. Происходит охлаждение паров, конденсация и переход в жидкость наиболее высококипящих компонентов. Одновременно жидкость нагревается, низкокипящие компоненты испаряются. Иначе говоря, между парами и жидкостью происходит тепломассообмен. Эффективность контакта обеспечивается ректификационными тарелками или насадкой. В колоннах деэтанализаторов К-301а/1÷ К-301а/4 используются клапанные тарелки MINIVALVE® и SUPERFRAC® фирмы KOCH-GLITSCH, оснащенные фиксированными клапанами VG-0.

При расчетах процесса ректификации обычно пользуются понятием **теоретической тарелки**. Под теоретической тарелкой понимают такую, на которой массообменивающиеся фазы приходят к полному равновесию. Это допущение условно. Практически даже на тарелках самой совершенной конструкции невозможно достигнуть полного равновесия фаз, поэтому число реальных тарелок всегда больше числа теоретических, поэтому введено понятие коэффициента полезного действия тарелки (КПД). Он зависит от конструкции и условий эксплуатации и обычно колеблется в пределах 0,4-0,8. Фактически отношение числа реальных тарелок в колонне к числу теоретических тарелок, необходимых для разделения исходной смеси, отражает коэффициент полезного действия реально установленных тарелок.

Принцип работы двухпоточной тарелки клапанного типа MINIVALVE® (рис.3.1)

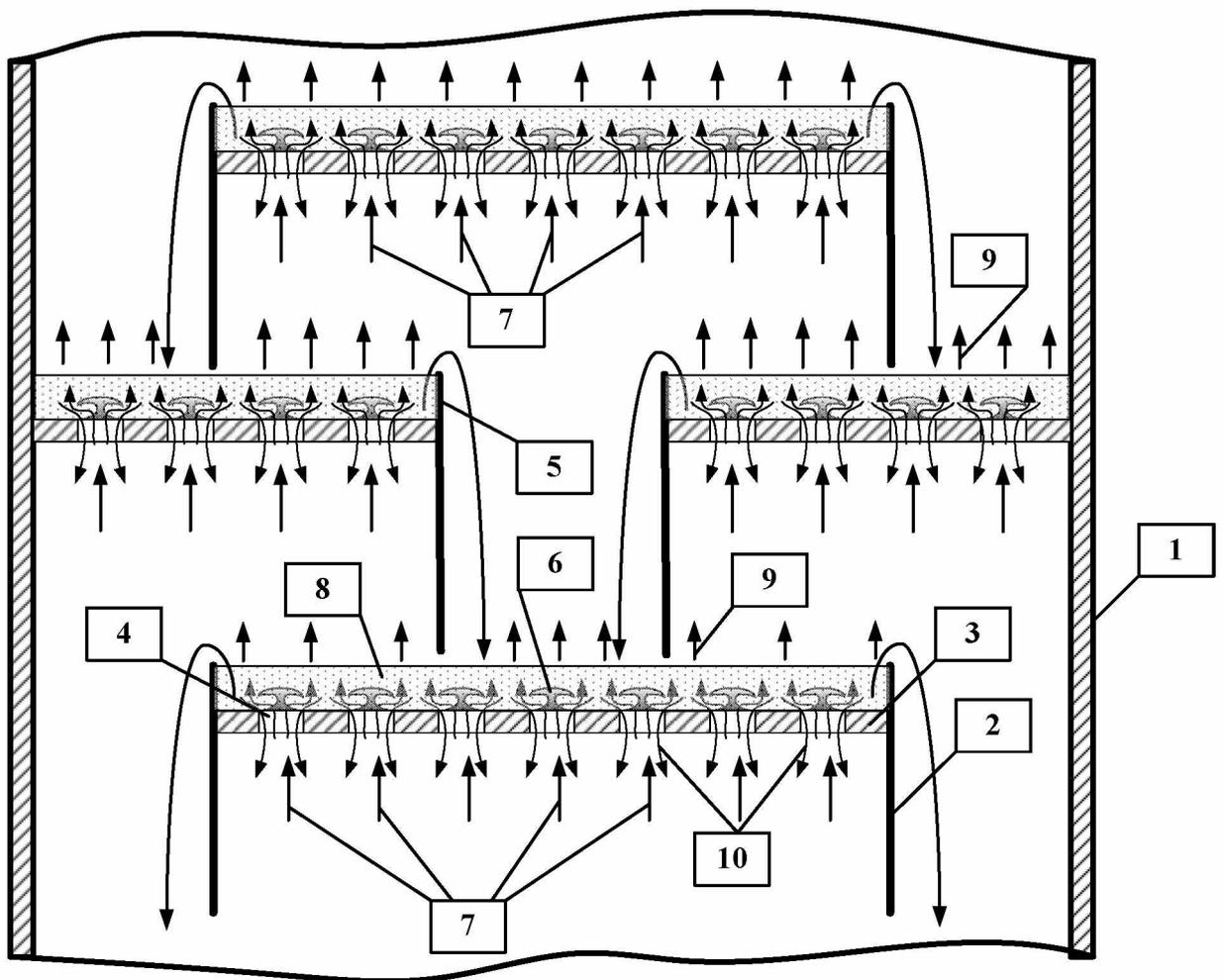


Рис.3.1

- 1– корпус колонны;
- 2– сливной карман;
- 3– полотно тарелки;
- 4– отверстие в полотне тарелке;
- 5– перегородка, регулирующая уровень на тарелке;
- 6– клапан фиксированный типа VG-0;
- 7– горячие пары с низа колонны;
- 8– уровень жидкости на тарелке;
- 9– пары, обогащенные низкокипящими компонентами;
- 10– флегма (жидкость, обогащенная высококипящими компонентами);

Принцип работы двухпоточной тарелки клапанного типа SUPERFRAC® (рис.3.2)

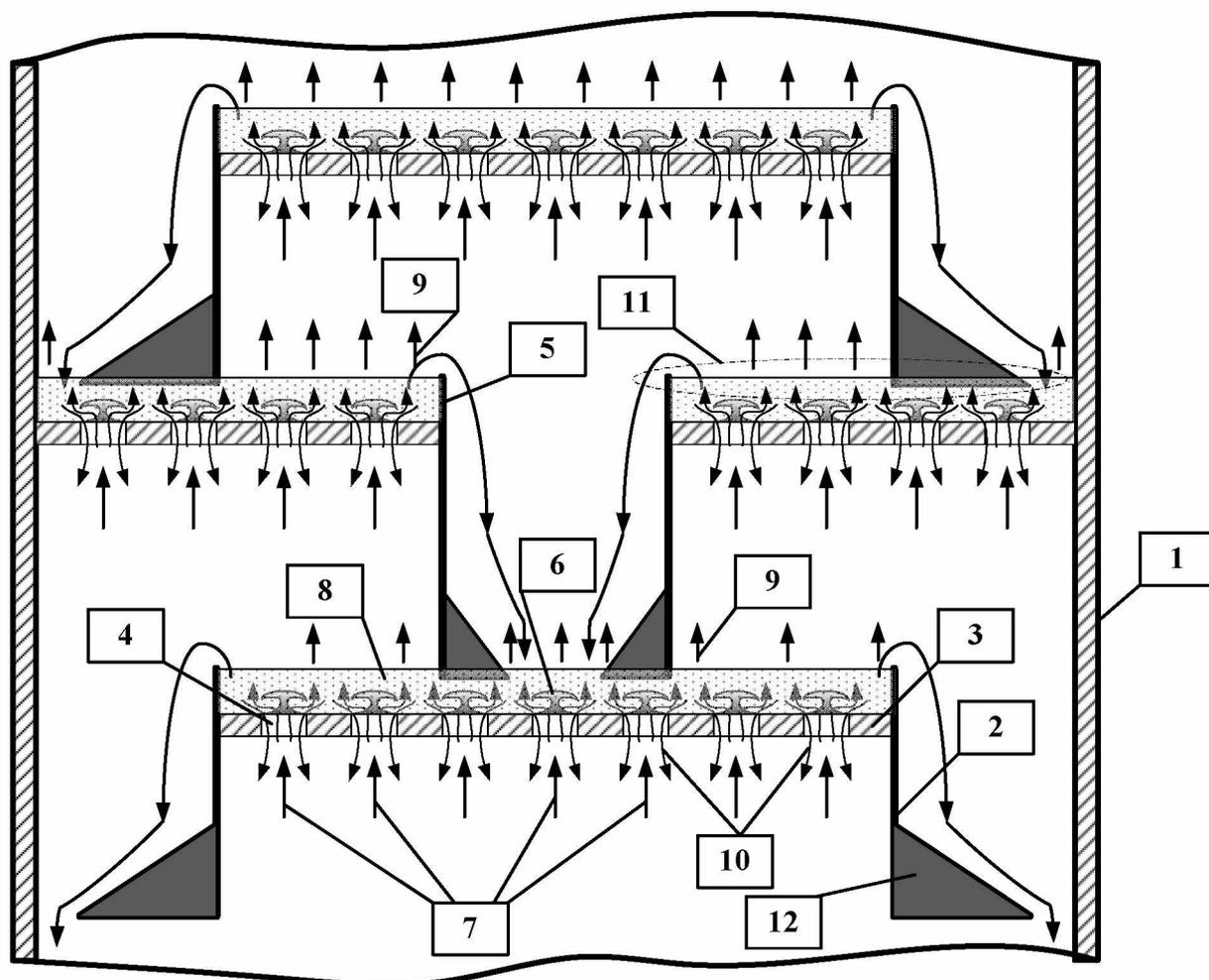


Рис. 3.2

- 1– корпус колонны;
- 2– сливной карман;
- 3– полотно тарелки;
- 4– отверстие в полотне тарелке;
- 5– перегородка, регулирующая уровень на тарелке;
- 6– клапан фиксированный типа VG-0;
- 7– горячие пары с низа колонны;
- 8– уровень жидкости на тарелке;
- 9– пары обогащенные низкокипящими компонентами;
- 10– флегма (жидкость, обогащенная высококипящими компонентами);
- 11– гидрозатвор;
- 12– устройство, равномерно распределяющее слой жидкости по полотну нижней тарелки.

За счет стекающей флегмы (10), на полотне тарелки (3) образуется уровень жидкости (8). Уровень на тарелке удерживается перегородкой (5). Перегородка устанавливается высотой не менее 2-х сантиметров. Пары (9) продукта, поступающие с низа колонны, поднимаются к тарелке и проходят через клапаны (6) и барботируют через слой жидкости, находящейся на тарелке.

Проходя через слой жидкости, пары охлаждаются, происходит конденсация и переход в жидкость высококипящих компонентов, одновременно жидкость нагревается и низкокипящие компоненты испаряются, т.е. на тарелке происходит тепломассообмен между парами и жидкостью. Такой тепломассообмен происходит на каждой тарелке по всей колонне. На каждой тарелке формируются свои температуры кипения и конденсации. Для исключения прохождения паров вне слоя жидкости на каждой тарелке смонтирован гидрозатвор (11). Отличительной особенностью тарелок SUPERFRAC® является наличие устройства, равномерно распределяющее слой жидкости по полотну нижерасположенной тарелки

Работа тарелки нарушается если:

- * недостаточное количество паров;
- * недостаточное количество флегмы, в этом случае происходит срыв уровня на тарелке, т.е. прорыв паров.

Работа ректификационной колонны

Чтобы создать поток паров, в нижнюю часть колонны необходимо подводить тепло. При этом часть флегмы испаряется и создается необходимый для ректификации поток паров. На определенном уровне в колонну подается сырье в виде пара, жидкости или парожидкостной смеси. Эта зона называется эвапарационной. Выше ввода сырья находится концентрационная зона колонны, а ниже - отгонная зона. В эвапарационной зоне колонны происходит однократное испарение нагретого в теплообменном аппарате сырья. С верха концентрационной части колонны получают продукт необходимой чистоты - ректификат, а с низа отгонной части - остаток. Чтобы создать в колонне паровой поток, часть отходящего из нее остатка нагревается в печах или в теплообменниках и возвращается в низ колонны в качестве «горячей струи».

Для работы ректификационной колонны, как говорилось выше, необходимо, чтобы с тарелки на тарелку непрерывно стекала орошающая жидкость - флегма. Она образуется за счет возвращения в колонну части верхнего продукта, называемого орошением. При помощи подаваемого вверх колонны холодного или острого орошения регулируется температура верха колонны. Тем самым определяется качество дистиллята по температуре конца кипения, по содержанию в нем высококипящих компонентов. В сложных колоннах, в отличие от простых, помимо ректификата, в качестве боковых погонов с определенных тарелок отбирают целевые фракции в виде жидкости. Сложную колонну можно рассматривать как совмещение нескольких простых колонн.

Ректификационные тарелки предназначены для создания тесного контакта между парами и жидкостью в процессе ректификации. Применяют в основном ситчатые, желобчатые, колпачковые, S-образные, клапанные и другие виды тарелок.

Конструкция тарелок, помимо тесного контакта между паром и жидкостью, должна обеспечивать достаточную производительность колонны, иметь низкое гидравлическое сопротивление потоку пара. Большое значение имеет металлоемкость конструкций, легкость сборки и чистки.

Флегмовое число характеризует отношение количества жидкого орошения, возвращаемого обратно в колонну, к количеству паров, отводимых из верхней части колонны. При снижении количества жидкости по колонне (т.е. орошения) наблюдается увеличение количества пара и, как следствие, снижается флегмовое число. При этом будет наблюдаться насыщение потока пара высококипящими (т.е. более «тяжелыми») компонентами.

Четкость ректификации зависит от числа тарелок в колонне и количества орошения. Большое значение имеет скорость движения паров в колонне и расстояние между тарелками. Увеличение производительности установки при сырье одного и того же состава и увеличение тем самым скорости движения паров выше допустимой ухудшает ректификацию (а следовательно, и качество получаемой продукции), так как пары увлекают с собой капельки флегмы, которая попадает на вышележащую тарелку. На скорость паров также имеет влияние темпера-

турный режим и давление по высоте колонны – чем выше температура и ниже давление, тем больше скорость. Скорость паров по высоте колонны неодинакова, в связи с этим в зонах высоких скоростей между тарелками могут устанавливаться отбойные элементы.

Технологические параметры, влияющие на процесс

Основными параметрами при эксплуатации колонных аппаратов являются температурный режим, давление, расход потоков. Необходимо учитывать, что при повышении давления в ректификационной колонне температуры процесса растут, и в некоторых условиях они могут оказаться практически нереализуемыми вследствие достижения критических параметров, например, термической неустойчивости компонентов разделяемой системы, склонных к разложению, полимеризации или химическому взаимодействию. Следует учесть также, что повышение давления в колонне может привести к необходимости увеличения температуры в кубе колонны, при которой печи нагрева будут работать в режиме избыточного (сверхнормативного) расхода топливного газа. При этом необходимо помнить о правилах (нормах) ведения технологического процесса, которые не допускают эксплуатацию оборудования с нарушением технических характеристик и параметров работы оборудования. Таким образом, к выбору и регулированию давления в колонном аппарате следует подходить особенно тщательно, принимая во внимание зависимость рабочего давления от температурного режима, количества и состава сырья, от технологического оформления процесса.

Влияние на чёткость погоноразделения и увеличение глубины отбора целевых фракций из исходного сырья является основной задачей в процессе переработки. Как уже отмечалось выше, чёткость ректификации зависит от числа тарелок в колонне и количества орошения. Так как число теоретических тарелок зависит от флегмового числа, в колонне могут быть получены заданные составы продуктов при варьировании флегмового числа в определённых пределах. Из определения флегмового числа следует, что при увеличении орошения верха колонны и соответствующем снижении количества паров, отводимых из верхней части колонны, флегмовое число (и число теоретических тарелок) увеличивается, и наоборот. Обычно выбирают такое флегмовое число, которое обеспечивает оптимальные эксплуатационные показатели, т.к. со снижением флегмового числа ухудшается качество продуктов переработки, а с увеличением – наблюдается рост теплоэнергетических затрат.

Качество ректификата определяет температура верха ректификационной колонны, которая поддерживается подачей верхнего (острого орошения). Подачу орошения в верхнюю часть колонны изменяют плавно, чтобы не вызвать переполнения тарелок флегмой или, наоборот, снижения уровня жидкости на них («оголение» тарелок). При недостаточной подаче орошения повышается температура верха колонны, значительно повышается температура конца кипения ректификата. При избытке орошения температура верха колонны снижается, температура конца кипения ректификата уменьшается, при этом высококипящие компоненты ректификата переходят в остаток.

Качество продукта куба колонны определяет температура низа колонны, влияющая на полноту отпаривания кубового остатка от низкокипящих фракций (компонентов). При недостаточной температуре в кубе колонны происходит насыщение легкокипящих фракций в остатке, температура начала кипения остатка снижается. При избытке тепла, подаваемого в куб колонны, происходит выделение (отпаривание) низкокипящих фракций из остатка, температура начала кипения остатка повышается, что также сопровождается снижением давления насыщенных паров (ДНП) и увеличением плотности продукта. Подъём и поддержание температуры куба колонны осуществляют за счет подвода тепла с циркуляционной жидкостью, прокачиваемой по змеевику печи, и возвращаемой обратно в колонну. Требуемая температура ЦЖ достигается соответствующей подачей топливного газа в топку печи с дальнейшей радиационной и конвекционной теплопередачей от излучения горения и дымовых газов.

Увеличение количества орошения при соответствующем подъеме температуры низа колонны улучшает четкость ректификации.

Работа тарелки нарушается если:

- * недостаточное количество паров, в этом случае происходит провал флегмы на тарелке;
- * недостаточное количество флегмы, в этом случае происходит срыв уровня на тарелке, т.е. прорыв паров.

Причины, влияющие на нарушение работы тарелки:

при недостаточном количестве паров – недостаточное количество подводимого тепла, являющегося необходимым условием возникновения паров по всей высоте колонны; чрезмерно большое количество орошения верха колонны, влияющее на интенсивность конденсации паров по высоте колонны;

при недостаточном количестве флегмы – чрезмерно большое количество подводимого тепла, влияющего на интенсивность испарения жидкости на тарелках по высоте колонны; недостаточное количество орошения верха колонны, влияющее на интенсивность конденсации паров и являющегося необходимым условием возникновения потока жидкости по высоте колонны.

3.2 Описание технологической схемы установки деэтанализации конденсата первой очереди

На технологических нитках УДК-1 существует возможность переработки как Валанжинского конденсата, так и совместная переработка Ачимовского и Валанжинского конденсата газового нестабильного (поток Валанжинского конденсата газового нестабильного подается в качестве орошения колонны, Ачимовского - на питание колонны при возможности подачи на питание доли Валанжинского конденсата).

3.2.1 Описание технологической схемы установки деэтанализации конденсата первой очереди при переработке валанжинского конденсата

Ввиду того, что технологические схемы режима деэтанализации аналогичны для всех четырех технологических ниток, описание приводится только для одной технологической нитки.

Конденсат газовый нестабильный Валанжинских залежей из арматурного узла установки выветривания конденсата с давлением не выше $37,5 \text{ кгс/см}^2$ (3,75 МПа) по трубопроводу Ду 500 или с установки подготовки сырья по трубопроводу Ду 500 с давлением не менее 29 кгс/см^2 (2,9 МПа) и не более 32 кгс/см^2 (3,2 МПа) измеряемым датчиком поз. РТ 143-1 и регистрируемым прибором поз. PIR 143-2, температурой от минус $10 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $10 \text{ }^\circ\text{C}$, измеряемой термометром сопротивления поз. ТЕ-118-1 и регистрируемой прибором поз. TIR 118-1, поступает на УДК-1 по общему коллектору Ду 500 через шаровой кран №1А и далее по трубопроводу Ду 200 поступает в сепараторы С-301а-1-1 и С-301а-1-2 1 т.н. (С-301а-2-1 и С-301а-2-2 2 т.н., С-301а-3-1 и С-301а-3-2 3 т.н., С-301а-4-1 и С-301а-4-2 4 т.н.).

При достижении давления в трубопроводе подачи конденсата газового нестабильного на УДК-1 38 кгс/см^2 (3,8 МПа) происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. PIRAH 143-4, расположенного на щите управления в операторной.

Уровень в сепараторах С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2 ÷ С-301а-4-2) регулируется клапанами-регуляторами поз. LV 102 и поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403), смонтированными на трубопроводе подачи конденсата газового нестабильного в сепараторы, контролируется приборами поз. LIRC 102-2 и поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2÷LIRC 402-2, поз. LIRC 203-2÷поз. LIRC 403-2).

При выходе значения уровня из диапазона 25%÷85% на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. LIAHL 102-4, поз. LIAHL 103-4 (поз. LIAHL 202-4÷поз. LIAHL 402-4, поз. LIAHL 203-4÷поз. LIAHL 403-4).

Для контроля уровня по месту на сепараторах С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2 ÷ С-301а-4-2) установлено стекло «Клингера» поз. LI 102-3, поз. LI 103-3 (поз. LI 202-3÷поз. LI 402-3, поз. LI 203-3÷поз. LI 403-3) соответственно.

Внутри сепаратора для отделения подтоварной воды от выветренного конденсата под входным штуцером смонтированы коллектор Ду 219 мм с "маточником" на днище сепаратора и перегородка высотой 1000 мм, исключающая возможность попадания подтоварной воды в выветренный конденсат (ВК). Для вывода подтоварной воды из сепараторов С-301а предусмотрен дренажный штуцер Ду 50 мм. Коллектор и перегородка обеспечивают время пребывания конденсата в аппарате 15-20 минут, что достаточно для отстоя подтоварной воды от конденсата. Конденсат через перегородку поступает в отсек, в котором поддерживается уровень для загрузки колонны, а подтоварная вода по уровню раздела фаз через сетчатый фильтр поз. Ф1 дренируется в сепараторы С-401 установки выветривания конденсата, а при необходимости в дренажную емкость Е-302а или в аварийные емкости Е-303а, Е-303б (при этом сброс в Е-302а закрыт).

Уровень подтоварной воды в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) измеряется уровнемером поз. LT 105-1, поз. LT 106-1 соответственно (поз. LT 205-1, поз. LT 206-1, поз. LT 305-1, поз. LT 306-1, поз. LT 405-1, поз. LT 406-1) и регистрируется по прибору раздела фаз поз. LIR 105-2, поз. LIR 106-2 (поз. LIR 205-2, поз. LIR 206-2, поз. LIR 305-2, поз. LIR 306-2, поз. LIR 405-2, поз. LIR 406-2), расположенном на щите управления в операторной. Для контроля уровня раздела фаз по месту на аппаратах установлено стекло «Клингера» поз. LI 105-4, поз. LI 106-4 соответственно (поз. LI 205-4, поз. LI 206-4, поз. LI 305-4, поз. LI 306-4, поз. LI 405-4, поз. LI 406-4).

Расход дренируемой подтоварной воды измеряется прибором поз. FE 176, установленным на общем коллекторе вывода подтоварной воды с установки (на первой технологической нитке в районе С-301а-1-1) и регистрируется по вторичному прибору поз. FIR 176, расположенному на щите управления в операторной.

Давление в общем коллекторе вывода подтоварной с установки контролируется по техническому манометру поз. PI 101-30.

В сепараторе С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2 ÷ С-301а-4-2) происходит выветривание конденсата газового нестабильного за счет снижения давления. Давление в сепараторах в пределах $27\div 31$ кгс/см² ($2,7\div 3,1$ МПа) поддерживается клапанами-регуляторами давления поз. PV 104-3, поз. PV 107-3 (поз. PV 204-3÷ поз. PV 404-3, поз. PV 207-3÷поз. PV 407-3) установленными на трубопроводе выхода газа сепарации из сепаратора, измеряется прибором поз. PT 104-1, поз. PT 107-1 (поз. PT 204-1÷поз. PT 404-1, поз. PT 107-1÷поз. PT 407-1) и контролируется вторичными приборами поз. PIRC-104-2, поз. PIRC 107-2 (поз. PIRC-204-2÷ поз. PIRC 404-2, поз. PIRC-207-2÷поз. PIRC 407-2), расположенном на щите управления в операторной.

Для контроля давления в сепараторах С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2 ÷ С-301а-4-2) по месту установлены технические манометры поз. PI 101-1, поз. PI 101-4 (поз. PI 201-1÷поз. PI 401-1, поз. PI 201-4÷поз. PI 401-4).

При выходе значения давления из диапазона 27 кгс/см² ÷ 31 кгс/см² ($2,7\div 3,1$ МПа) на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от приборов поз. PIAHL 104-4, поз. PIAHL 107-4 (поз. PIAHL 204-4, поз. PIAHL 207-4, поз. PIAHL 304-4, поз. PIAHL 307-4, поз. PIAHL 404-4, поз. PIAHL 407-4).

Штуцера выхода газа из сепараторов С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷ С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) оборудованы каплеотбойным устройством, состоящим из нескольких слоев рукавной сетки и предотвращающим унос капельной жидкости.

Газ сепарации из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) с давлением до 24 кгс/см² (2,4 МПа) по трубопроводу Ду 100 поступает в коллекторы сбора газа сепарации и газа деэтанализации, расход газа измеряется диафрагмой поз. FE-153-1, поз. FE-154-1, регистрируется прибором поз. FIR 153-2, поз. FIR 154-2 установленными в щите управления операторной и далее подается в коллектор газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции. По месту давление и расход газа регистрируется прибором поз. UR 153-3 ($U=f(F,P)$), поз. UR 154-3 ($U=f(F,P)$), установленными в технологическом отделении.

Технологической схемой предусмотрена возможность подача конденсата газового нестабильного в К-301а минуя сепараторы С-301а по обводному трубопроводу.

После С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поток конденсата газового нестабильного выходит по трубопроводу Ду 150 и разделяется на два потока.

Расход конденсата газового нестабильного выходящего из сепараторов С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) измеряется диафрагмой поз. FE 145-1, поз. FE 149-1 (поз. FE 245-1÷поз. FE 445-1, поз. FE 249-1÷поз. FE 449-1) и регистрируется прибором поз. FIRC-145-2, поз. FIRC-149-2 (поз. FIRC-245-2÷поз. FIRC-445-2, поз. FIRC-449-2÷поз. FIRC-449-2).

Первый поток по трубопроводу Ду 100 с температурой от минус 10°С до плюс 10°С из первого или второго сепаратора соответственно поступает по трубопроводу Ду 150 на первую тарелку деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) в качестве холодного орошения.

Температура конденсата газового нестабильного на выходе из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) измеряется термометром сопротивления поз. TE 118-3, поз. TE 118-2 (поз. TE 218-3÷поз. TE 418-3, поз. TE 218-2÷поз. TE 418-2) и регистрируется на щите в операторной прибором поз. TIR 118-3, поз. TIR 118-2 (поз. TIR 218-3÷поз. TIR-418-3, поз. TIR-218-2÷поз. TIR-418-2).

Расход конденсата газового нестабильного, поступающего на орошение колонны деэтанализатора, измеряется диафрагмой камерного типа поз. FE 146-1 (поз. FE 246-1÷ поз. FE 446-1), регистрируется прибором поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷FIRC 446-2), установленным на щите управления в операторной и регулируется клапаном-регулятором расхода поз. FV 146-3 (поз. FV 246-4÷поз. FV 446-4).

Второй поток по трубопроводу Ду 100 поступает в трубное пространство последовательно работающих теплообменных аппаратов Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2), где нагревается до температуры не более плюс 140°С за счет тепла встречного потока конденсата газового деэтанализованного из кубовой части К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4), поступающего в межтрубное пространство теплообменников с температурой не выше плюс 174°С.

Температура конденсата газового нестабильного поступающего на питание колонны – деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется термометром сопротивления поз. TE 119-1 (поз. TE 219-1, поз. TE 319-1, поз. TE 419-1) и регистрируется на щите в операторной прибором поз. TIR 119-1 (поз. TIR 219-1÷поз. TIR-419-1).

Технологической схемой предусмотрена возможность измерения температуры конденсата газового нестабильного проходящего через теплообменные аппараты Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1 ÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) ртутными термометрами поз. TI 110-1, поз. TI 110-2 (поз. TI 210-1÷поз. TI 410-1, поз. TI 210-2÷поз. TI 410-2), установленными по месту.

Теплообменники Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) кожухо-трубного типа с «плавающей» головкой предназначены для рекуперации тепла конден-

сата газового деэтанализированного, выводимого из деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) за счет нагрева выветренного конденсата перед подачей его в деэтанализатор в качестве питания колонны.

Для контроля давления выветренного конденсата после Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) по месту установлен технический манометр поз. PI 101-26 (поз. PI 201-26÷поз. PI 401-26).

Нагретый до температуры не более плюс 140°С выветренный конденсат по трубопроводу Ду 300 поступает в деэтанализатор К-301а-1 (К-301а-4) в качестве питания колонны на 17 тарелку (счет сверху). В К-301а-2 и К-301а-3 подача конденсата на питание осуществляется на 20 тарелку.

Деэтанализатор К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) вертикальный цилиндрический аппарат переменного сечения (диаметром 2000 мм верхней части и 2400 мм нижней части).

Расчетное давление	2,94 МПа (30 кгс/см ²)
Разрешенное давление	2,7 МПа
Установочное давление СППК	3,0 МПа
Объем деэтанализатора	132,6 м ³

В К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) каплеотбойное устройство (Yorkmesh Demister ®) смонтировано в верхней части деэтанализатора. Над первой тарелкой смонтирован маточник – распределитель холодного орошения. В К-301а-1 (К-301а-4) над 17 тарелкой смонтирован маточник – распределитель питания, состоящий из одной центральной перфорированной трубы снабженной отбойниками. В К-301а-2 (К-301а-3) маточник – распределитель питания смонтирован над 20 тарелкой.

В кубовой части колонн К-301а-1 и К-301а-3 имеется перегородка, разделяющая куб на 2 зоны (холодную и горячую). Перегородка не доходит до днища куба К-301а-1 на расстояние 100 мм, а в колонне К-301а-3 на расстояние 500 мм. В колоннах К-301а-2 и К-301а-4 перегородки в кубе нет. В горячую зону поступает циркулирующая жидкость из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), а из холодной зоны конденсат поступает во всасывающий трубопровод центробежного насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 – один в работе, один в резерве (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2). В холодную зону стекает конденсат с нижней тарелки. Сливной короб нижней тарелки закрыт над горячей частью куба деэтанализатора пластинами, чтобы слив происходил в холодную часть куба. Конденсат газовый деэтанализированный выводится из «горячей» зоны куба.

С верха деэтанализатора К-301а/1÷К-301а/4 газ деэтанализации по трубопроводу Ду 150 подается в общий коллектор газа деэтанализации и газа сепарации. Расход газа измеряется диафрагмой поз. FE-154-1, поз. FE-154-1, регистрируется прибором поз. FIR 154-2, установленным в щите управления операторной и подается в коллектор газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции. По месту расход и давление газа регистрируется прибором поз. UR 154-3 ($U=f(F,P)$), установленном в технологическом отделении.

Температура газа деэтанализации, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции измеряется датчиком поз. TE 129-3 и контролируется по прибору поз. TIR 129-3, установленному в щите управления операторной.

Для контроля давления в линии газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции ДКС по месту установлен технический манометр поз. PI 308-2.

Давление в колонне К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется прибором поз. PT-132-1 (поз. PT-232-1÷поз. PT-432-1), регулируется клапаном-регулятором поз. PV-132-3 (поз. PV-232-3÷поз. PV-432-3), смонтированным на трубопроводе газа деэтанализации, контролируется по прибору поз. PIRC 132-2 (поз. PIRC 232-2÷поз. PIRC 432-2), установленному в щите управления операторной. При выходе значения давления из диапазона 22÷26 кгс/см²

(2,2÷2,6 МПа) на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. PАНL-132-4 (поз. PАНL-232-4÷поз. PАНL-432-4).

Для контроля давления в колонне по месту установлен технический манометр поз. PI 101-6 (поз. PI 201-6, поз. PI 301-6, поз. PI 401-6).

В случае превышения давления в линии "газ на ДКС" более 24 кгс/см² (2,4 МПа), измеряемого датчиком поз. PT 171-2 и регистрируемого прибором поз. PIRC 171-3, предусмотрена возможность сброса газа на факел из К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) через клапан регулятор поз. PV 171-4 и шаровой кран №65. Учет количества сбрасываемого газа измеряется прибором поз. FE 171-1 и регистрируется прибором поз. FIR 171-5.

Для контроля давления в линии "газ на ДКС" по месту установлен технический манометр поз. PI 171.

От превышения давления в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) свыше 3,0 МПа трубопровод вывода газа деэтанализации оснащен предохранительными клапанами поз. PSV 101/1÷поз. PSV 101/4 (PSV 201/1÷поз. PSV 201/4, PSV 301/1÷поз. PSV 301/4, PSV 401/1÷поз. PSV 401/4) со сбросом газа на факел.

Перепад давления по колонне измеряется датчиком поз. PT 133-1 (поз. PT 233-1÷поз. PT 433-1), установленным по месту на площадке обслуживания №2 (счет снизу) и регистрируется прибором поз. PIR 133-2 (поз. PIR 233-2÷поз. PIR 433-2), установленным на щите управления в операторной.

Температура верха колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется термометром сопротивления поз. TE 119-2 (поз. TE 219-2÷поз. TE 419-2) и регистрируется на приборе поз. TIRAH 119-2 (поз. TIRAH 219-2÷поз. TIRAH 419-2) установленном на щите управления в операторной. При достижении температуры выше 30°С происходит срабатывание световой (отображение сообщения) на экране персонального компьютера и звуковой сигнализации через динамики персонального компьютера, установленного в операторной УДК-1.

Температура середины и куба деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряются термометрами сопротивления поз. TE 119-3 (поз. TE 219-3÷поз. TE 419-3) и поз. TE 127 (поз. TE 227÷поз. TE 427), регистрируется на приборе поз. TIR 119-3 (поз. TIR 219-3÷поз. TIR 419-3) и поз. TIR 127 (поз. TIR 227÷поз. TIR 427) соответственно, установленном на щите управления в операторной.

Уровень в колонне К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется прибором поз. LT 134-1 (поз. LT 234-1÷поз. LT 434-1), регулируется клапаном-регулятором поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3), установленным на линии выхода конденсата газового деэтанализованного из теплообменников Т-301а-1-2 (Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) и контролируется по прибору поз. LIRC 134-2 (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2), установленному на щите управления в операторной. При выходе значения уровня из диапазона 25%÷85% на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. LIАНL-134-4 (поз. LIАНL 234-4÷поз. LIАНL 434-4).

Для внесения тепла и создания паровой фазы в колонне, циркулирующая жидкость из холодной зоны куба К-301а-1 (К-301а-3) по трубопроводу Ду 300 забирается насосом П-301а-1-1, П-301а-1-2 – один в работе, один в резерве (Н-301а-2-1÷П-301а-4-1, П-301а-2-2÷П-301а-4-2), делится на четыре потока и по трубопроводу Ду 150 подается в змеевики конвекционной и радиантной камер печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), где нагревается за счет тепла отходящих газов до температуры не более 235°С.

Печь П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) предназначена для обеспечения теплового режима деэтанализатора путем подогрева и частичного испарения циркулирующей жидкости (кубовой

жидкости колонны), прокачиваемой насосом Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) через змеевики печи. Печь представляет собой вертикальный аппарат, состоящий из трех частей: радиантной зоны, конвекционной зоны и дымовой трубы.

Радиантная часть представляет собой футерованный изнутри металлический цилиндр диаметром 4500 мм, установленный вертикально на 8-ми опорах. Продуктовый змеевик четырехпоточный, цельносварной и смонтирован вертикально по периферии из труб Ду 200. В нижней части змеевик опирается на под печи. Над радиантной камерой установлена коробчатая конвекционная камера с металлическим переходом и дымовой трубой. Внутри конвекционной камеры в трубных решетках горизонтально расположен цельносварной продуктовый змеевик из оребренных труб Ду 100. Змеевики радиантной и конвекционной камер соединены перемычками. Внутри перехода находится шибер, которым регулируется разрежение в топке печи. На отм. 0.000 возле каждой печи предусмотрено дистанционное управление шибером.

Разрежение в печи измеряется прибором тягонапоромером поз. РІ 195 (поз. РІ 295, поз. РІ 395, поз. РІ 495), установленным в шкафу управления возле каждой печи, измерительный датчик которого поз. РТ 195 (поз. РТ 295, поз. РТ 395, поз. РТ 495) находится на перевале печи.

Сжигание газа собственных нужд производится на четырех горелках ГЭВК-500 (горелка ультразвуковая эмульсионно-вихревая комбинированная), расположенных в подовой части печи. На каждой горелке имеется лепестковое устройство, предназначенное для регулирования тяги через горелку.

Газом собственных нужд для печей П-301а-1÷П-301а-4 УДК-1 является газ отдувки рефлюксной емкости 1Е-301, 2Е-301, смешанный с газом дезтанизации поступающий с УСК или углеводородный газ, подаваемый с УКПГ-2 ООО «Газпром добыча Уренгой».

Газ собственных нужд для обеспечения однофазного состояния направляется на УДК-1 по трубопроводу диаметром 273 мм в межтрубное пространство теплообменника Т-302а, где нагревается до температуры 60÷120°С, измеряемой термометром сопротивления поз. ТЕ 119-6 и регистрируемой прибором поз. ТІР 119-6, установленным на щите управления в операторной УДК-1, за счет пара, проходящего по трубному пространству теплообменника, и поступает на горелки печей. Давление газа собственных нужд после теплообменника Т-302а измеряется датчиком поз. РТ 174-4 и регистрируется прибором поз. РІР 174-5 в операторной УДК-1. Расход газа собственных нужд на все печи измеряется камерной диафрагмой поз. FE 172 и регистрируется прибором поз. FІR 172-1, установленным возле теплообменника Т-302а в отопляемом шкафу.

Для контроля давления газа после Т-302а по месту установлен технический манометр поз. РІ 174-6.

Расход газа собственных нужд регулируется клапаном-регулятором поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3), смонтированным на трубопроводе газа собственных нужд Ду 100 на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), измеряется диафрагмой поз. FE 148-1 (поз. FE 248-1÷поз. FE 448-1) и регистрируется прибором поз. FІRC 148-2 (поз. FІRC 248-2÷поз. FІRC 448-2), установленным на щите управления в операторной. По месту расход газа собственных нужд регистрируется прибором поз. FІТ 148-3 (поз. FІТ 248-3÷поз. FІТ 448-3), установленным в шкафу управления КИП и А возле каждой печи.

Для контроля давления в трубопроводе газа собственных нужд давления после клапана регулятора поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) по месту установлен технический манометр поз. РІ 101-8 (поз. РІ 201-8÷ поз. РІ 401-8).

Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется прибором поз. PISAL 139 (поз. PISAL 239, поз. PISAL 339, поз. PISAL 439), установ-

ленными по месту возле каждой печи в отопляемом шкафу. При достижении давления $0,1 \text{ кгс/см}^2$ ($0,01 \text{ МПа}$) предусмотрена световая и звуковая сигнализация в операторной и блокировка, при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе топливного газа к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

Для контроля давления газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по месту установлен технический манометр поз. PI 101-17 (поз. PI 201-17÷поз. PI 401-17) на общей линии газа собственных нужд Ду100 и непосредственно перед каждой горелкой поз. PI 101-18÷101-21 (поз. PI 201-18÷201-21, поз. PI 301-18÷301-21, поз. PI 401-18÷401-21).

Системой автоматизации технологического процесса предусмотрена возможность регулировки расхода топливного газа по коррекции температуры циркуляционной жидкости на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) от прибора поз. TIC 148-5 (поз. TIC 248-5÷поз. TIC 448-5), установленного на щите операторной.

Регулирование расхода циркулирующей жидкости по каждому потоку производится задвижками №№ 48а/1÷49г/1 (№№ 48а/2÷48а/4, 48б/2÷48б/4, 48в/2÷48в/4, 48г/2÷48г/4, 49а/2÷49а/4, 49б/2÷49б/4, 49в/2÷49в/4, 49г/2÷49г/4) вручную и контролируется по приборам поз. FIRSAL 147/5÷147/8 (поз. FIRSAL 247/5÷247/8, поз. FIRSAL 347/5÷347/8, поз. FIRSAL 447/5÷447/8), установленным на щите управления в операторной, измеряются приборами типа «САПФИР», диафрагмы которых поз. FE 147/1÷147/4, (поз. FE 247/1÷247/4, поз. FE 347/1÷347/4, поз. FE 447/1÷447/4) установлены на потоках циркулирующей жидкости перед печью П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4). При достижении минимального расхода $48 \text{ м}^3/\text{час}$ от прибора поз. FIRSAL 147/5÷147/8 (поз. FIRSAL 247/5÷247/8, поз. FIRSAL 347/5÷347/8, поз. FIRSAL 447/5÷447/8) предусмотрена звуковая и световая сигнализации в операторной и блокировка, при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) и аварийная остановка печи.

Для контроля давления в змеевиках печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по входу установлены технические манометры поз. PI 101-9÷поз. PI 101-16 (поз. PI 201-9÷поз. PI 201-16, поз. PI 301-9÷поз. PI 301-16, поз. PI 401-9÷поз. PI 401-16).

Температура циркуляционной жидкости по потокам на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется термометрами сопротивления поз. TE 125÷поз. TE 125-3 (поз. TE 225÷поз. TE 225-3, поз. TE 325÷поз. TE 325-3, поз. TE 425÷поз. TE 425-3) и контролируется по прибору поз. TIRAH 125÷поз. TIRAH 125-3 (поз. TIRAH 225÷поз. TIRAH 225-3, поз. TIRAH 325÷поз. TIRAH 325-3, поз. TIRAH 425÷поз. TIRAH 425-3), расположенному на щите в операторной. При достижении температуры выше 235°C происходит срабатывание световой (отображение сообщения) на экране персонального компьютера и звуковой сигнализации через динамики персонального компьютера, установленного в операторной УДК-1.

Температура в радиантной камере печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиком поз. TE 126-3 (поз. TE 226-3÷поз. TE 426-3) и контролируются по приборам поз. TIR 126-3 (поз. TIR 226-3÷поз. TIR 426-3), установленным на щите управления в операторной.

Температура дымовых газов на перевале печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиком температуры поз. TE 126-2 (поз. TE 226-2÷поз. TE 426-2) и контролируются по прибору поз. TIR 126-2 (поз. TIR 226-2÷поз. TIR 426-2), установленным на щите управления в операторной.

Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиками температуры поз. TE 126-1 (поз. TE 226-1÷поз. TE 426-1), поз. TE 128 (поз. TE 228÷поз. TE 428), контролируется прибора-

ми поз. TIRAH 126-1 (поз. TIRAH 226-1÷поз. TIRAH 426-1), поз. TIRSAH 128 (поз. TIRSAH 228÷поз. TIRSAH 428).

При достижении температуры дымовых газов в печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) 380°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. TIRAH 126-1 (поз. TIRAH 226-1÷поз. TIRAH 426-1), установленного в щите управления операторной.

В случае повышения температуры дымовых газов после камеры конвекции более 400°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации и блокировки от прибора поз. TIRSAH 128 (поз. TIRSAH 228÷поз. TIRSAH 428), при срабатывании которой происходит:

- закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд Ду 100 к горелкам печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- закрытие электрозадвижки: № 7/1 (№ 7/2÷7/4) по входу ЦЖ в печь П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), № 8/1 (№ 8/2÷8/4) по выходу ЦЖ из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- открываются электрозадвижки: № 5/1 (№ 5/2÷5/4) по аварийному сбросу циркуляционной жидкости со змеевиков печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), №9/1 (№9/2÷9/4) на линии подачи пара в топку печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- подается пар на паровую завесу печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) открытием электрозадвижек № 10 (П-301а-1, П-301а-2, П-701 УППБ), №10А (П-301а-3, П-301а-4) дистанционно со щита управления в операторной или по месту в узле парового пожаротушения.

Сигнал контроля о погасании пламени в печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) контролируется прибором поз. BSA 142 (поз. BSA 242÷поз. BSA 442), установленным в щите управления операторной. При отсутствии пламени в печи срабатывает звуковая и световая сигнализации в операторной и блокировка, при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

По выходу из печи потоки объединяются и по трубопроводу Ду 300 циркулирующая жидкость подается в верхнюю часть куба деэтанизатора под нижнюю тарелку.

Температура общего потока циркуляционной жидкости на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиком температуры поз. TE 148 (поз. TE 248÷поз. TE 448) и контролируется по прибору поз. TIC 148-5 (поз. TIC 248-5, поз. TIC 348-5, поз. TIC 448-5), установленного на щите операторной.

Конденсат газовый деэтанализированный с куба К-301а-1 (К-301а-2÷ К-301а-4) с температурой не более 174°С, пройдя межтрубное пространство теплообменников Т-301а-1-1, Т-301а-1-2(Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) охлаждается за счет передачи тепла выветренному конденсату, проходящего по трубному пучку теплообменников.

Температура конденсата газового деэтанализированного до и после теплообменных аппаратов измеряется датчиками температуры поз. TE 119-4 (поз. TE 219-4÷поз. TE 419-4), поз. TE 119-5 (поз. TE 219-5÷поз. TE 419-5) и регистрируется приборами поз. TIR 119-4 (поз. TIR 219-4÷поз. TIR 419-4), поз. TIR 119-5 (поз. TIR 219-5÷поз. TIR 419-5) соответственно, установленными на щите управления в операторной.

Технологической схемой предусмотрена возможность измерения температуры конденсата газового деэтанализированного проходящего через теплообменные аппараты Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) ртутными термометрами по месту поз. TI 110-3, поз. TI 110-4 (поз. TI 210-3÷поз. TI 410-3, поз. TI 210-4÷поз. TI 410-4).

Измерение расхода конденсата газового деэтанализированного на выходе из К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) осуществляется диафрагмой камерного типа поз. FE 143-1 (поз. FE 243-1÷поз. FE 443-1), и регистрируется вторичным самопишущим прибором ДСС-712с,

который установлен в цехе деэтанализации на отметке 0.000 м на каждой технологической нитке поз. FIR 143-2 (поз. FIR 243-2÷поз. FIR 443-2).

От превышения давления выше 12 кгс/см^2 (1,2 МПа) трубопровод конденсата газового деэтанализированного оснащен предохранительными клапанами, установленными на трубопроводе Ду 300 после замерного узла КГД поз. PSV 102/1÷ поз. PSV 102/2 (поз. PSV 202/1÷поз. PSV 402/1, поз. PSV 202/2÷поз. PSV 402/2) со сбросом продукта в аварийную емкость Е-303а, Е-303б.

Далее конденсат газовый деэтанализированный поступает в межтрубное пространство теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4), где охлаждается за счет нагрева Ачимовского КГН. Технологической схемой предусмотрена возможность подачи потока конденсата газового деэтанализированного напрямую на аппараты воздушного охлаждения ВХ-301а-1-1÷ ВХ-301а-1-4 1т.н. (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-2-4 2 т.н., ВХ-301а-3-1÷ВХ-301а-3-4 3 т.н., ВХ-301а-4-1÷ВХ-301а-4-4 4т.н.), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4), путем открытия/закрытия задвижки №84/1 (84/2÷84/4), установленной на трубопроводе КГД на АВО Ду 300.

Температура конденсата газового деэтанализированного на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 181-1 (поз. ТЕ 281-1÷поз. ТЕ 481-1) и регистрируется прибором поз. TIR 181-2 (поз. TIR 281-2÷поз. TIR 481-2), установленным на щите управления операторной.

Температура конденсата газового деэтанализированного на выходе из теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 183-1 (поз. ТЕ 283-1÷поз. ТЕ 483-1) и регистрируется прибором поз. TIR 183-2 (поз. TIR 283-2÷поз. TIR 483-2), установленным в щите управления операторной.

Давление конденсата газового деэтанализированного на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется датчиком поз. РТ 187-1 (поз. РТ 287-1÷поз. РТ 487-1) и регистрируется прибором поз. PIRAL 187-2 (поз. PIRAL 287-2÷поз. PIRAL 487-2) установленным на щите управления в операторной. При снижении давления конденсата газового деэтанализированного на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) ниже 2 кгс/см^2 (0,2 МПа) на мнемосхеме блока подготовки Ачимовского КГН, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной. Для контроля давления по месту установлен технический манометр поз. PI 101-25 (поз. PI 201-25÷поз. PI 401-25).

Затем конденсат газовый деэтанализированный доохлаждается в воздушных холодильниках ВХ-301а-1-1÷ВХ-301а-1-4 1т.н. (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-2-4 2 т.н., ВХ-301а-3-1÷ВХ-301а-3-4 3 т.н., ВХ-301а-4-1÷ВХ-301а-4-4 4т.н.), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4) до температуры не более 40°C , измеряемой термометром сопротивления поз. ТЕ 129-1 и регистрируемой прибором поз. TIR 129-1, установленным в щите управления операторной и далее по трубопроводу Ду 500 на ГНС с давлением в пределах $2\div 12 \text{ кгс/см}^2$ (0,2÷1,2 МПа), контролируемым прибором поз. PIR 173-2. При выходе значения давления из диапазона $2\div 12 \text{ кгс/см}^2$ (0,2÷1,2 МПа) на мнемосхеме 1 технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. PIAHL 173-3.

На технологических насосах Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷ Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) установлены торцовые уплотнения типа СД. Для создания гидрозатвора и съема фрикционного тепла применяется уплотнительная и смазывающая жидкость (масло МС-20 или И-12А). Циркуляция уплотнительной и смазывающей жидкости осуществляется через специальный холодильник (бачек) снабженный смотровым окном для контроля уровня уплотнительной и смазывающей жидкости.

Температура торцовых уплотнений насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 121-1 (ТЕ 221-1÷ТЕ 421-1), поз. ТЕ 121-2 (ТЕ 221-2÷ТЕ 421-2) и контролируется прибором поз. ТИРАН 121-1 (поз. ТИРАН 221-1÷поз. ТИРАН 421-1), поз. ТИРАН 121-2 (поз. ТИРАН 221-2÷поз. ТИРАН 421-2), установленным в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной.

Температура задних подшипников электродвигателей насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 120-1 (ТЕ 220-1÷ТЕ 420-1), поз. ТЕ 120-3 (ТЕ 220-3÷ТЕ 420-3) и контролируется прибором поз. ТИРСАНН 120-1 (поз. ТИРСАНН 220-1÷поз. ТИРСАНН 420-1), поз. ТИРСАНН 120-3 (поз. ТИРСАНН 220-3÷поз. ТИРСАНН 420-3), установленному в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной, при превышении температуры выше 120°С срабатывает блокировка - остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) с последующей блокировкой работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по параметру «расход циркулирующей жидкости ниже 48 м³/ч».

Температура передних подшипников электродвигателей насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 120-2 (ТЕ 220-2÷ТЕ 420-2), поз. ТЕ 120-4 (ТЕ 220-4÷ТЕ 420-4) и контролируется прибором поз. ТИРСАНН 120-2 (поз. ТИРСАНН 220-2÷поз. ТИРСАНН 420-2), поз. ТИРСАНН 120-4 (поз. ТИРСАНН 220-4÷поз. ТИРСАНН 420-4), установленному в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной, при превышении температуры выше 120°С срабатывает блокировка - остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) с последующей блокировкой работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по параметру «расход циркулирующей жидкости ниже 48 м³/ч».

Температура подшипников в картере насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 178-1 (ТЕ 278-1÷ТЕ 478-1), поз. ТЕ 179-1 (ТЕ 279-1÷ТЕ 479-1) и контролируется прибором поз. ТИРСАНН 178-2 (поз. ТИРСАНН 278-2÷ТИРСАНН 478-2), поз. ТИРСАНН 179-2 (поз. ТИРСАНН 279-2÷поз. ТИРСАНН 479-2), установленному в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной, при превышении температуры выше 120°С срабатывает блокировка - остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) с последующей блокировкой работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по параметру «расход циркулирующей жидкости ниже 48 м³/ч».

Контроль давления циркулирующей жидкости перекачиваемой насосами Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) осуществляется по техническим манометрам поз. РИ 196-1, РИ 196-2 (поз. РИ 296-1÷поз. РИ 496-1, поз. РИ 296-2÷РИ 496-2), установленным на напорных трубопроводах по месту у каждого насоса.

Измерение силы тока электродвигателей насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) обеспечивается по приборам амперметрам поз. Е1 192-1, поз. Е1 192-2 (поз. Е1 292-1÷поз. Е1 492-1, поз. Е1 292-2÷поз. Е1 492-2), установленным в щите управления операторной.

3.2.2 Описание технологической схемы установки деэтанализации конденсата первой очереди при совместной переработке валанжпского и ачпмовского конденсата

Ввиду того, что технологические схемы режима деэтанализации аналогичны для всех четырех технологических ниток, описание приводится только для одной технологической нитки.

Нестабильный газовый конденсат Ачимовских отложений, после замерного узла (СИЖГК, позиция 303) поступает на УДК-1 по общему, обогреваемому теплоспутником, коллектору Ду 200, с дальнейшим переходом на Ду 300 через задвижку с электроприводом №А1.

Давление ачпмовского конденсата в общем коллекторе Ду300 до задвижки №А1 измеряется прибором поз. РТ 184-1, и регистрируется прибором поз. PIRSAHL 184-2, установленным в щите управления операторной. При достижении давления выше 40 кгс/см² (0,4 МПа) происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации, при достижении давления ниже 25 кгс/см² (2,5 МПа) предусмотрено срабатывание световой и звуковой сигнализации и блокировки от прибора поз. PIRSAHL 184-2, при срабатывании которой происходит автоматическое закрытие электроприводной задвижки №А1.

Для контроля давления в общем коллекторе Ду300 до задвижки №А1 установлен технический манометр поз. PI 101-23.

Давление ачпмовского конденсата после электроприводной задвижки №А1 измеряется прибором поз. РТ 186-1 и регистрируется прибором поз. PIR 186-2, установленным в щите управления операторной.

Далее ачимовский конденсат через клапан-регулятор уровня сепаратора С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) поз. LV 189 (поз. LV 289÷LV 489) поступает в трубное пространство теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4), где нагревается за счет тепла деэтанализованного конденсата, выходящего из кубовой части деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) и прошедшего межтрубное пространство двух последовательно подключенных теплообменников Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2). Управление клапаном-регулятором осуществляется прибором поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 203-2÷поз. LIRC 403-2), установленным на щите управления в операторной.

Теплообменники Т-302а-1÷Т-302а-4 кожухо - трубного типа с "плавающей" головкой, диаметром корпуса 1400 мм, предназначены для нагрева нестабильного Ачпмовского конденсата перед подачей его в сепараторы-выветриватели за счет утилизации тепла конденсата газового деэтанализованного, выводимого из деэтанализатора К-301а-1÷К-301а-4.

Температура ачпмовского конденсата газового нестабильного, поступающего на технологическую нитку, измеряется термопреобразователем сопротивления поз. ТЕ 180-1 (поз. ТЕ 280-1÷поз. ТЕ 480-1), установленным на трубопроводе входа Ачпмовского конденсата в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) и регистрируется прибором поз. TIR 180-2 (поз. TIR 280-2÷поз. TIR 480-2), установленным в щите управления операторной.

Температура ачпмовского конденсата газового нестабильного на выходе из теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 182-1 (поз. ТЕ 282-1÷поз. ТЕ 482-1) и регистрируется прибором поз. TIR 182-2 (поз. TIR 282-2÷поз. TIR 482-2) установленным в щите управления операторной.

Давление ачпмовского конденсата газового нестабильного перед Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется прибором поз. РТ 188-1 (поз. РТ 288-1÷поз. РТ 488-1) и

регистрируется прибором поз. PIRAL 188-2 (поз. PIRAL 288-2÷поз. PIRAL 488-2) установленным в щите управления операторной. При снижении давления менее 25 кгс/см² (2,5 МПа) на мнемосхеме блока теплообменных аппаратов Т-302а-1÷Т-302а-4 происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации. Для контроля давления по месту на трубопроводе входа ачимовского конденсата в Т-302а-1 (Т-302а-2, Т-302а-3, Т-302а-4) установлен технический манометр поз. PI 101-24 (поз. PI 201-24÷поз. PI 401-24).

Нагретый до температуры не более плюс 70°С ачимовский конденсат по трубопроводу Ду 200 поступает в сепаратор С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1).

Уровень в сепараторе С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) измеряется уровнемнемером поз. LT 103-1 (поз. LT 202-1, поз. LT 303-1, поз. LT 402-1), регистрируется прибором поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2, поз. LIRC 303-2, поз. LIRC 402-2) и регулируется клапаном регулятором поз. LV 189 (поз. LV 289÷поз. LV 489), смонтированным на трубопроводе перед Т-302а-1÷Т-302а-4. При выходе значения уровня из диапазона 25%÷85% на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. LIANL 103-4 (поз. LIANL 202-4, поз. LIANL 303-4, поз. LIANL 402-4).

Для контроля уровня по месту на сепараторе С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) установлено стекло «Клингера» поз. LI 103-3 (поз. LI 202-3, поз. LI 303-3, поз. LI 402-3) соответственно.

Температура Ачимовского конденсата газового нестабильного на выходе из сепаратора С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) измеряется прибором поз. TE-118-2 (поз. TE-218-3, поз. TE-318-2, поз. TE-418-3) и регистрируется в операторной прибором поз. TIR-118-2 (поз. TIR-218-3, поз. TIR-318-2, поз. TIR-418-3).

В сепараторе С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) происходит выветривание конденсата за счет снижения давления. Давление в сепараторе в пределах 27÷31 кгс/см² (2,7÷3,1 МПа) поддерживается клапаном-регулятором поз. PV 107-3 (поз. PV 204-3, поз. PV 307-3, поз. PV 404-3) установленным на трубопроводе выхода газа сепарации из сепаратора, измеряется прибором поз. PT 107-1 (поз. PT 204-1, поз. PT 307-1, поз. PT 404-1) и контролируется вторичным прибором поз. PRC-107-2 (поз. PRC 204-2, поз. PRC-307-2, поз. PRC 404-2), расположенном на щите управления в операторной.

При выходе значения давления из диапазона 27 кгс/см² ÷31 кгс/см² (2,7÷3,1 МПа) в С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от приборов поз. PIANL 107-4 (поз. PIANL 204-4, поз. PIANL 307-4, поз. PIANL 404-4).

Для контроля давления в сепараторах С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) по месту установлены технические манометры поз. PI 101-4 (поз. PI 201-1, поз. PI 301-4, поз. PI 401-1).

Штуцера выхода газа из сепараторов С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) оборудованы каплеотбойным устройством, состоящим из нескольких слоев рукавной сетки и предотвращающим унос капельной жидкости.

Газ сепарации из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) с давлением до 24 кгс/см² (2,4 МПа) по трубопроводу Ду 100 поступает в коллекторы сбора газа сепарации и газа деэтанзации, расход газа измеряется диафрагмой поз. FE-153-1, поз. FE-154-1, регистрируется прибором поз. FIR 153-2, поз. FIR 154-2 установленными в щите управления операторной и далее подается в коллектор газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции. По месту давление и расход газа регистрируется прибором

поз. UR 153-3 ($U=f(F,P)$), поз. UR 154-3 ($U=f(F,P)$), установленными в технологическом отделении.

После сепараторов С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) ачимовский конденсат газовый нестабильный по трубопроводу Ду 100 поступает в трубное пространство последовательно работающих теплообменных аппаратов Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2), где нагревается до температуры не более плюс 140°C за счет тепла встречного потока конденсата газового деэтанализированного из кубовой части К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4), поступающего в межтрубное пространство теплообменников с температурой не выше плюс 174°C.

Теплообменники Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) кожухо-трубного типа с «плавающей» головкой предназначены для рекуперации тепла конденсата газового деэтанализированного, выводимого из деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) за счет нагрева выветренного конденсата перед подачей его в деэтанализатор в качестве питания колонны.

Температура ачимовского конденсата газового нестабильного перед подачей в Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) измеряется датчиком температуры поз. ТЕ 118-2 (ТЕ 218-3, ТЕ 318-2, ТЕ 418-3), вторичный прибор которого установлен на щите управления операторной поз. TIR 118-2 (поз. TIR 218-3, поз. TIR 318-2, поз. TIR 418-3).

Технологической схемой предусмотрена возможность измерения температуры выветренного конденсата проходящего через теплообменные аппараты Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1 ÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) ртутными термометрами поз. ТИ 110-1, поз. ТИ 110-2 (поз. ТИ 210-1÷поз. ТИ 410-1, поз. ТИ 210-2÷поз. ТИ 410-2), установленными по месту.

Температура ачимовского конденсата газового нестабильного, поступающего на питание деэтанализатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 119-1 (поз. ТЕ 219-1, поз. ТЕ 319-1, поз. ТЕ 419-1) и регистрируется на щите в операторной прибором поз. TIR 119-1 (поз. TIR 219-1÷поз. TIR-419-1).

Расход ачимовского конденсата газового нестабильного выходящего из сепараторов С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) измеряется диафрагмой поз. FE 149-1, (поз. FE-245-1, поз. FE-349-1, поз. FE-445-1), регистрируется прибором поз. FIRC-149-2 (поз. FIRC-245-2, поз. FIRC-349-2, поз. FIRC-445-2) и регулируется клапаном-регулятором расхода поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3, поз. FV 349-3, поз. FV 445-3).

Для контроля давления конденсата газового нестабильного после Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) по месту установлен технический манометр поз. PI 101-26 (поз. PI 201-26÷поз.PI 401-26).

Нагретый до температуры не более плюс 140°C ачимовский конденсат газового нестабильного по трубопроводу Ду 300 поступает в деэтанализатор К-301а-1 (К-301а-4) в качестве питания колонны на 17 тарелку (счет сверху). В К-301а-2 и К-301а-3 подача конденсата на питание осуществляется на 20 тарелку.

Технологической схемой предусмотрена возможность подачи валанжинского конденсата газового нестабильного в поток ачимовского конденсата газового нестабильного, поступающего на питание деэтанализатора.

Конденсат газовый нестабильный Валанжинских залежей из арматурного узла установки выветривания конденсата с давлением не выше 37,5 кгс/см² (3,75 МПа) по трубопроводу Ду 500 или выветренный конденсат с установки подготовки сырья по трубопроводу Ду 500 с давлением не менее 29 кгс/см² (2,9 МПа) и не более 32 кгс/см² (3,2 МПа) измеряемым датчиком поз. РТ 143-1 и регистрируемым прибором поз. PIR 143-2, температурой от минус 10 °С до плюс 10 °С, измеряемой термометром сопротивления поз. ТЕ-118-1 и регистрируемой прибо-

ром поз. TIR 118-1, поступает на УДК-1 по общему коллектору Ду 500 через шаровой кран №1А и далее по трубопроводу Ду 200 поступает в сепараторы С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2).

При достижении давления в трубопроводе подачи валанжинского конденсата газового нестабильного на УДК-1 38 кгс/см^2 (3,8 МПа) происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. PIRAH 143-4, расположенного на щите управления в операторной.

Уровень в сепараторе С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) регулируется клапаном-регулятором поз. LV 102 (поз. LV 203, поз. LV 302, поз. LV 403), смонтированными на трубопроводе подачи конденсата в сепараторы и контролируется прибором поз. LIRC 102-2 (поз. LIRC 203-2, LIRC 302-2, поз. LIRC 403-2).

При выходе значения уровня из диапазона $25\% \div 85\%$ на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. LIAHL 102-4 (поз. LIAHL 203-4, поз. LIAHL 302-4, поз. LIAHL 403-4).

Для контроля уровня по месту на сепараторе С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) установлено стекло «Клингера» поз. LI 102-3 (поз. LI 203-3, поз. LI 302-3, поз. LI 403-3).

Внутри сепараторов для отделения подтоварной воды от выветренного конденсата под входным штуцером смонтированы коллектор Ду 219 мм с "маточником" на днище сепаратора и перегородка высотой 1000 мм, исключающая возможность попадания подтоварной воды в выветренный конденсат (ВК). Для вывода подтоварной воды из сепараторов С-301а предусмотрен дренажный штуцер Ду 50 мм. Коллектор и перегородка обеспечивают время пребывания конденсата в аппарате 15-20 минут, что достаточно для отстоя подтоварной воды от конденсата. Конденсат через перегородку поступает в отсек, в котором поддерживается уровень для загрузки колонны, а подтоварная вода по уровню раздела фаз через сетчатый фильтр поз. Ф1 дренируется в сепараторы С-401 установки выветривания конденсата, а при необходимости в дренажную емкость Е-302а или в аварийные емкости Е-303а, Е-303б (при этом сброс в Е-302а закрыт).

Уровень подтоварной воды в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) измеряется уровнемером поз. LT 105-1, поз. LT 106-1 соответственно (поз. LT 205-1, поз. LT 206-1, поз. LT 305-1, поз. LT 306-1, поз. LT 405-1, поз. LT 406-1) и регистрируется по прибору раздела фаз поз. LIR 105-2, поз. LIR 106-2 (поз. LIR 205-2, поз. LIR 206-2, поз. LIR 305-2, поз. LIR 306-2, поз. LIR 405-2, поз. LIR 406-2), расположенном на щите управления в операторной. Для контроля уровня раздела фаз по месту на аппаратах установлено стекло «Клингера» поз. LI 105-4, поз. LI 106-4 соответственно (поз. LI 205-4, поз. LI 206-4, поз. LI 305-4, поз. LI 306-4, поз. LI 405-4, поз. LI 406-4).

Расход дренируемой подтоварной воды измеряется прибором поз. FE 176, установленным на общем коллекторе вывода подтоварной воды с установки (на первой технологической нитке в районе С-301а-1-1) и регистрируется по вторичному прибору поз. FIR 176, расположенному на щите управления в операторной.

Давление в общем коллекторе вывода подтоварной с установки контролируется по техническому манометру поз. PI 101-30.

В сепараторе С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) происходит выветривание конденсата газового нестабильного за счет снижения давления. Давление в сепараторе в пределах $27 \div 31 \text{ кгс/см}^2$ ($2,7 \div 3,1 \text{ МПа}$) поддерживается клапанами-регуляторами давления поз. PV 104-3 (поз. PV 207-3, поз. PV 304-3, поз. PV 407-3) установленным на трубопроводе выхода газа сепарации из сепаратора, измеряется прибором поз. PT 104-1 (поз. PT 207-1,

поз. РТ 304-1, поз. РТ 407-1) и контролируется вторичным прибором поз. PIRC-104-2 (поз. PIRC-207-2, поз. PIRC 304-2, поз. PIRC 407-2), расположенном на щите управления в операторной.

Для контроля давления в сепараторе С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) по месту установлен технический манометр поз. РИ 101-1 (поз. РИ 201-4, поз. РИ 301-1, поз. РИ 401-4).

При выходе значения давления из диапазона $27 \text{ кгс/см}^2 \div 31 \text{ кгс/см}^2$ ($2,7 \div 3,1 \text{ МПа}$) на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. РІАНЛ 104-4 (поз. РІАНЛ 207-4, поз. РІАНЛ 304-4, поз. РІАНЛ 407-4).

Штуцера выхода газа из сепараторов С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) оборудованы каплеотбойным устройством, состоящим из нескольких слоев рукавной сетки и предотвращающим унос капельной жидкости.

Газ сепарации из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) с давлением до 24 кгс/см^2 ($2,4 \text{ МПа}$) по трубопроводу Ду 100 поступает в коллекторы сбора газа сепарации и газа деэтанзации, расход газа измеряется диафрагмой поз. FE-153-1, поз. FE-154-1, регистрируется прибором поз. FIR 153-2, поз. FIR 154-2 установленными в щите управления операторной и далее подается в коллектор газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции. По месту давление и расход газа регистрируется прибором поз. UR 153-3 ($U=f(F,P)$), поз. UR 154-3 ($U=f(F,P)$), установленными в технологическом отделении.

Технологической схемой предусмотрена возможность подача конденсата газового нестабильного в К-301а минуя сепараторы С-301а по обводному трубопроводу.

После С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) поток валанжинского конденсата газового нестабильного с температурой от минус 10°C до плюс 10°C на первую тарелку деэтаннизатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) в качестве холодного орошения.

Температура конденсата газового нестабильного на выходе из С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 118-3 (поз. ТЕ 218-2, поз. ТЕ 318-3, поз. ТЕ 418-2) и регистрируется на щите в операторной прибором поз. TIR 118-3 (поз. TIR 218-2, поз. TIR 318-3, поз. TIR-418-2).

Расход конденсата газового нестабильного, выходящего из сепаратора С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) измеряется диафрагмой поз. FE 145-1 (поз. FE 249-1, поз. FE 345-1, поз. FE 449-1) и регистрируется прибором поз. FIRC 145-2 (поз. FIRC 249-2, поз. FIRC 345-2, поз. FIRC-449-2).

Расход конденсата газового нестабильного, поступающего на орошение колонны деэтаннизатора, измеряется диафрагмой камерного типа поз. FE 146-1 (поз. FE 246-1÷ поз. FE 446-1), регистрируется прибором поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷FIRC 446-2), установленным на щите управления в операторной и регулируется клапаном-регулятором расхода поз. FV 146-3 (поз. FV 246-4÷поз. FV 446-4).

Деэтаннизатор К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) вертикальный цилиндрический аппарат переменного сечения (диаметром 2000 мм верхней части и 2400 мм нижней части).

Расчетное давление	2,94 МПа (30 кгс/см^2)
Разрешенное давление	2,7 МПа
Установочное давление СППК	3,0 МПа
Объем деэтаннизатора	$132,6 \text{ м}^3$

В К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) каплеотбойное устройство (Yorkmesh Demister ®) смонтировано в верхней части деэтаннизатора. Над первой тарелкой смонтирован маточник – распределитель холодного орошения. В К-301а-1 (К-301а-4) над 17 тарелкой смонтирован маточник –

распределитель питания, состоящий из одной центральной перфорированной трубы снабженной отбойниками. В К-301а-2 (К-301а-3) маточник – распределитель питания смонтирован над 20 тарелкой.

В кубовой части колонн К-301а-1 и К-301а-3 имеется перегородка, разделяющая куб на 2 зоны (холодную и горячую). Перегородка не доходит до днища куба К-301а-1 на расстояние 100 мм, а в колонне К-301а-3 на расстояние 500 мм. В колоннах К-301а-2 и К-301а-4 перегородки в кубе нет. В горячую зону поступает циркулирующая жидкость из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), а из холодной зоны конденсат поступает во всасывающий трубопровод центробежного насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 – один в работе, один в резерве (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2). В холодную зону стекает конденсат с нижней тарелки. Сливной короб нижней тарелки закрыт над горячей частью куба деэтанализатора пластинами, чтобы слив происходил в холодную часть куба. Конденсат газовый деэтанализированный выводится из «горячей» зоны куба.

С верха деэтанализатора К-301а/1÷К-301а/4 газ деэтанализации по трубопроводу Ду 150 подается в общий коллектор газа деэтанализации и газа сепарации. Расход газа измеряется диафрагмой поз. FE-154-1, поз. FE-154-1, регистрируется прибором поз. FIR 154-2, установленным в щите управления операторной и подается в коллектор газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции. По месту расход и давление газа регистрируется прибором поз. UR 154-3 ($U=f(F,P)$), установленном в технологическом отделении.

Температура газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции измеряется датчиком поз. TE 129-3 и контролируется по прибору поз. TIR 129-3, установленному в щите управления операторной.

Для контроля давления в линии газа, поступающего на компримирование дожимной компрессорной станции ДКС по месту установлен технический манометр поз. PI 308-2.

Давление в колонне К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется прибором поз. PT-132-1 (поз. PT-232-1÷поз. PT-432-1), регулируется клапаном-регулятором поз. PV-132-3 (поз. PV-232-3÷поз. PV-432-3), смонтированным на трубопроводе газа деэтанализации, контролируется по прибору поз. PRC 132-2 (поз. PRC 232-2÷поз. PRC 432-2), установленному в щите управления операторной. При выходе значения давления из диапазона 22÷26 кгс/см² (2,2÷2,6 МПа) на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. PAHL-132-4 (поз. PAHL-232-4÷поз. PAHL-432-4).

Для контроля давления в колонне по месту установлен технический манометр поз. PI 101-6 (поз. PI 201-6, поз. PI 301-6, поз. PI 401-6).

В случае превышения давления в линии "газ на ДКС" более 24 кгс/см² (2,4 МПа), измеряемого датчиком поз. PT 171-2 и регистрируемого прибором поз. PRC171-3, предусмотрена возможность сброса газа на факел из К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) через клапан регулятор поз. PV 171-4 и шаровой кран №65. Учет количества сбрасываемого газа измеряется прибором поз. FE 171-1 и регистрируется прибором поз. FIR 171-5.

Для контроля давления в линии "газ на ДКС" по месту установлен технический манометр поз. PI 171.

От превышения давления в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) свыше 3,0 МПа трубопровод вывода газа деэтанализации оснащен предохранительными клапанами поз. PSV 101/1÷поз. PSV 101/4 (PSV 201/1÷поз. PSV 201/4, PSV 301/1÷поз. PSV 301/4, PSV 401/1÷поз. PSV 401/4) со сбросом газа на факел.

Перепад давления по колонне измеряется датчиком поз. PT 133-1 (поз. PT 233-1÷поз. PT 433-1), установленным по месту на площадке обслуживания №2 (счет снизу) и регист-

рируется прибором поз. PIR 133-2 (поз. PIR 233-2÷поз. PIR 433-2), установленным на щите управления в операторной.

Температура верха колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 119-2 (поз. ТЕ 219-2÷поз. ТЕ 419-2) и регистрируется на приборе поз. TIRAH 119-2 (поз. TIRAH 219-2÷поз. TIRAH 419-2) установленном на щите управления в операторной. При достижении температуры выше 30°C происходит срабатывание световой (отображение сообщения) на экране персонального компьютера и звуковой сигнализации через динамики персонального компьютера, установленного в операторной УДК-1.

Температура середины и куба деэтанатора К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряются термометрами сопротивления поз. ТЕ 119-3 (поз. ТЕ 219-3÷поз. ТЕ 419-3) и поз. ТЕ 127 (поз. ТЕ 227÷поз. ТЕ 427), регистрируется на приборе поз. TIR 119-3 (поз. TIR 219-3÷поз. TIR 419-3) и поз. TIR 127 (поз. TIR 227÷поз. TIR 427) соответственно, установленном на щите управления в операторной.

Уровень в колонне К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) измеряется прибором поз. LT 134-1 (поз. LT 234-1÷поз. LT 434-1), регулируется клапаном-регулятором поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3), установленным на линии выхода конденсата газового деэтанированного из теплообменников Т-301а-1-2 (Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) и контролируется по прибору поз. LIRC 134-2 (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2), установленному на щите управления в операторной. При выходе значения уровня из диапазона 25%÷85% на мнемосхеме технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. LIANL-134-4 (поз. LIANL 234-4÷поз. LIANL 434-4).

Для внесения тепла и создания паровой фазы в колонне, циркулирующая жидкость из холодной зоны куба К-301а-1 (К-301а-3) по трубопроводу Ду 300 забирается насосом Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 – один в работе, один в резерве (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2), делится на четыре потока и по трубопроводу Ду 150 подается в змеевики конвекционной и радиантной камер печи П-301а-1 (П-301а-2÷ П-301а-4), где нагревается за счет тепла отходящих газов до температуры не более 235°C.

Печь П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) предназначена для обеспечения теплового режима деэтанатора путем подогрева и частичного испарения циркулирующей жидкости (кубовой жидкости колонны), прокачиваемой насосом Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) через змеевики печи. Печь представляет собой вертикальный аппарат, состоящий из трех частей: радиантной зоны, конвекционной зоны и дымовой трубы.

Радиантная часть представляет собой футерованный изнутри металлический цилиндр диаметром 4500 мм, установленный вертикально на 8-ми опорах. Продуктовый змеевик четырех поточный, цельносварной и смонтирован вертикально по периферии из труб Ду 200. В нижней части змеевик опирается на под печи. Над радиантной камерой установлена коробчатая конвекционная камера с металлическим переходом и дымовой трубой. Внутри конвекционной камеры в трубных решетках горизонтально расположен цельносварной продуктовый змеевик из оребренных труб Ду 100. Змеевики радиантной и конвекционной камер соединены перемычками. Внутри перехода находится шибер, которым регулируется разрежение в топке печи. Па отм. 0.000 возле каждой печи предусмотрено дистанционное управление шибером.

Разрежение в печи измеряется прибором тягонапоромером поз. PI 195 (поз. PI 295, поз. PI 395, поз. PI 495), установленным в шкафу управления возле каждой печи, измерительный датчик которого поз. PT 195 (поз. PT 295, поз. PT 395, поз. PT 495) находится на перевале печи.

Сжигание газа собственных нужд производится на четырех горелках ГЭВК-500 (горелка ультразвуковая эмульсионно-вихревая комбинированная), расположенных в подовой части пе-

чи. На каждой горелке имеется лепестковое устройство, предназначенное для регулирования тяги через горелку.

Газом собственных нужд для печей П-301а-1÷П-301а-4 УДК-1 является газ отдувки рефлекторной емкости 1Е-301, 2Е-301, смешанный с газом деэтанализации поступающий с УСК или углеводородный газ, подаваемый с УКПГ-2 ООО «Газпром добыча Уренгой».

Газ собственных нужд для обеспечения однофазного состояния направляется на УДК-1 по трубопроводу диаметром 273 мм в межтрубное пространство теплообменника Т-302а, где нагревается до температуры 60÷120°С, измеряемой термометром сопротивления поз. ТЕ 119-6 и регистрируемой прибором поз. ТИР 119-6, установленным на щите управления в операторной УДК-1, за счет пара, проходящего по трубному пространству теплообменника, и поступает на горелки печей. Давление газа собственных нужд после теплообменника Т-302а измеряется датчиком поз. РТ 174-4 и регистрируется прибором ПВ-4-4Э поз. РИР 174-5 в операторной УДК-1. Расход газа собственных нужд на все печи измеряется камерной диафрагмой поз. FE 172 и регистрируется прибором поз. FIR 172-1, установленным возле теплообменника Т-302а в отопительном шкафу.

Для контроля давления газа после Т-302а по месту установлен технический манометр поз. РИ 174-6.

Расход газа собственных нужд регулируется клапаном-регулятором поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3), смонтированным на трубопроводе газа собственных нужд Ду 100 на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), измеряется диафрагмой поз. FE 148-1 (поз. FE 248-1÷поз. FE 448-1) и регистрируется прибором поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2), установленным на щите управления в операторной. По месту расход газа собственных нужд регистрируется прибором поз. FIT 148-3 (поз. FIT 248-3÷поз. FIT 448-3), установленным в шкафу управления КИП и А возле каждой печи.

Для контроля давления в трубопроводе газа собственных нужд давления после клапана регулятора поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) по месту установлен технический манометр поз. РИ 101-8 (поз. РИ 201-8÷ поз. РИ 401-8).

Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется прибором поз. PISAL 139 (поз. PISAL 239, поз. PISAL 339, поз. PISAL 439), установленными по месту возле каждой печи в отопительном шкафу. При достижении давления 0,1 кгс/см² (0,01 МПа) предусмотрена световая и звуковая сигнализация в операторной и блокировка, при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе топливного газа к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

Для контроля давления газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по месту установлен технический манометр поз. РИ 101-17 (поз. РИ 201-17÷поз. РИ 401-17) на общей линии газа собственных нужд Ду100 и непосредственно перед каждой горелкой поз. РИ 101-18÷101-21 (поз. РИ 201-18÷201-21, поз. РИ 301-18÷301-21, поз. РИ 401-18÷401-21).

Системой автоматизации технологического процесса предусмотрена возможность регулировки расхода топливного газа по коррекции температуры циркуляционной жидкости на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) от прибора поз. ТИС 148-5 (поз ТИС 248-5÷поз ТИС 448-5), установленного на щите операторной.

Регулирование расхода циркулирующей жидкости по каждому потоку производится задвижками №№ 48а/1÷49г/1 (№№ 48а/2÷48а/4, 48б/2÷48б/4, 48в/2÷48в/4, 48г/2÷48г/4, 49а/2÷49а/4, 49б/2÷49б/4, 49в/2÷49в/4, 49г/2÷49г/4) вручную и контролируется по приборам поз. FIRSAL 147/5÷147/8 (поз. FIRSAL 247/5÷247/8, поз. FIRSAL 347/5÷347/8,

поз. FIRSAL 447/5÷447/8), установленным на щите управления в операторной, измеряются приборами типа «САПФИР», диафрагмы которых поз. FE 147/1÷147/4, (поз. FE 247/1÷247/4, поз. FE 347/1÷347/4, поз. FE 447/1÷447/4) установлены на потоках циркулирующей жидкости перед печью П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4). При достижении минимального расхода 48 м³/час от прибора поз. FIRSAL 147/5÷147/8 (поз. FIRSAL 247/5÷247/8, поз. FIRSAL 347/5÷347/8, поз. FIRSAL 447/5÷447/8) предусмотрена звуковая и световая сигнализации в операторной и блокировка, при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) и аварийная остановка печи.

Для контроля давления в змеевиках печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по входу установлены технические манометры поз. PI 101-9÷поз. PI 101-16 (поз. PI 201-9÷поз. PI 201-16, поз. PI 301-9÷поз. PI 301-16, поз. PI 401-9÷поз. PI 401-16).

Температура циркуляционной жидкости по потокам на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется термометрами сопротивления поз. TE 125÷поз. TE 125-3 (поз. TE 225÷поз. TE 225-3, поз. TE 325÷поз. TE 325-3, поз. TE 425÷поз. TE 425-3) и контролируется по прибору поз. TIRAH 125÷поз. TIRAH 125-3 (поз. TIRAH 225÷поз. TIRAH 225-3, поз. TIRAH 325÷поз. TIRAH 325-3, поз. TIRAH 425÷поз. TIRAH 425-3), расположенному на щите в операторной. При достижении температуры выше 235°С происходит срабатывание световой (отображение сообщения) на экране персонального компьютера и звуковой сигнализации через динамики персонального компьютера, установленного в операторной УДК-1.

Температура в радиантной камере печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиком поз. TE 126-3 (поз. TE 226-3÷поз. TE 426-3) и контролируются по приборам поз. TIR 126-3 (поз. TIR 226-3÷поз. TIR 426-3), установленным на щите управления в операторной.

Температура дымовых газов на перевале печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиком температуры поз. TE 126-2 (поз. TE 226-2÷поз. TE 426-2) и контролируются по прибору поз. TIR 126-2 (поз. TIR 226-2÷поз. TIR 426-2), установленным на щите управления в операторной.

Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиками температуры поз. TE 126-1 (поз. TE 226-1÷поз. TE 426-1), поз. TE 128 (поз. TE 228÷поз. TE 428), контролируется приборами поз. TIRAH 126-1 (поз. TIRAH 226-1÷поз. TIRAH 426-1), поз. TIRSAH 128 (поз. TIRSAH 228÷поз. TIRSAH 428).

При достижении температуры дымовых газов в печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) 380°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. TIRAH 126-1 (поз. TIRAH 226-1÷поз. TIRAH 426-1), установленного в щите управления операторной.

В случае повышения температуры дымовых газов после камеры конвекции более 400°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации и блокировки от прибора поз. TIRSAH 128 (поз. TIRSAH 228÷поз. TIRSAH 428), при срабатывании которой происходит:

- закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд Ду 100 к горелкам печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- закрытие электроздвижки: № 7/1 (№ 7/2÷7/4) по входу ЦЖ в печь П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), № 8/1 (№ 8/2÷8/4) по выходу ЦЖ из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- открываются электроздвижки: № 5/1 (№ 5/2÷5/4) по аварийному сбросу циркуляционной жидкости со змеевиков печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), №9/1 (№9/2÷9/4) на линии подачи пара в топку печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- подается пар на паровую завесу печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) открытием электроздвижек № 10 (П-301а-1, П-301а-2, П-701 УППБ), №10А (П-301а-3, П-301а-4) дистанционно со щита управления в операторной или по месту в узле парового пожаротушения.

Сигнал контроля о погасании пламени в печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) контролируется прибором поз. BSA 142 (поз. BSA 242÷поз. BSA 442), установленным в щите управления операторной. При отсутствии пламени в печи срабатывает звуковая и световая сигнализации в операторной и блокировка, при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

По выходу из печи потоки объединяются и по трубопроводу Ду 300 циркулирующая жидкость подается в верхнюю часть куба деэтанализатора под нижнюю тарелку.

Температура общего потока циркуляционной жидкости на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) измеряется датчиком температуры поз. TE 148 (поз. TE 248÷поз. TE 448) и контролируется по прибору поз. TIC 148-5 (поз TIC 248-5, поз TIC 348-5, поз TIC 448-5), установленного на щите операторной.

Конденсат газовый деэтанализированный с куба К-301а-1 (К-301а-2÷ К-301а-4) с температурой не более 174°C, пройдя межтрубное пространство теплообменников Т-301а-1-1, Т-301а-1-2(Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) охлаждается за счет передачи тепла выветренному конденсату, проходящего по трубному пучку теплообменников.

Температура конденсата газового деэтанализированного до и после теплообменных аппаратов измеряется датчиками температуры поз. TE 119-4 (поз. TE 219-4÷поз. TE 419-4), поз. TE 119-5 (поз. TE 219-5÷поз. TE 419-5) и регистрируется приборами поз. TIR 119-4 (поз. TIR 219-4÷поз. TIR 419-4), поз. TIR 119-5 (поз. TIR 219-5÷поз. TIR 419-5) соответственно, установленными на щите управления в операторной.

Технологической схемой предусмотрена возможность измерения температуры конденсата газового деэтанализированного проходящего через теплообменные аппараты Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) ртутными термометрами по месту поз. TI 110-3, поз. TI 110-4 (поз. TI 210-3÷поз. TI 410-3, поз. TI 210-4÷поз. TI 410-4).

Измерение расхода конденсата газового деэтанализированного на выходе из К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) осуществляется диафрагмой камерного типа поз. FE 143-1 (поз. FE 243-1÷поз. FE 443-1), и регистрируется вторичным самопишущим прибором ДСС-712с, который установлен в цехе деэтанализации на отметке 0.000 м на каждой технологической нитке поз. FIR 143-2 (поз. FIR 243-2÷поз. FIR 443-2).

От превышения давления выше 12 кгс/см² (1,2 МПа) трубопровод конденсата газового деэтанализированного оснащен предохранительными клапанами, установленными на трубопроводе Ду 300 после замерного узла поз. PSV 102/1÷ поз. PSV 102/2 (поз. PSV 202/1÷поз. PSV 402/1, поз. PSV 202/2÷поз. PSV 402/2) со сбросом продукта в аварийную емкость Е-303а, Е-303б.

Далее конденсат газовый деэтанализированный поступает в межтрубное пространство теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4), где охлаждается за счет нагрева Ачимовского КГН. Технологической схемой предусмотрена возможность подачи потока конденсата газового деэтанализированного напрямую на аппараты воздушного охлаждения ВХ-301а-1-1÷ ВХ-301а-1-4 1т.н. (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-2-4 2 т.н., ВХ-301а-3-1÷ВХ-301а-3-4 3 т.н., ВХ-301а-4-1÷ ВХ-301а-4-4 4т.н.), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4), путем открытия/закрытия задвижки №84/1 (84/2÷84/4), установленной на трубопроводе подачи конденсата газового деэтанализированного на АВО Ду 300.

Температура конденсата газового деэтанализированного на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется термометром сопротивления поз. TE 181-1 (поз. TE 281-1÷поз. TE 481-1) и регистрируется прибором поз. TIR 181-2 (поз. TIR 281-2÷поз. TIR 481-2), установленным на щите управления операторной.

Температура конденсата газового деэтанализированного на выходе из теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется термометром сопротивления поз. ТЕ 183-1 (поз. ТЕ 283-1÷поз. ТЕ 483-1) и регистрируется прибором поз. ТИР 183-2 (поз. ТИР 283-2÷поз. ТИР 483-2), установленным в щите управления операторной.

Давление конденсата газового деэтанализированного на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) измеряется датчиком поз. РТ 187-1 (поз. РТ 287-1÷поз. РТ 487-1) и регистрируется прибором поз. PIRAL 187-2 (поз. PIRAL 287-2÷поз. PIRAL 487-2) установленным на щите управления в операторной. При снижении давления конденсата газового деэтанализированного на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) ниже 2 кгс/см² (0,2 МПа) на мнемосхеме блока подготовки Ачимовского КГН, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной. Для контроля давления по месту установлен технический манометр поз. РІ 101-25 (поз. РІ 201-25÷поз. РІ 401-25).

Затем конденсат газовый деэтанализированный доохлаждается в воздушных холодильниках ВХ-301а-1-1÷ВХ-301а-1-4 1 т.н. (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-2-4 2 т.н., ВХ-301а-3-1÷ВХ-301а-3-4 3 т.н., ВХ-301а-4-1÷ВХ-301а-4-4 4 т.н.), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4) до температуры не более 40°С, измеряемой термометром сопротивления поз. ТЕ 129-1 и регистрируемой прибором поз. ТИР 129-1, установленным в щите управления операторной и далее по трубопроводу Ду 500 на ГНС с давлением в пределах 2÷12 кгс/см² (0,2÷1,2 МПа), контролируемым прибором поз. PIR 173-2. При выходе значения давления из диапазона 2÷12 кгс/см² (0,2÷1,2 МПа) на мнемосхеме 1 технологической нитки, расположенной над щитом управления в операторной, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации от прибора поз. PIAHL 173-3.

На технологических насосах Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷ Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) установлены торцовые уплотнения типа СД. Для создания гидрозатвора и съема фрикционного тепла применяется уплотнительная и смазывающая жидкость (масло МС-20 или И-12А). Циркуляция уплотнительной и смазывающей жидкости осуществляется через специальный холодильник (бачек) снабженный смотровым окном для контроля уровня уплотнительной и смазывающей жидкости.

Температура торцовых уплотнений насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 121-1 (ТЕ 221-1÷ТЕ 421-1), поз. ТЕ 121-2 (ТЕ 221-2÷ТЕ 421-2) и контролируется прибором поз. TIRAH 121-1 (поз. TIRAH 221-1÷поз. TIRAH 421-1), поз. TIRAH 121-2 (поз. TIRAH 221-2÷поз. TIRAH 421-2), установленным в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной.

Температура задних подшипников электродвигателей насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 120-1 (ТЕ 220-1÷ТЕ 420-1), поз. ТЕ 120-3 (ТЕ 220-3÷ТЕ 420-3) и контролируется прибором поз. TIRSAHH 120-1 (поз. TIRSAHH 220-1÷поз. TIRSAHH 420-1), поз. TIRSAHH 120-3 (поз. TIRSAHH 220-3÷поз. TIRSAHH 420-3), установленному в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной, при превышении температуры выше 120°С срабатывает блокировка - остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) с последующей блокировкой работы печи Н-301а-1 (Н-301а-2÷Н-301а-4), при срабатывании которой происходит закрытие клапана отсекавателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи Н-301а-1 (Н-301а-2÷Н-301а-4) по параметру «расход циркулирующей жидкости ниже 48 м³/ч».

Температура передних подшипников электродвигателей насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 120-2 (ТЕ 220-2÷ТЕ 420-2), поз. ТЕ 120-4 (ТЕ 220-4÷ТЕ 420-4) и контролируется прибором поз. TIRSAHH 120-2 (поз. TIRSAHH 220-2÷поз. TIRSAHH 420-2), поз. TIRSAHH 120-4 (поз. TIRSAHH 220-4÷поз. TIRSAHH 420-4), установленному в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной, при превышении температуры выше 120°С срабатывает блокировка - остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) с последующей блокировкой работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по параметру «расход циркулирующей жидкости ниже 48 м³/ч».

Температура подшипников в картере насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) измеряется термометрами сопротивления поз. ТЕ 178-1 (ТЕ 278-1÷ТЕ 478-1), поз. ТЕ 179-1 (ТЕ 279-1÷ТЕ 479-1) и контролируется прибором поз. TIRSAHH 178-2 (поз. TIRSAHH 278-2÷TIRSAHH 478-2), поз. TIRSAHH 179-2 (поз. TIRSAHH 279-2÷поз. TIRSAHH 479-2), установленному в щите управления операторной. При превышении температуры выше 80°С происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной, при превышении температуры выше 120°С срабатывает блокировка - остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) с последующей блокировкой работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), при срабатывании которой происходит закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278, поз. UV 378, поз. UV 478) на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи и аварийная остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по параметру «расход циркулирующей жидкости ниже 48 м³/ч».

Контроль давления циркулирующей жидкости перекачиваемой насосами Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) осуществляется по техническим манометрам поз. PI 196-1, PI 196-2 (поз. PI 296-1÷поз. PI 496-1, поз. PI 296-2÷PI 496-2), установленным на нанорных трубопроводах по месту у каждого насоса.

Измерение силы тока электродвигателей насосных агрегатов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) обеспечивается по приборам амперметрам поз. EI 192-1, поз. EI 192-2 (поз. EI 292-1÷поз. EI 492-1, поз. EI 292-2÷поз. EI 492-2), установленным в щите управления операторной.

3.3 Системы сбора горючих газов, технологических стоков и аварийных сбросов

3.3.1 Факельная система

Факельная сеть установки состоит из системы трубопроводов, соединенных с общезаводской факельной сетью 2 очереди. Она предназначена для приема паровых сбросов при аварийных ситуациях и освобождении оборудования от остаточного давления.

Факельная система на установке рассчитана на прием сбросов до 200°С, за исключением случаев пожара.

Для сброса давления из сепараторов и деэтанализаторов УДК-1 предусмотрен трубопровод продувки аппаратов высокого давления (ПАВД) Ду 200, который соединён с трубопроводом факельной системы Ду 1000 перед факельным сепаратором Е-605-2.

Технологической схемой предусмотрена возможность сброса газа:

– из деэтанализаторов К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) по линии ПАВД Ду 50 через задвижку № 71/1 (№№ 71/2, 71/3, 71/4) и после клапана-регулятора давления поз. PV 132-3

(поз. PV 232-3÷поз. PV 432-3) по трубопроводу Ду 100 через задвижку №27/1 (№№ 27/2, 27/3, 27/4);

– из сепараторов С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) по линии ПАВД Ду 150 через задвижки №№ 98.1/1, 98.2/1 соответственно (№№ 98.1/2, 98.2/2, 98.1/3, 98.2/3 98.1/4, 98.2/4);

– при превышении давления в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) выше 30 кгс/см² (3,0 МПа) срабатывают СППК и газ сбрасывается на факел по трубопроводу Ду 700, который врезается в трубопровод Ду 1000. Избыток газа, подаваемого от УДК-1, УДК-2, УСК на ДКС по трубопроводу Ду 500 «Газ на ДКС», сбрасывается через клапан-регулятор давления поз. PV 171-4 и шаровой кран с пневмоприводом № 65, расположенные в узле сброса газа на факел, в трубопровод Ду 500, далее на факел.

3.3.2 Дренажная система

Дренажная заглубленная емкость Е-302а, объем 40м³, расположена рядом со зданием УДК-1 в районе венткамеры П-4, П-5, предназначена для дренирования остаточного углеводородного конденсата, подтоварной воды, пароконденсата из аппаратов и технологических трубопроводов, при проведении ремонтных и регламентных работ.

Технологической схемой предусмотрено дренирование:

1) на отметке 0.000 м здания установки ДК:

– колонн К-301а-1 ÷К-301а-4 через задвижки №№ 69/1 (69/2÷69/4), 68/1 (68/2÷68/4) по трубопроводу Ду100;

– сепараторов С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 через задвижки №№ 51.1/1, 51.2/1 (51.1/2, 51.2/2, 51.1/3, 51.2/3, 51.1/4, 51.2/4) по трубопроводу Ду 50;

– корпусов насосов Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 через дренажные вентили №№ д15.1/1÷д15.1/4, д15.2/1÷д15.2/4 по трубопроводу Ду 25;

– технологических трубопроводов через дренажные вентили №№ д5.1/1÷д5.1/4, д5.2/1÷д5.2/4, д16/1÷д16/4, д17/1÷д17/4, д18/1÷д18/4, д19/1÷д19/4, д20/1÷д20/4, д21/1÷д21/4 по трубопроводу Ду 25.

2) на отметке 7.000 м здания установки ДК:

– из теплообменных аппаратов Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2 по линии ВК через дренажные вентили №№ д10/1÷д10/4 по трубопроводу Ду 25;

– из теплообменных аппаратов Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2 по линии конденсата газового деэтанализованного через дренажные вентили №№ д11/1÷д11/4, д11.1/1÷д11.1/4 по трубопроводу Ду 25;

– технологических трубопроводов через дренажные вентили №№ д4.1/1÷д4.1/4, д4.2/1÷д4.2/4, д6.1/1÷д6.1/4, д6.2/1÷д6.2/4, д7.1/1÷д7.1/4, д7.2/1÷д7.2/4, д8/1÷д8/4, д9/1÷д9/4, д12/1÷д12/4, д13/1÷д13/4, д14/1÷д14/4, д23/1, д24/1, д24/4, по трубопроводу Ду 25;

3) площадки АВО (ливневая канализация), коллекторов конденсата газового нестабильного, конденсата газового деэтанализованного №№ д25/4, д26/4, д27/4 по трубопроводу Ду 50.

Из теплообменников Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2 и технологических трубопроводов дренажные трубопроводы Ду 25 объединяются в коллектор дренажа Ду 50, который опускается на отм. 0.000 цеха деэтанализации в общий коллектор дренажа Ду 150.

На площадке АВО отметка 7.000 м расположены сливные карманы, откуда по трубопроводу Ду 50 стоки поступают в общий коллектор дренажа Ду 150, находящийся на отм. 0.000 здания установки ДК.

4) на площадке печей П-301а-1÷П-301а-4:

– трубопроводов Ду 100 подачи газа собственных нужд на горелки печей П-301а-1÷П-301а-4 перед клапанными сборками клапанов-регуляторов расхода газа собственных нужд

поз. FV 148-3÷поз. FV 448-3, через дренажные вентиля №№ д22/1÷д22/4 по трубопроводу Ду 25;

– трубопроводов Ду 150 на потоках ЦЖ через дренажные вентиля №№ д28.1/1, д28.2/1, д28.3/1 д28.4/1, д28.1/2, д28.2/2, д28.3/2 д28.4/2.

Дренажное и продувочное пробитие точек, приборов КИП и А осуществляется в емкость Е-302а по закрытой дренажной системе состоящей из трубопроводов Ду 15.

Дренажные трубопроводы из всех аппаратов и технологических трубопроводов, приборов КИП и А, пробитие точек объединены в общий дренажный коллектор Ду 150. Дренажный коллектор расположен на отм. 0.000 м здания установки ДК, на выходе из цеха проложен под землей до дренажной емкости Е-302а.

Дренажная емкость Е-302а заглублена в грунт. Нары углеводородного конденсата из дренажной емкости сбрасываются на свечу, расположенную с торца здания установки ДК в районе площадки АВО УДК-1. На свече установлено защитное устройство – огнепреградительный клапан, необходимый для исключения распространения пламени внутрь емкости.

Уровень жидкой фазы в Е-302а измеряется прибором поз. LT 168-1 и регистрируется прибором поз. LIR 168-2, установленным на щите в операторной. При достижении уровня выше 85% по шкале прибора НВ 4-4Э, происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации в операторной от прибора поз. LISANL 168-3, при достижении уровня ниже 15% предусмотрена световая и звуковая сигнализации в операторной и блокировка – остановка электродвигателя Н-302а. Давление в емкости контролируется по прибору поз. PIAN 140-4, установленному по месту у емкости, при превышении давления выше 0,5 кгс/см² (0,05 МПа) в операторной на мнемосхеме происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации.

Для сброса остаточного давления и освобождения теплообменных аппаратов подогрева Ачимовского КГН Т-302а-1÷Т-302а-4 используются дренажные емкости Е-1-1, Е-1-2 УДК-2. Дренажное осуществляется через дренажные задвижки Ду 80:

- № д1/1 (д1/2, д1/3, д1/4) с клапанных сборок клапанов-регуляторов уровня С-301а-1-2, С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1 поз. LV 189, поз. LV 289, поз. LV 389, поз. LV 489;
- № д2/1 (д2/2, д2/3, д2/4) с трубного пространства теплообменника;
- № д3/1 (д3/2, д3/3, д3/4) с межтрубного пространства теплообменника.

Далее сбросы собираются в общий коллектор Ду 100 и через задвижку № 115 поступают в дренажные емкости (задвижка №116 должна быть закрыта). Контроль уровня в емкостях Е-1-1, Е-1-2 осуществляется обслуживающим персоналом УДК-2.

Дренажные емкости Е-1-1, Е-1-2 (объемом 40м³ каждая) заглублены в грунт, работают по принципу сообщающихся сосудов, расположены в районе площадки АВО 4-ой технологической нитки УДК-1. Нары углеводородного конденсата из дренажных емкостей сбрасываются на свечи, расположенные с торца здания установки ДК в районе площадки АВО УДК-1. На свечах установлено защитное устройство – огнепреградительные клапана, необходимые для исключения распространения пламени внутрь емкостей.

3.3.3 Система аварийных сбросов

Для аварийных сбросов углеводородного конденсата предусмотрены аварийные емкости Е-303а, Е-303б, работающие по принципу сообщающихся сосудов. Аварийные сбросы осуществляются из сепараторов С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2, колонн-деэтанализаторов К-301а-1÷К-301а-4 т.н., насосов Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2, змеевиков печей Н-301а-1÷ Н-301а-4 (с площадки отключающей арматуры поз. 110).

На линиях аварийного сброса из аппаратов и технологических трубопроводов установлены задвижки с электроприводом:

- К-301а-1÷К-301а-4 задвижки с электроприводом Ду 150 №№ 15/1÷15/4;

- С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 задвижки с электроприводом Ду 150 №№ 14.1/1÷14.1/4, 14.2/1÷14.2/4 соответственно;
- змеевиков П-301а-1÷П-301а-4 задвижки с электроприводом Ду 150 №№ 5/1÷5/4;
- Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 задвижки с электроприводом Ду 150 №№ 18/1÷18/4.

Управление электроприводными задвижками аварийного сброса (открытие) может осуществляться как по месту, так и дистанционно со щита № 2 в операторной.

Все трубопроводы аварийного сброса из аппаратов и технологических трубопроводов объединены в общий коллектор аварийного сброса Ду 200, проложенный под землей и снабженный водяным теплоспутником Ду 50, направленный в аварийные емкости Е-303а, Е-303б.

Уровень жидкости в емкостях Е-303а, Е-303б измеряется прибором поз. ЛТ 137-1 и регистрируется прибором поз. LIR 137-2, установленным на щите в операторной. При достижении уровня ниже 10% шкалы прибора (85% шкалы прибора) от прибора поз. LIANL 137-3 происходит срабатывание световой на мнемосхеме в операторной, и звуковой сигнализации в операторной. Для контроля уровня по месту емкости Е-303а, Е-303б оснащены стеклами «Клингера» поз. LI 137-4, поз. LI 137-5 соответственно, имеющие на корпусе отметки о максимальном и минимально допустимых уровнях.

Контроль давления в Е-303а, Е-303б осуществляется по техническим манометрам поз. PI 101-22, поз. PI 101-26 соответственно, установленным по месту на аппаратах.

3.4 Система водоснабжения

3.4.1 Система хозяйственно-питьевого водоснабжения

Хозяйственно-питьевая вода подается на УДК-1 из колодца В-1-18 по циркуляционной линии Ду100, оборудованной запорной арматурой в здание печей деэтанализации, далее по трубопроводу Ду 50, снабженного теплоспутником, проложенным по существующим эстакадам вода направляется в здание установки ДК. Циркуляция воды по трубопроводу Ду100 осуществляется за счет частичного перекрытия задвижки Ду150мм на трубопроводе заводского водовода в колодце В-1-18.

3.4.2 Система оборотного водоснабжения

Оборотное водоснабжение используется для охлаждения картеров насосов, уплотнительной жидкости торцовых уплотнений технологических насосов Н-301а-1-1,2 (Н-301а-2-1,2÷Н-301а-4-1,2), также подается в «рубашку» охлаждения корпуса насосов, для охлаждения торцовых уплотнений.

Подача оборотной воды с давлением до 6 кгс/см² (0,6 МПа) осуществляется от участка №3 (водоснабжение, канализация и очистные сооружения) по трубопроводу Ду80, расположенному на наружной эстакаде, и входит двумя оборотными кольцами Ду 50 в зал колонного оборудования УДК-1 в районе 1 технологической нитки.

Давление подачи оборотной воды первого кольца контролируется по техническому манометру поз. PI 493, установленному по месту на трубопроводе Ду 50 у насосов Н-301а 4 т.н.

Давление подачи оборотной воды второго кольца контролируется датчиком давления поз. РТ 193, установленным у технологических насосов 1 т.н. и регистрируется вторичным прибором поз. PIR 193-3, установленным на щите в операторной. При достижении давления ниже 1,5 кгс/см² (0,15 МПа) от прибора поз. PIAL 193-2 происходит срабатывание световой и звуковой на щите в операторной.

Давление в обратном трубопроводе второго кольца контролируется по техническому манометру поз. PI 194, установленному на трубопроводе Ду 50 у насосов Н-301а 1 т.н.

3.4.3 Система пожарного водоснабжения

Пожарное водоснабжение производственных помещений УДК-1 осуществляется из колодцев В-2-8, В-2-34 по подземным циркуляционным водоводам Ду 100 и входит в помещение цеха деэтанализации в районе 1 и 4 технологических ниток соответственно. Далее по однопоточному водоводу (без циркуляции) по периметру цеха деэтанализации, оборудованного пожарными кранами в количестве 17 штук (вентиль пожарный КПУ 65х16 с головкой соединительной ГМ-70) напорными рукавами диаметром 66 мм, ручными стволами.

Давление пожарной воды измеряется датчиком давления поз. РТ 165-1, прибором поз. PI 165-2, установленными на вводе пожарной воды №1 в районе 1 технологической нитки, контролируется и регистрируется прибором поз. PIR 165-3, установленному на щите в операторной. При выходе значения давления из диапазона $1,9 \text{ кгс/см}^2 \div 6,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,19 \div 0,6 \text{ МПа}$) от прибора поз. PIANL 165-1 происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации на щите управления в операторной.

Для предохранения колонного оборудования от перегрева, в случае возникновения пожара в здании установки ДК, предусмотрена подача воды на кольца орошения колонн К-301а-1÷К-301а-4, выполненных из трубопроводов Ду 50. Подача воды на кольца орошения колонн производится по сухотрубам Ду 150, открытием соответствующих задвижек расположенных в колодцах В-2-10, В-2-11 с помощью удлинителей штурвалов задвижек. Колодцы расположены на пожаробезопасном расстоянии от установки, расположенных напротив здания печей УПДТ-2.

3.5 Описание системы теплоснабжения

3.5.1 Описание системы пароснабжения

Пар на УДК-1 подается по коллекторной схеме из котельных №1, №2 ЗПКТ. Паровое снабжение УДК-1 производится участком №2 (пароснабжение) по трубопроводам Ду 150, проложенным на эстакадах технологических трубопроводов с давлением до 8 кгс/см^2 ($0,8 \text{ МПа}$) и используется для:

- пожаротушения печей П-301-1÷П-301-4 – подачи в топку и создания паровой завесы;
- подачи в теплообменник Т-302а в целях нагрева газа собственных нужд;
- пропарки аппаратов, трубопроводов и емкостей перед проведением ремонтно-предупредительных работ.

Давление пара измеряется датчиком поз. РТ 141-1, контролируется и регистрируется прибором поз. PIR 141-3, установленному на щите в операторной. При выходе значения давления из диапазона $2,0 \text{ кгс/см}^2 \div 8,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,2 \div 0,8 \text{ МПа}$) от прибора поз. PIANL 141-2 происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации на щите управления в операторной.

3.5.2 Описание системы отопительной воды

Ввод-вывод отопительной воды предусмотрен от заводского коллектора Ду 150. Граница ответственности по ВОП от задвижки поз. №362, по ВОО до задвижки поз. №367 расположенных на эстакаде трубопроводов поз.105, система отопительной воды до указанных задвижек обслуживается участком №2 (пароснабжение).

Отопительная вода с температурным графиком $105 \div 70^\circ \text{C}$, используется для нужд отопления и в калориферах приточной вентиляции производственных и вспомогательных помещений, в теплоспутниках для обогрева трубопроводов, шкафов КИП и А, импульсных линий приборов КИП и А.

Измерение параметров отопительной воды осуществляется в тепловых узлах при помощи термометров и манометров.

3.6 Система обеспечения воздухом КИП и А

Воздух КИП поступает на установку из сети общезаводского хозяйства с воздушно-компрессорной станции. Качество подаваемого воздуха соответствует ГОСТ 17433-80. На УДК-1 воздух КИП поступает с температурой окружающей среды и давлением до $4,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,4 \text{ МПа}$)

При выходе значения давления воздуха КИП и А из диапазона $2,5 \text{ кгс/см}^2 \div 4,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,25 \div 0,4 \text{ МПа}$) в операторной срабатывает звуковая и световая сигнализация от прибора поз. РІАНЛ 163-2.

3.7 Система обеспечения азотом

Для продувки аппаратов и трубопроводов от кислорода и углеводородов на УДК-1 предусмотрена подача азота с давлением в пределах $2,5 \div 5 \text{ кгс/см}^2$ ($0,25 \div 0,5 \text{ МПа}$) по трубопроводу Ду 89 от АКС. Давление азота на входе УДК-1 контролируется по техническим манометрам поз. РІ 200, поз. РІ 201, установленным по месту.

Азот через запорную арматуру № 124 подается в трубопроводную систему разводки азота Ду 50 в технологические аппараты:

- в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2), через вентиль №№ 89.1/1, 90.1/1, 89.2/1, 90.2/1 ($89.1/2 \div 89.1/4$, $90.1/2 \div 90.1/4$, $89.2/2 \div 89.2/4$, $90.2/2 \div 90.2/4$);
- в Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2), через вентиль №№ 91.1/1, 92.1/1, 91.2/1, 92.2/1 ($91.1/2 \div 91.1/4$, $92.1/2 \div 92.1/4$, $91.2/2 \div 91.2/4$, $92.2/2 \div 92.2/4$) в трубное пространство; через вентиль №№ 93.1/1, 94.1/1, 93.2/1, 94.2/1 ($93.1/2 \div 93.1/4$, $94.1/2 \div 94.1/4$, $93.2/2 \div 93.2/4$, $94.2/2 \div 94.2/4$) межтрубное пространство;
- в К-301а-1÷К-301а-4 через задвижки №№ 66/1, 66а/1, 69/1 ($66/2 \div 66/4$, $66а/2 \div 66а/4$, $69/2 \div 69/4$) в нижнюю часть куба колонны, через задвижку № 121а (121б, 121в, 121г) в верхнюю часть куба колонны;
- в змеевики печи П-301а-1÷П-301а-4) через задвижку с электроприводом № 88/1 ($88/2 \div 88/4$).

3.8 Система контроля загазованности воздушной среды рабочей зоны

На УДК-1 существует два комплекса технических средств контроля загазованности воздушной среды рабочей зоны:

- ЩИТ-1;
- СТМ-10.

Комплекс технических средств контроля загазованности предназначен для автоматической сигнализации о появлении в воздухе рабочей зоны производственных помещений до взрывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей.

3.9 Система ЩИТ-1

Сигнализатор ЩИТ-1 состоит из четырех блоков БПС-102 (установлены в операторной УКДК-1), контролирующих загазованность в воздухе рабочей зоны производственного помещения (здание установки ДК) на каждой технологической нитке и 24 датчиков ДТХ-114 с конвекционной подачей контролируемой смеси, расположенными непосредственно в помещении здания установки ДК в наиболее ответственных местах на отметке 0.000м:

- БПС-102 поз. QSAH 177 (датчики ДТХ-114: поз. QE 1-1, QE 1-2, QE 1-3, QE 1-4, QE 1-5, QE 1-6) – первая технологическая нитка;

- БПС-102 поз. QSAH 277 (датчики ДТХ-114: поз. QE 2-1, QE 2-2, QE 2-3, QE 2-4, QE 2-5, QE 2-6) – вторая технологическая нитка;
- БПС-102 поз. QSAH 377 (датчики ДТХ-114: поз. QE 3-1, QE 3-2, QE 3-3, QE 3-4, QE 3-5, QE 3-6) – третья технологическая нитка;
- БПС-102 поз. QSAH 477 (датчики ДТХ-114: поз. QE 4-1, QE 4-2, QE 4-3, QE 4-4, QE 4-5, QE 4-6) – четвертая технологическая нитка;

Принцип работы датчиков ДТХ-114 основан на измерении теплового эффекта сгорания горючих газов и паров на каталитически активном чувствительном элементе, который входит в состав 4-х плечевого моста. Питание измерительных мостов датчиков осуществляется от источника стабилизированного тока блока БПС-102.

При достижении концентрации горючих паров, газов и их смесей с воздухом 20% НКПРП сигнал от датчика ДТХ-114 поступает на блок БПС-102, соответствующей т.н., на котором отражается световая сигнализация от конкретного датчика и звуковая сигнализация в операторной УДК-1, происходит автоматическое включение аварийно-вытяжной вентиляции АВВ-1 (АВВ-2÷АВВ-4), установленных на каждой т.н. соответственно, также срабатывает звуковая и световая сигнализация установленная на входе в помещение здания ДК на 1÷2, 3÷4 т.н.

Обслуживание, ремонт, настройка и проверка комплекса ЩИТ-1 осуществляется специалистами службы КИП и А.

3.9.1 Система СТМ-10

Сигнализаторы СТМ-10 предназначены для непрерывного контроля до взрывоопасных концентраций горючих паров, газов и их смесей в воздухе рабочей зоны производственных помещений и открытых пространств.

Сигнализаторы СТМ-10 являются автоматическими стационарными приборами, состоящими из блока сигнализации, питания и выносных датчиков.

Па УДК-1 комплекс представлен 3 блоками сигнализации и питания, и 23 датчиками:

- СТМ-10 поз. QSAH 179 (датчики: поз. QE-1; поз. QE-2; поз. QE-3; поз. QE-12; поз. QE-21; поз. QE-23, поз. QE-24);
- СТМ-10 поз. QSAH 180 (датчики: поз. QE-4; поз. QE-6; поз. QE-11; поз. QE-13; поз. QE-14; поз. QE-15, поз. QE-16, поз. QE-25);
- СТМ-10 поз. QSAH-181 (датчики: поз. QE-5; поз. QE-7; поз. QE-8; поз. QE-26; поз. QE-27; поз. QE-28, поз. QE-29, поз. QE-30).

Комплекс СТМ-10 осуществляет защиту периметра УДК-1.

Блок сигнализации и питания СТМ-10 выполнены в не взрывозащищенном исполнении и установлены в операторной УДК-1. Датчики выполнены взрывозащищенными и установлены в контролируемых точках, согласно утвержденной проектной схеме Приложение Л к данной инструкции.

Датчики СТМ-10 имеют двух пороговый предел контроля:

- при достижении концентрации горючих паров, газов и их смесей в воздухе рабочей зоны 5% от НКПРП, заданного порогом «1», происходит срабатывание световой сигнализации в операторной УДК-1, от конкретного датчика на конкретном блоке;
- при достижении концентрации горючих паров, газов и их смесей в воздухе рабочей зоны 11% от НКПРП, заданного порогом «2», происходит срабатывание световой и звуковой сигнализации, от конкретного датчика на конкретном блоке.

Обслуживание, ремонт, настройка и проверка комплекса СТМ-10 осуществляется специалистами службы КИП и А.

3.10 Описание системы электроснабжения

Электроснабжение электроприемников УДК-1 обеспечивается по I категории надежности от двух независимых источников питания напряжением 6/0,4 кВ. надежность электроснабжением обеспечивается:

- наличием схем автоматического включения резервного источника питания по напряжению 6/0,4 кВ;
- наличием 100% резерва трансформаторной мощности на подстанции объекта (ТП-214К).

Защита от статического электричества, молниезащита зданий и сооружений, защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током выполняются с помощью защитного заземления трубопроводов, технологического оборудования и аппаратов а также защитного зануления электрооборудования.

Щит станции управления (ЩСУ) УДК-1 предназначен для включения/отключения пусковых устройств электрооборудования установки и запитан по двум вводам от ТП-214К.

От секции шин № 1 ЩСУ запитаны:

- циркуляционные насосы Н-301а-1-1, Н-301а-2-1, Н-301а-3-1, Н-301а-4-1;
- аппараты воздушного охлаждения ВХ-301а-1-2, ВХ-301а-1-3, ВХ-301а-1-4, ВХ-301а-2-2, ВХ-301а-2-3, ВХ-301а-2-4, ВХ-301а-3-1, ВХ-301а-4-1, ВХ-302а-1-1, ВХ-302а-2-1, ВХ-302а-3-2, ВХ-302а-4-2, ВХ-303а-1, ВХ-303а-2;
- аппараты воздушного охлаждения оборотной воды ВХ-1;
- вентиляторы приточные П-1, П-2р, П-4, П-4р, П-6, П-6р, П-7, П-7р, П-3-1;
- вентиляторы вытяжные В-1, В-4;
- аварийно-вытяжные вентиляторы АВВ-1, АВВ-2, АВВ-3, АВВ-4;
- полупогружной насос Н-302а дренажной емкости Е-302а;

электропривода задвижек:

- №№ 15/1, 18/1, 15/2, 18/2, 15/3, 18/3 – на линии аварийного сброса. с аппаратов первой, второй, третьей т. п.;
- №№ 17.1/1, 17.2/1, 17.1/2, 17.2/2, 17.1/3, 17.2/3 – на линиях всаса насосов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2, Н-301а-2-1, Н-301а-2-2, Н-301а-3-1, Н-301а-3-2;
- №№ 36/1, 36/2 – на линии вывода конденсата газового деэтанализированного с первой, второй, технологических ниток;
- №№ 51, 52, 53, 54 – на линии подачи пенообразователя в цех деэтанализации 0.000 м.

От секции шин № 2 ЩСУ запитаны:

- циркуляционные насосы: Н-301а-1-2, Н-301а-2-2, Н-301а-3-2, Н-301а-4-2;
- аппараты воздушного охлаждения: ВХ-301а-1-1, ВХ-301а-2-1, ВХ-301а-3-2, ВХ-301а-3-3, ВХ-301а-3-4, ВХ-301а-4-2, ВХ-301а-4-3, ВХ-301а-4-4, ВХ-302а-1-2, ВХ-302а-2-2, ВХ-302а-3-1, ВХ-302а-4-1, ВХ-303а-3, ВХ-303а-4;
- вентиляторы приточные: П-1р, П-2, П-3, П-3р, П-5, П-5р, П-3-2;
- вентиляторы вытяжные: В-2, В-3, В-5, В-6, В-7, В-8, В-9, В-9р;

электропривода задвижек:

- №№ 14.1/1, 14.2/1, 14.1/2, 14.2/2, 14.1/3, 14.2/3, 14.1/4, 14.2/4, 15/4, 18/4 – на линии аварийного сброса с аппаратов первой, второй, третьей, четвертой технологических ниток;
- №№ 17.1/4, 17.2/4 – на линии всаса насосов Н-301а-4-1, Н-301а-4-2;
- №№ 36/3, 36/4 – на линии вывода конденсата газового деэтанализированного с третьей, четвертой технологических ниток;
- №№ 55, 56, 57, 58 – на линии подачи пенообразователя в цех деэтанализации отметка 7.000 м.

От секции шин ЩСУ №1 и № 2 запитаны:

электропривода задвижек:

- №№ 5/1, 5/2, 5/3, 5/4 – на линии А.С. со змеевиков печей П-301а-1÷П-301а-4;
- №№ 7/1, 7/2, 7/3, 7/4 – на линии подачи ЦЖ в печи П-301а-1÷П-301а-4;
- №№ 8/1, 8/2, 8/3, 8/4 – на линии выхода ЦЖ из печей П-301а-1÷П-301а-4;
- №№ 9/1, 9/2, 9/3, 9/4 – на линии подачи пара в топку печей П-301а-1÷П-301а-4;
- №№ 10, 10А – на линии подачи пара на паровую завесу печей П-301а-1÷П-301а-4, П-701 УППБ.

3.11 Описание системы канализации

На установке УДК-1 имеются два типа канализации:

- промышленная;
- хозяйственно-бытовая.

В хозяйственно-бытовую канализацию отводятся стоки из бытовых помещений. Стоки самотеком поступают в канализационную насосную станцию КНС-80.

В промышленную канализацию стоки поступают из насосной, каре емкостей, каре блока колонн, а также в виде дождевой воды, загрязненной воды от гидрозатворов. Промышленные стоки самотеком собираются в приемный резервуар КНС-26. Обслуживающий персонал обязан строго следить за техническим состоянием колодцев промышленной канализации:

- наличие проходимости стоков;
- своевременно устранять образование наледей в зимнее время;
- наличие информационных табличек.

Во избежание распространения огня по сети промышленной канализации во время пожара в колодцах установлены гидравлические затворы на всех выпусках от помещений с технологической аппаратурой, площадок технологических установок; колодцы промышленной канализации должны быть постоянно закрыты люками и засыпаны песком слоем не менее 10 см в стальном, железобетонном или кирпичном кольце. В каждом гидравлическом затворе высота слоя жидкости, образующей затвор, должна быть не менее 0,25 м.

3.12 Описание системы технологической связи

УДК-1 оборудована средствами телефонной, конвенциональной радиосвязи, а также сетью передачи данных. Средства телефонной связи состоят из магистрального телефонного кабеля ТПП50×2 1200 метров, который соединяет УДК-1 с центральным Узлом связи СЭРБ ЗПКТ. В технологическом отделении установлены телефоны во взрыво-защищенном исполнении. Операторная и бытовые помещения оснащены необходимым количеством аналоговых телефонов.

Конвенциональная радиосвязь состоит из стационарной радиостанции, и портативной радиостанции для проведения плановых и аварийных работ.

Сеть передачи данных построена на основе оптико-волоконного магистрального кабеля связывающий коммутационный шкаф УДК-2 с УДК-1. Распределение по рабочим станциям производится по средствам коммутационного оборудования работающего на основе протокола Fast Ethernet. Подключение рабочих станций производится кабелем витой парой категории 5е.

3.13 Автоматический контроль технологического процесса

Автоматизация установки деэтанализации конденсата выполнена в соответствии с основными действующими нормами, правилами и руководящими материалами.

Объем контроля и автоматизации, предусмотренный проектом, обеспечивает надежную работу установки деэтанализации конденсата, автоматическую защиту ее при возникновении аварийных режимов и ситуаций, дистанционное управление запорной арматурой и насосами, аварийную сигнализацию.

Для устойчивого ведения технологического процесса, обеспечения надежности и безопасности, своевременного устранения возможных отклонений от установленного режима, на установке применена щитовая схема контроля управления и защиты технологических параметров.

Система автоматизации обеспечивает:

- оперативный контроль технологических параметров показывающими приборами по месту и на щите операторной УДК-1;
- контроль и учет готовой продукции;
- местное и дистанционное, автоматическое управление электроприводами насосов и задвижек;
- автоматическое регулирование технологических параметров;
- контроль дозврывоопасных концентраций горючих газов И ПАРОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ, автоматическое включение аварийных вытяжных вентиляторов АВВ-1÷АВВ-4 при образовании дозврывоопасных концентраций (20% НКПП);
- автоматическую защиту технологических печей П-301а-1÷П-301а-4 при превышении допустимых значений технологических параметров.
- защиту технологических объектов и помещений от пожара; автоматическое пенное пожаротушение оборудования цеха УДК-1.

Для более гибкого ведения технологического процесса предусмотрены щиты контроля с расположенными на них вторичными приборами ПВ-10.1Э, Т 424 для регистрации, контроля и регулирования параметров технологического процесса.

Для контроля и регистрации температуры применяются вторичные приборы – преобразователи регистрирующие Ш 9329АИ, Ш 9329 А, Ш 9329 МИ, Ш 932.1.

Для контроля за измерением уровня, давления применяются преобразователи регистрирующие Ш 9329 МИ.

Сигнализация об отклонении параметров реализуется с помощью электроконтактных манометров ВЭ-16рб и ЭКМ-1У.

В качестве первичных датчиков давления, уровня и расхода приняты датчики единой пневматической системы ГСП (Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации), состоящая из преобразователей с унифицированным выходным сигналом $0,2 \div 1,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,02 \div 0,1 \text{ МПа}$):

- для давления – МП-П и МС-П – манометры пружинные или сильфонные пневматические;
 - для уровня – УБ-ПВ – уровнемеры буйковые пневматические;
 - для расхода (перепада давления) – ДС-П и ДСС – дифференциальные манометры сильфонные.
 - для измерения температуры в аппаратах и трубопроводах применены термометры сопротивления медные ТСМ-5071, 277-01;
- и ряда вторичных приборов, предназначенных для индикации и регистрации измеряемых величин в виде пневматического сигнала, изменяющегося в тех же пределах.

Для измерения высоких температур в печах П-301а-1÷П-301а-4 – термоэлектрические термометры ТХА-0515, ТХК-0515а и ТХК-0879,

Расходы газов и жидкостей измеряются по методу переменного перепада с помощью диафрагм камерного типа.

В схемах управления и регулирования применяют приборы со станцией управления. Шкалы вторичных приборов отградуированы в единицах измерения контролируемого параметра.

ПВ-4.4Э – прибор для непрерывной записи на одной диаграмме величин трех параметров и показания их на трех шкалах.

ПВ-10.1Э – прибор для непрерывной записи и показания величины регулируемого параметра, указания положения контрольной точки и величины давления на исполнительном механизме (клапане-регуляторе).

В качестве пневматических регуляторов приняты ПР 3.31 - пропорционально-интегральные регуляторы вместе со станцией управления, ПВ-10.1Э, ПВ-10.2Э установленные на щите в операторной. В прибор встроена станция управления, обеспечивающая возможность трехрежимного ведения процесса: ручного управления, автоматического регулирования и автоматического программного регулирования.

Прибор имеет 5 кнопок. Слева 3 кнопки соответствуют ручному управлению "Р", автоматическому регулированию "А", автоматическому программному регулированию "АП". Две кнопки расположенные справа, управляют включением/выключением регулятора, который работает в двух режимах "А" и "АП". Во всех промежуточных положениях и при ручном управлении регулятор должен быть отключен.

При ручном управлении сигнал на исполнительный механизм поступает непосредственно от задатчика, регулятор отключен. Включены кнопки "Р" и "ОТКЛ". При переходе от ручного управления на автоматическое регулирование "Р" → "А" до включения регулятора нажимают кнопку "А", что вызовет возвращение кнопки "Р" в исходное положение. При отключенном регуляторе (кнопка "ОТКЛ" нажата) следя по шкалам задания и переменной, установить давление задания равным переменной. Затем включить регулятор, нажав кнопку "ВКЛ".

При переходе с автоматического регулирования на ручное управление "А" → "Р" выключается регулятор кнопкой "ОТКЛ", по шкале задания ручным задатчиком устанавливают давление, равное давлению на шкале клапана затем, нажав кнопку "Р", переходят на ручное управление процессом.

4 Нормы технологического режима

Нормы технологического режима приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 Нормы технологического режима

№ п/п	Наименование стадий процесса, аппараты, показатели режима	Номер позиции прибора по схеме	Ед. измерения	Допускаемые пределы технологических параметров		Требуемый класс точности измерительных приборов	Примечание
				мин.	макс.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Температура входа сырья на установку	TIR 118-1	°С	минус 10	10	1,5	
2.	Давление входа сырья на установку	PIR 143-2	кгс/см ² (МПа)	29 (2,9)	37,5 (3,75)	1,5	
3.	Давление ачимовского конденсата на входе УДК-1	PIRSAHL 184-2	кгс/см ² (МПа)	25 (2,5)	40 (4,0)	0,5	
4.	Температура деэтанализованного конденсата после АВО	TIR 129-1	°С	-	40	0,5	
5.	Давление деэтанализованного конденсата на выходе с установки	PIR 173-2	кгс/см ² (МПа)	2 (0,2)	12 (1,2)	1,5	
6.	Давление в трубопроводе газа на ДКС	PIRC 171-3	кгс/см ² (МПа)	16 (1,6)	24 (2,4)	1,5	
7.	Температура ачимовского конденсата на выходе из теплообменника Т-302а-1	TIR 182-2	°С	-	70	1,5	
8.	Температура ачимовского конденсата на выходе из теплообменника Т-302а-2	TIR 282-2	°С	-	70	1,5	
9.	Температура ачимовского конденсата на выходе из теплообменника Т-302а-3	TIR 382-2	°С	-	70	1,5	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
10.	Температура ачимовского конденсата на выходе из теплообменника Т-302а-4	TIR 482-2	°С	-	70	1,5	
11.	Уровень в сепараторе С-301а-1-1	LIRC 102-2	% шкалы	30	80	1,0	
12.	Уровень в сепараторе С-301а-1-2	LIRC 103-2	% шкалы	30	80	1,0	
13.	Уровень в сепараторе С-301а-2-1	LIRC 202-2	% шкалы	30	80	1,0	
14.	Уровень в сепараторе С-301а-2-2	LIRC 203-2	% шкалы	30	80	1,0	
15.	Уровень в сепараторе С-301а-3-1	LIRC 302-2	% шкалы	30	80	1,0	
16.	Уровень в сепараторе С-301а-3-2	LIRC 303-2	% шкалы	30	80	1,0	
17.	Уровень в сепараторе С-301а-4-1	LIRC 402-2	% шкалы	30	80	1,0	
18.	Уровень в сепараторе С-301а-4-2	LIRC 403-2	% шкалы	30	80	1,0	
19.	Давление в сепараторе С-301а-1-1	PIRC 104-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
20.	Давление в сепараторе С-301а-1-2	PIRC 107-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
21.	Давление в сепараторе С-301а-2-1	PIRC 204-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
22.	Давление в сепараторе С-301а-2-2	PIRC 207-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
23.	Давление в сепараторе С-301а-3-1	PIRC 304-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
24.	Давление в сепараторе С-301а-3-2	PIRC 307-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
25.	Давление в сепараторе С-301а-4-1	PIRC 404-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
26.	Давление в сепараторе С-301а-4-2	PIRC 407-2	кгс/см ² (МПа)	27 (2,7)	31 (3,1)	1,5	
27.	Расход сырья поступающего в деэтанализатор К-301а-1	FIRC -145-2 FIRC -146-2 FIRC -149-2	м ³ /ч	-	250	1,5	
28.	Расход сырья поступающего в деэтанализатор К-301а-2	FIRC -245-2 FIRC -246-2 FIRC -249-2	м ³ /ч	-	250	1,5	
29.	Расход сырья поступающего в деэтанализатор К-301а-3	FIRC -345-2 FIRC -346-2 FIRC -349-2	м ³ /ч	-	250	1,5	
30.	Расход сырья поступающего в деэтанализатор К-301а-4	FIRC -445-2 FIRC -446-2 FIRC -449-2	м ³ /ч	-	250	1,5	
31.	Температура верха деэтанализатора К-301а-1	TIRAH 119-2	°С	-	30	0,25	
32.	Температура верха деэтанализатора К-301а-2	TIRAH 219-2	°С	-	30	0,25	
33.	Температура верха деэтанализатора К-301а-3	TIRAH 319-2	°С	-	30	0,25	
34.	Температура верха деэтанализатора К-301а-4	TIRAH 419-2	°С	-	30	0,25	
35.	Температура куба деэтанализатора К-301а-1	TIR 127	°С	-	174	0,25	
36.	Температура куба деэтанализатора К-301а-2	TIR 227	°С	-	174	0,25	
37.	Температура куба деэтанализатора К-301а-3	TIR 327	°С	-	174	0,25	
38.	Температура куба деэтанализатора К-301а-4	TIR 427	°С	-	174	0,25	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
39.	Давление в деэтанализаторе К-301а-1	PIRC 132-2	кгс/см ² (МПа)	22 (2,2)	26 (2,6)	1,5	
40.	Давление в деэтанализаторе К-301а-2	PIRC 232-2	кгс/см ² (МПа)	22 (2,2)	26 (2,6)	1,5	
41.	Давление в деэтанализаторе К-301а-3	PIRC 332-2	кгс/см ² (МПа)	22 (2,2)	26 (2,6)	1,5	
42.	Давление в деэтанализаторе К-301а-4	PIRC 432-2	кгс/см ² (МПа)	22 (2,2)	26 (2,6)	1,5	
43.	Расход орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-1	FIRC 146-2	м ³ /ч	-	125	1,5	
44.	Расход орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-2	FIRC 246-2	м ³ /ч	-	125	1,5	
45.	Расход орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-3	FIRC 346-2	м ³ /ч	-	125	1,5	
46.	Расход орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-4	FIRC 446-2	м ³ /ч	-	125	1,5	
47.	Температура орошения поступающего в деэтанализатор К-301а-1	TIR 118-2 TIR 118-3	°С	-10	10	0,5	
48.	Температура орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-2	TIR 218-2 TIR 218-3	°С	-10	10	0,5	
49.	Температура орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-3	TIR 318-2 TIR 318-3	°С	-10	10	0,5	
50.	Температура орошения, поступающего в деэтанализатор К-301а-4	TIR 418-2 TIR 418-3	°С	-10	10	0,5	
51.	Температура питания, поступающего в деэтанализатор К-301а-1	TIR 119-1	°С	-	140	0,5	
52.	Температура питания, поступающего в деэтанализатор К-301а-2	TIR 219-1	°С	-	140	0,5	
53.	Температура питания, поступающего в деэтанализатор К-301а-3	TIR319-1	°С	-	140	0,5	
54.	Температура питания, поступающего в деэтанализатор К-301а-4	TIR 419-1	°С	-	140	0,5	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
55.	Уровень в кубе деэтанатора К-301а-1	LIRC 134-2	% шкалы	30	80	1,5	
56.	Уровень в кубе деэтанатора К-301а-2	LIRC 234-2	% шкалы	30	80	1,5	
57.	Уровень в кубе деэтанатора К-301а-3	LIRC 334-2	% шкалы	30	80	1,5	
58.	Уровень в кубе деэтанатора К-301а-4	LIRC 434-2	% шкалы	30	80	1,5	
59.	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи П-301а-1	TIRAH 125 TIRAH 125-1 TIRAH 125-2 TIRAH 125-3	°C	-	235	0,25	
60.	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи П-301а-2	TIRAH 225 TIRAH 225-1 TIRAH 225-2 TIRAH 225-3	°C	-	235	0,25	
61.	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи П-301а-3	TIRAH 325 TIRAH 325-1 TIRAH 325-2 TIRAH 325-3	°C	-	235	0,25	
62.	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи П-301а-4	TIRAH 425 TIRAH 425-1 TIRAH 425-2 TIRAH 425-3	°C	-	235	0,25	
63.	Расход ЦЖ на 1÷4 поток в печь П-301а-1	FIRSAL 147/5÷ FIRSAL 147/8	м ³ /ч	55	140	0,25	
64.	Расход ЦЖ на поток в печь П-301а-2	FIRSAL 247/5÷ FIRSAL 247/8	м ³ /ч	55	140	0,25	
65.	Расход ЦЖ на 1÷4 поток в печь П-301а-3	FIRSAL 347/5 ÷ FIRSAL 347/8	м ³ /ч	55	140	0,25	
66.	Расход ЦЖ на 1÷4 поток в печь П-301а-4	FIRSAL 447/5 ÷ FIRSAL 447/8	м ³ /ч	55	140	0,25	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
67.	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции П-301а-1	TIRAH 126-1 TIRSAH 128	°C	-	350	1,5	
68.	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции П-301а-2	TIRAH 226-1 TIRSAH 228	°C	-	350	1,5	
69.	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции П-301а-3	TIRAH 326-1 TIRSAH 328	°C	-	350	1,5	
70.	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции П-301а-4	TIRAH 426-1 TIRSAH 428	°C	-	350	1,5	
71.	Температура дымовых газов на перевале печи П-301а-1	TIR 126-2	°C	-	740	0,5	
72.	Температура дымовых газов на перевале печи П-301а-2	TIR 226-2	°C	-	740	0,5	
73.	Температура дымовых газов на перевале печи П-301а-3	TIR 326-2	°C	-	740	0,5	
74.	Температура дымовых газов на перевале печи П-301а-4	TIR 426-2	°C	-	740	0,5	
75.	Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-1	PISAL 139	кгс/см ² (МПа)	0,15 (0,015)	4 (0,4)	1,5	
76.	Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-2	PISAL 239	кгс/см ² (МПа)	0,15 (0,015)	4 (0,4)	1,5	
77.	Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-3	PISAL 339	кгс/см ² (МПа)	0,15 (0,015)	4 (0,4)	1,5	
78.	Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-4	PISAL 439	кгс/см ² (МПа)	0,15 (0,015)	4 (0,4)	1,5	
79.	Разряжение в печи П-301а-1	PI 195	Па	20	-	1,5	
80.	Разряжение в печи П-301а-2	PI 295	Па	20	-	1,5	
81.	Разряжение в печи П-301а-3	PI 395	Па	20	-	1,5	
82.	Разряжение в печи П-301а-4	PI 495	Па	20	-	1,5	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
83.	Уровень в емкости Е-302а	LIR 168-2	% шкалы	15	85	1,5	
84.	Уровень в емкости Е-303а, Е-303б	LIR 137-2	% шкалы	10	85	1,5	
85.	Давление в емкости Е-303а, Е-303б	PI 101-22 PI 101-26	кгс/см ² (МПа)	-	15 (1,5)	1,5	
86.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-1-1	TIRAH 121-1	°С	-	80	0,5	
87.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-1-2	TIRAH 121-2	°С	-	80	0,5	
88.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-2-1	TIRAH 221-1	°С	-	80	0,5	
89.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-2-2	TIRAH 221-2	°С	-	80	0,5	
90.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-3-1	TIRAH 321-1	°С	-	80	0,5	
91.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-3-2	TIRAH 321-2	°С	-	80	0,5	
92.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-4-1	TIRAH 421-1	°С	-	80	0,5	
93.	Температура торцевого уплотнения Н-301а-4-2	TIRAH 421-2	°С	-	80	0,5	
94.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-1-1	TIRSAHH 120-1	°С	-	80	0,5	
95.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-1-1	TIRSAHH 120-2	°С	-	80	0,5	
96.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-1-2	TIRSAHH 120-3	°С	-	80	0,5	
97.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-1-2	TIRSAHH 120-4	°С	-	80	0,5	
98.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-2-1	TIRSAHH 220-1	°С	-	80	0,5	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
99.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-2-1	TIRSAHH 220-2	°C	-	80	0,5	
100.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-2-2	TIRSAHH 220-3	°C	-	80	0,5	
101.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-2-2	TIRSAHH 220-4	°C	-	80	0,5	
102.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-3-1	TIRSAHH 320-1	°C	-	80	0,5	
103.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-3-1	TIRSAHH 320-2	°C	-	80	0,5	
104.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-3-2.	TIRSAHH 320-3	°C	-	80	0,5	
105.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-3-2	TIRSAHH 320-4	°C	-	80	0,5	
106.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-4-1	TIRSAHH 420-1	°C	-	80	0,5	
107.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-4-1	TIRSAHH 420-2	°C	-	80	0,5	
108.	Температура заднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-4-2	TIRSAHH 420-3	°C	-	80	0,5	
109.	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса Н-301а-4-2	TIRSAHH 420-4	°C	-	80	0,5	
110.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-1-1	TIRSAHH 178-2	°C	-	80	0,5	
111.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-1-2.	TIRSAHH 179-2	°C	-	80	0,5	
112.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-2-1	TIRSAHH 278-2	°C	-	80	0,5	
113.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-2-2	TIRSAHH 279-2	°C	-	80	0,5	
114.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-3-1	TIRSAHH 378-2	°C	-	80	0,5	

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
115.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-3-2	TIRSAHH 379-2	°C	-	80	0,5	
116.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-4-1	TIRSAHH 478-2	°C	-	80	0,5	
117.	Температура подшипника в картере насоса Н-301а-4-2	TIRSAHH 479-2	°C	-	80	0,5	
118.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-1-1	EI 192-1	A	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
119.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-1-2	EI 192-2	A	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
120.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-2-1	EI 292-1	A	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
121.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-2-2	EI 292-2	A	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
122.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-3-1	EI 392-1	A	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
123.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-3-2	EI 392-2	A	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя

Окончание таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
124.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-4-1	EI 492-1	А	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
125.	Ток нагрузки электродвигателя Н-301а-4-2	EI 492-2	А	-	240 (285, 354)*	0,5	В зависимости от мощности электродвигателя
126.	Давление оборотной воды	PIR 193-3	кгс/см ² (МПа)	1,5 (0,15)	6,0 (0,6)	1,5	
127.	Давление пожарной воды	PI 165-2 PIR 165-3	кгс/см ² (МПа)	1,9 (0,19)	6,0 (0,6)	1,5	
128.	Давление пара	PIR 141-3	кгс/см ² (МПа)	2,0 (0,2)	8,0 (0,8)	1,5	
129.	Давление воздуха КИП	PIAHL 163-2	кгс/см ² (МПа)	2,5 (0,25)	4,0 (0,4)	1,5	
130.	Давление азота на входе УДК-1	PI 201	кгс/см ² (МПа)	2,5 (0,25)	5,0 (0,5)	1,5	

5 Контроль технологического процесса

5.1 Аналитический контроль технологического процесса

Аналитический контроль технологического процесса приведен в таблице 5.1
Таблица 5.1 Аналитический контроль технологического процесса

№ п/п	Паименование стадий процесса, анализируемый продукт	Место отбора пробы (место установки средств измерений)	Паименование контролируемого показателя	Порма по ПД	Методы контроля по ПД	Периодичность контроля
1	2	3	4	5	6	7
1.	Конденсат газовый нестабильный СТО Газпром 5.11-2008	трубопровод Ду 150 из: С-301а-1-1 1 т.н. Поз.№85; С-301а-1-2 1 т.н. Поз.№86; С-301а-2-1 2 т.н. Поз.№87; С-301а-2-2 2 т.н. Поз.№88; С-301а-3-1 3 т.н. Поз.№89; С-301а-3-2 3 т.н. Поз.№90; С-301а-4-1 4 т.н. Поз.№91; С-301а-4-2 4 т.н. Поз.№92	1. Компонентно фракционный состав, % масс 2. Массовая доля воды, % масс, не более 3. Массовая доля механических примесей, % масс, не более 4. Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ не более 5. Массовая доля общей серы, % масс, не более	Значение для группы 1 2 Коды по ОК 005 02 7131 0100 02 7131 0110 не нормируется 0,50 1,00 0,05 100 400 0,01 не нормируют, определение обязательно	п. 8.7 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия. п. 8.8 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия. п. 8.9 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия. п. 8.10 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия. п. 8.11 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия.	1 раз в две недели 1 раз в две недели 1 раз в две недели по требованию по требованию

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5		6	7
			6. Массовая доля сероводорода, % масс	не определяют	не нормируют	п. 8.12 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия.	по требованию
			7. Массовая доля меркаптановой серы, % масс	не определяют	не нормируют	п. 8.13 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия.	по требованию
			8. Плотность при рабочих условиях, кг/м ³	не нормируют, определение обязательно		п. 8.14 СТО Газпром 5.11-2008 Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия.	по требованию
			9. Кажущаяся плотность при стандартных условиях, кг/м ³	не нормируют, определение обязательно		СТО Газпром РД 5.1-2005 Методика определения физико-химических характеристик нестабильных жидких углеводородов. Расчет плотности и объемных свойств	1 раз в две недели
			10. Давление насыщения (давление начала кипения) при t=37,8°C, кПа, (мм рт. ст.) не менее: - зимний период - летний период		93,3 (700) 66,7 (500)	СТО Газпром РД 5.10-2008 ОЕИ. Методика расчёта давления насыщения и вязкости нестабильных жидких углеводородов.	по требованию

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7
2.	Конденсат газовый деэтанализированный СТО Газпром переработка 75-2010	трубопровод Ду 150 с: 1 т.н. УДК-1 Поз.№81; 2 т.н. УДК-1 Поз.№82; 3 т.н. УДК-1 Поз.№83; 4 т.н. УДК-1 Поз.№84	Компонентно-фракционный состав, по массе, % Массовая доля метана и этана, %, не более: Массовая доля остаточной фракции, выкипающей выше 350 °С, %, не более Массовая доля механических примесей, %, не более Массовое содержание хлористых солей, мг/дм ³ , не более	не нормируется, определение обязательно 0,8 5 0,05 100	СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава ГОСТ 6370-83, п. 7.2.7 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализированная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. ГОСТ 21534-76 раздел 1 п.7.2.8 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализированная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования.	1 раз в две недели 1 раз в две недели 1 раз в две недели по требованию по требованию

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7
			<p>Массовая доля воды, %, не более</p> <p>Массовая доля метанола, %</p> <p>Массовая доля серы, %, не более</p> <p>Плотность при стандартных условиях (20°C и 0,1 МПа), кг/м³</p>	<p>0,1</p> <p>не нормируется, определяется по требованию</p> <p>0,2</p> <p>не нормируется, определение обязательно</p>	<p>ГОСТ 2477-65 п.7.2.9 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализированная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. СТО Газпром 5.7 п.7.2.10 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализированная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. ГОСТ Р 51947-2002 п.7.2.11 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализированная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. СТО Газпром РД 5.1-2005 Методика определения физико-химических характеристик нестабильных жидких углеводородов. Расчет плотности и объемных свойств.</p>	<p>1 раз в две недели</p> <p>по требованию</p> <p>по требованию</p> <p>1 раз в две недели</p>

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4
3.	<p>Конденсат газовый деэтанализированный СТО Газпром переработка 75-2010. Технические требования</p>	<p>Трубопровод ДУ 500 Поз. №80</p>	<p>Компонентно-фракционный состав, по массе, %</p> <p>Массовая доля метана и этана, %, не более:</p> <p>Массовая доля остаточной фракции, выкипающей выше 350 °С, %, не более</p> <p>Массовая доля механических примесей, %, не более</p> <p>Массовое содержание хлористых солей, мг/дм³, не более</p>

5	6	7
не нормируется, определение обязательно	СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава	1 раз в смену
0,8	СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава	1 раз в смену
5	СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава	1 раз в смену
0,05	ГОСТ 6370-83, п. 7.2.7 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализованная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования.	1 раз в смену
100	ГОСТ 21534-76 раздел 1 п.7.2.8 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализованная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования.	по требованию

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7
			Массовая доля воды, %, не более	0,1	<p>ГОСТ 2477-65 п.7.2.9 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализованная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. СТО Газпром 5.7 п.7.2.10 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализованная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. ГОСТ Р 51947-2002 п.7.2.11 СТО Газпром переработка 75-2011 Смесь нефтегазоконденсатная деэтанализованная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования. СТО Газпром РД 5.1-2005 Методика определения физико-химических характеристик нестабильных жидких углеводородов. Расчет плотности и объемных свойств.</p>	1 раз в смену
			Массовая доля метанола, %	не нормируется, определяется по требованию		по требованию
			Массовая доля серы, %, не более	0,2		по требованию
			Плотность при стандартных условиях (20°C и 0,1 МПа), кг/м ³	не нормируется, определение обязательно		1 раз в смену

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7
4.	Газ деэтанализации СТО Газпром переработка 126-2012.	Трубопровод ГД с 1 и 2 т.н., трубопровод Ду300: Поз №93	Массовая доля суммы C ₁ , C ₂ , %	не нормируется, определение обязательно	СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава. СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава. СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава. ГОСТ 30319.1-96 Газ природный. Методы расчёта физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки.	1 раз в сутки
		Трубопровод ГД с 3 и 4 т.н., трубопровод Ду300 Поз №94	Массовая доля суммы C ₃ , C ₄ , %	не нормируется, определение обязательно		1 раз в сутки
			Массовая доля суммы C ₅ и выше, %, не более:	2,5 (марка Б)		1 раз в сутки
			Плотность при 20°C, кг/м ³	не нормируется, определение обязательно		1 раз в сутки

Окончание таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7
5.	Газ деэтанализации СТО Газпром переработка 126-2012	Трубопровод ГД Ду150 из: К-301а-1 1 т.н. УДК-1 Поз.№ 95, К-301а-2 2 т.н. УДК-1 Поз.№ 96, К-301а-3 3 т.н. УДК-1 Поз.№ 97, К-301а-4 4 т.н. УДК-1 Поз.№ 98	Массовая доля суммы С ₁ , С ₂ , % Массовая доля суммы С ₃ , С ₄ , % Массовая доля суммы С ₅ и выше, %, не более: Плотность при 20°С, кг/м ³	не нормируется, определение обязательно 2,5 (марка Б) не нормируется, определение обязательно	СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава. СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава. СТО ТюменНИИгипрогаз 02-04-2009 Нестабильные жидкие углеводороды. Методы определения компонентно-фракционного состава. ГОСТ 30319.1-96 Газ природный. Методы расчёта физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки.	1 раз в 2 недели 1 раз в 2 недели 1 раз в 2 недели 1 раз в 2 недели
6.	Подтоварная вода СТО Газпром переработка 35-2010	Трубопровод подтоварной воды из С-301а общая в УВК с УДК-1, Ду80 Поз №99	Массовая доля метанола, %, не менее Плотность при 20°С, кг/м ³ , не менее	45 800	п.6.3 СТО Газпром переработка 35-2010 Подтоварная вода ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности	по требованию по требованию

5.2 Контроль технологического процесса с помощью систем сигнализации и блокировок

Перечень блокировок и сигнализаций приведен в таблице 5.3

Таблица 5.2 Перечень блокировок и сигнализаций

№ п/п	Наименование оборудования, номер позиции по схеме	Наименование параметра, номер позиции средства измерения на схеме	Критическое значение параметра	Предаварийная сигнализация, уровень параметра		Блокировка, уровень параметра		Операции по отключению, включению, переключению и др. воздействию
				мин.	макс.	мин.	макс.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Трубопровод подачи валанжинского нестабильного конденсата на УДК-1	Давление поз. PIAHL 143-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	-	38 кгс/см ² (3,8 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
2.	Сепаратор С-301а-1-1	Уровень поз. LIAHL 102-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
3.	Сепаратор С-301а-1-2	Уровень поз. LIAHL 103-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
4.	Сепаратор С-301а-2-1	Уровень поз. LIAHL 202-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
5.	Сепаратор С-301а-2-2	Уровень поз. LIAHL 203-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
6.	Сепаратор С-301а-3-1	Уровень поз. LIAHL 302-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
7.	Сепаратор С-301а-3-2	Уровень поз. LIAHL 303-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
8.	Сепаратор С-301а-4-1	Уровень поз. LIAHL 402-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
9.	Сепаратор С-301а-4-2	Уровень поз. LIAHL 403-4	более 85% шкалы	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
10.	Сепаратор С-301а-1-1	Давление поз. PIAHL 104-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
11.	Сепаратор С-301а-1-2	Давление поз. PIAHL 107-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	Сепаратор С-301а-2-1	Давление поз. PIAHL 204-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
13.	Сепаратор С-301а-2-2	Давление поз. PIAHL 207-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
14.	Сепаратор С-301а-3-1	Давление поз. PIAHL 304-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
15.	Сепаратор С-301а-3-2	Давление поз. PIAHL 307-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
16.	Сепаратор С-301а-4-1	Давление поз. PIAHL 404-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
17.	Сепаратор С-301а-4-2	Давление поз. PIAHL 407-4	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	27 кгс/см ² (2,7 МПа)	31 кгс/см ² (3,1 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
18.	Дезтанизатор К-301а-1	Температура верха поз. TIRAH 119-2	более 174°С	-	30°С	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
19.	Дезтанизатор К-301а-2	Температура верха поз. TIRAH 219-2	более 174°С	-	30°С	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
20.	Дезтанизатор К-301а-3	Температура верха поз. TIRAH 319-2	более 174°С	-	30°С	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
21.	Дезтанизатор К-301а-4	Температура верха поз. TIRAH 419-2	более 174°С	-	30°С	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
22.	Дезтанизатор К-301а-1	Уровень поз. LIAHL 134-4	-	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
23.	Дезтанизатор К-301а-2	Уровень поз. LIAHL 234-4	-	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
24.	Дезтанизатор К-301а-3	Уровень поз. LIAHL 334-4	-	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.	Деэтанализатор К-301а-4	Уровень поз. ЛІАНЛ 434-4	-	25% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
26.	Деэтанализатор К-301а-1	Давление поз. РІАНЛ 132-4	более 30 кгс/см ² (3,0 МПа)	22 кгс/см ² (2,2 МПа)	26 кгс/см ² (2,6 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
27.	Деэтанализатор К-301а-2	Давление поз. РІАНЛ 232-4	более 30 кгс/см ² (3,0 МПа)	22 кгс/см ² (2,2 МПа)	26 кгс/см ² (2,6 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
28.	Деэтанализатор К-301а-3	Давление поз. РІАНЛ 332-4	более 30 кгс/см ² (3,0 МПа)	22 кгс/см ² (2,2 МПа)	26 кгс/см ² (2,6 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
29.	Деэтанализатор К-301а-4	Давление поз. РІАНЛ 432-4	более 30 кгс/см ² (3,0 МПа)	22 кгс/см ² (2,2 МПа)	26 кгс/см ² (2,6 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Печь П-301а-1	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRAH 126-1	более 400°С	-	380°С	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
31.	Печь П-301а-1	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRSAH 128	более 400°С	-	400°С	-	400°С	При достижении температуры дымовых газов более 400°С срабатывает световая и звуковая сигнализация, закрывается клапан-отсекатель поз. UV 178 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-1, закрываются электрозадвижки: № 7/1 по входу ЦЖ в печь П-301а-1, № 8/1 по выходу ЦЖ из печи П-301а-1, открываются электрозадвижки: № 5/1 по аварийному сбросу циркуляционной жидкости со змеевика печи П-301а-1, №9/1 на линии подачи пара в топку печи П-301а-1.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32.	Печь П-301а-2	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRAH 226-1;	более 400°C	-	380°C	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
33.	Печь П-301а-2	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRSAH 228;	более 400°C	-	400°C	-	400°C	При достижении температуры дымовых газов более 400°C срабатывает световая и звуковая сигнализация, закрывается клапан-отсекатель поз. UV 278 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-2, закрываются электрозадвижки: № 7/2 по входу ЦЖ в печь П-301а-2, № 8/2 по выходу ЦЖ из печи П-301а-2, открываются электрозадвижки: № 5/2 по аварийному сбросу циркуляционной жидкости со змеевика печи П-301а-2, №9/2 на линии подачи пара в топку печи П-301а-2.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34.	Печь П-301а-3	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRAH 326-1	более 400°C	-	380°C	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
35.	Печь П-301а-3	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRSAH 328	более 400°C	-	400°C	-	400°C	При достижении температуры дымовых газов более 400°C срабатывает световая и звуковая сигнализация, закрывается клапан-отсекатель поз. UV 378 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-3, закрываются электрозадвижки: № 7/3 по входу ЦЖ в печь П-301а-3, № 8/3 по выходу ЦЖ из печи П-301а-3, открываются электрозадвижки: № 5/3 по аварийному сбросу циркуляционной жидкости со змеевика печи П-301а-3, №9/3 на линии подачи пара в топку печи П-301а-3.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36.	Печь П-301а-4	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRAH 426-1	более 400°С	-	380°С	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
37.	Печь П-301а-4	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи поз. TIRSAH 428	более 400°С	-	400°С	-	400°С	При достижении температуры дымовых газов более 400°С срабатывает световая и звуковая сигнализация, закрывается клапан-отсекатель поз. UV 478 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-4, закрываются электрозадвижки: № 7/4 по входу ЦЖ в печь П-301а-4, № 8/4 по выходу ЦЖ из печи П-301а-4, открываются электрозадвижки: № 5/4 по аварийному сбросу циркуляционной жидкости со змеевика печи П-301а-4, №9/4 на линии подачи пара в топку печи П-301а-4.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
38.	Печь П-301-1	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи поз. TIRAH 125 поз. TIRAH 125-1 поз. TIRAH 125-2 поз. TIRAH 125-3	более 313°C	-	235°C	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
39.	Печь П-301-2	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи поз. TIRAH 225 поз. TIRAH 225-1 поз. TIRAH 225-2 поз. TIRAH 225-3	более 313°C	-	235°C	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
40.	Печь П-301-3	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи поз. TIRAH 325 поз. TIRAH 325-1 поз. TIRAH 325-2 поз. TIRAH 325-3	более 313°C	-	235°C	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
41.	Печь П-301-4	Температура ЦЖ по 1÷4 потоку на выходе из печи поз. TIRAH 425 поз. TIRAH 425-1 поз. TIRAH 425-2 поз. TIRAH 425-3	более 313°C	-	235°C	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42.	Трубопровод газа собственных нужд к печи П-301а-1	Давление газа собственных нужд перед горелками печи поз. PISAL 139	более 4,0 кгс/см ² (0,4 МПа)	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 178 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-1. Аварийная остановка печи П-301а-1
43.	Трубопровод газа собственных нужд к печи П-301а-2	Давление газа собственных нужд перед горелками печи поз. PISAL 239	более 4,0 кгс/см ² (0,4 МПа)	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 278 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-2. Аварийная остановка печи П-301а-2
44.	Трубопровод газа собственных нужд к печи П-301а-3	Давление газа собственных нужд перед горелками печи поз. PISAL 339	более 4,0 кгс/см ² (0,4 МПа)	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 378 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-3. Аварийная остановка печи П-301а-3

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45.	Трубопровод газа собственных нужд к печи П-301а-4	Давление газа собственных нужд перед горелками печи поз. PISAL 439	более 4,0 кгс/см ² (0,4 МПа)	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 478 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-4. Аварийная остановка печи П-301а-4
46.	Печь П-301а-1	Контроль наличия пламени в печи поз. BSA-142	Отсутствие пламени	-	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 178 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-1. Аварийная остановка печи П-301а-1.
47.	Печь П-301а-2	Контроль наличия пламени в печи поз. BSA-242	Отсутствие пламени	-	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 278 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-2. Аварийная остановка печи П-301а-2.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
48.	Печь П-301а-3	Контроль наличия пламени в печи поз. BSA-342	Отсутствие пламени	-	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 378 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-3. Аварийная остановка печи П-301а-3.
49.	Печь П-301а-4	Контроль наличия пламени в печи поз. BSA-442	Отсутствие пламени	-	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 478 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-4. Аварийная остановка печи П-301а-4.
50.	Печь П-301а-1	Расход ЦЖ на 1÷4 поток печи поз. FIRSAL 147/5÷ поз. FIRSAL 147/8	менее 48 м ³ /ч	48 м ³ /ч	-	48 м ³ /ч	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 178 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-1. Аварийная остановка печи П-301а-1.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51.	Печь П-301а-2	Расход ЦЖ на 1÷4 поток печи поз. FIRSAL 247/5÷ поз. FIRSAL 247/8	менее 48 м ³ /ч	48 м ³ /ч	-	48 м ³ /ч	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 278 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-2. Аварийная остановка печи П-301а-2.
52.	Печь П-301а-3	Расход ЦЖ на 1÷4 поток печи поз. FIRSAL 347/5÷ поз. FIRSAL 347/8	менее 48 м ³ /ч	48 м ³ /ч	-	48 м ³ /ч	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 378 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-3. Аварийная остановка печи П-301а-3
53.	Печь П-301а-4	Расход ЦЖ на 1÷4 поток печи поз. FIRSAL 447/5÷ поз. FIRSAL 447/8	менее 48 м ³ /ч	48 м ³ /ч	-	48 м ³ /ч	-	Световая и звуковая сигнализация. Закрывается клапан-отсекатель поз. UV 478 на трубопроводе газа собственных нужд к горелкам печи П-301а-4. Аварийная остановка печи П-301а-4
54.	Трубопровод оборотной воды	Давление оборотной воды на входе на установку поз. PIAL 193-2	менее 1,5 кгс/см ²	1,5 кгс/см ²	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
55.	Насос Н-301а-1-1	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 121-1	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
56.	Насос Н-301а-1-2	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 121-2	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
57.	Насос Н-301а-2-1	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 221-1	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
58.	Насос Н-301а-2-2	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 221-2	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
59.	Насос Н-301а-3-1	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 321-1	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
60.	Насос Н-301а-3-2	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 321-2	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
61.	Насос Н-301а-4-1	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 421-1	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
62.	Насос Н-301а-4-2	Температура торцово- го уплотнения поз. TIRAH 421-2	более 90°C	-	80°C	-	-	Световая и звуковая сигнали- зация.
63.	Насос Н-301а-1-1	Температура заднего подшипника электро- двигателя насоса поз. TIRSAHH 120-1	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнали- зация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
64.	Насос Н-301а-1-1	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 120-2	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1
65.	Насос Н-301а-1-2	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 120-3	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-2
66.	Насос Н-301а-1-2	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 120-4	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-2
67.	Насос Н-301а-2-1	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 220-1	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-2-1
68.	Насос Н-301а-2-1	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 220-2	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-2-1
69.	Насос Н-301а-2-2	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 220-3	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-2-2
70.	Насос Н-301а-2-2	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 220-4	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-2-2
71.	Насос Н-301а-3-1	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 320-1	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-3-1

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
72.	Насос Н-301а-3-1	Температура переднего подшипника эл. двигателя насоса поз. TIRSAHH 320-2	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-3-1
73.	Насос Н-301а-3-2	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 320-3	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-3-2
74.	Насос Н-301а-3-2	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 320-4	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-3-2
75.	Насос Н-301а-4-1	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 420-1	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-4-1
76.	Насос Н-301а-4-1	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 420-2	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-4-1
77.	Насос Н-301а-4-2	Температура заднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 420-3	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-4-2
78.	Насос Н-301а-4-2	Температура переднего подшипника электродвигателя насоса поз. TIRSAHH 420-4	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-4-2
79.	Насос Н-301а-1-1	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 178-2	более 120°С	-	80°С	-	120°С	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-1

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
80.	Насос Н-301а-1-2	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 179-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-1-2
81.	Насос Н-301а-2-1	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 278-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-2-1
82.	Насос Н-301а-2-2	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 279-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-2-2
83.	Насос Н-301а-3-1	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 378-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-3-1
84.	Насос Н-301а-3-2	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 379-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-3-2
85.	Насос Н-301а-4-1	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 478-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-4-1
86.	Насос Н-301а-4-2	Температура подшипника в картере насоса поз. TIRSAHH 479-2	более 120°C	-	80°C	-	120°C	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-301а-4-2

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
87.	Трубопровод вывода конденсата газового деэтанализированного на ГНС	Давление на выходе с установки поз. PIAHL 173-3	более 18 кгс/см ² менее 2 кгс/см ² (1,8÷0,2 МПа)	2 кгс/см ² (0,2 МПа)	12 кгс/см ² (1,2 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
88.	Технологическое отделение УДК-1, 1т/н	Концентрация паров углеводородов поз. QSAH 1-1 ÷ поз. QSAH 1-6	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	Световая и звуковая сигнализация. Автоматическое включение аварийно-вытяжного вентилятора АВВ-1
89.	Технологическое отделение УДК-1, 2т/н	Концентрация паров углеводородов поз. QSAH 2-1 ÷ поз. QSAH 2-6	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	Световая и звуковая сигнализация. Автоматическое включение аварийно-вытяжного вентилятора АВВ-2
90.	Технологическое отделение УДК-1, 3т/н	Концентрация паров углеводородов поз. QSAH 3-1 ÷ поз. QSAH 3-6	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	Световая и звуковая сигнализация. Автоматическое включение аварийно-вытяжного вентилятора АВВ-3
91.	Технологическое отделение УДК-1, 4т/н	Концентрация паров углеводородов поз. QSAH 4-1 ÷ поз. QSAH 4-6	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	-	20 % НКПРП	Световая и звуковая сигнализация. Автоматическое включение аварийно-вытяжного вентилятора АВВ-4
92.	Дренажная емкость Е-302а	Уровень поз. LISAH 168-3	более 85% шкалы	15% шкалы	85% шкалы	15% шкалы	-	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-302а
93.	Дренажная емкость Е-302а	Давление поз. PIAH-140-4	более 0,7 кгс/см ²	-	0,5 кгс/см ²	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94.	Аварийные емкости Е-303а,Е-303б	Уровень поз. LIANL 137-3	более 85% шкалы	10% шкалы	85% шкалы	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
95.	Трубопровод подачи ачимовского конденсата на УДК-1	Давление поз. PIRSAHL 184-2	более 40 кгс/см ² (4,0 МПа)	25 кгс/см ² (2,5 МПа)	40 кгс/см ² (4,0 МПа)	25 кгс/см ² (2,5 МПа)	-	Световая и звуковая сигнализация. При достижении значения давления 25 кгс/см ² (2,5 МПа) - закрытие задвижки с электроприводом №А1 на трубопроводе подачи конденсата на УДК-1
96.	Трубопровод подачи ачимовского конденсата перед Т-302а-1	Давление поз. PIRAL 188-2	-	25 кгс/см ² (2,5 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
97.	Трубопровод подачи ачимовского конденсата перед Т-302а-2	Давление поз. PIRAL 288-2	-	25 кгс/см ² (2,5 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
98.	Трубопровод подачи ачимовского конденсата перед Т-302а-3	Давление поз. PIRAL 388-2	-	25 кгс/см ² (2,5 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
99.	Трубопровод подачи ачимовского конденсата перед Т-302а-4	Давление поз. PIRAL 488-2	-	25 кгс/см ² (2,5 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
100.	Трубопровод подачи деэтанализованного конденсата перед Т-302а-1	Давление поз. PIRAL 187-2	-	2,0 кгс/см ² (0,2 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
101.	Трубопровод подачи деэтанализованного конденсата перед Т-302а-2	Давление поз. PIRAL 287-2	-	2,0 кгс/см ² (0,2 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
102.	Трубопровод подачи деэтанализованного конденсата перед Т-302а-3	Давление поз. PIRAL 387-2	-	2,0 кгс/см ² (0,2 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
103.	Трубопровод подачи деэтанализованного конденсата перед Т-302а-4	Давление поз. PIRAL 487-2	-	2,0 кгс/см ² (0,2 МПа)	-	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
104.	Площадка технологических печей УДК-1	Концентрация паров углеводородов поз. QAH 5 ÷ поз. QAH 7	-	5 % НКПРП	11 % НКПРП	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
105.	Площадка теплообменных аппаратов УДК-1 подогрева Ачимовского КГН	Концентрация паров углеводородов поз. QSAH 8 ÷ поз. QSAH 15	более 50 % НКПРП	-	50 % НКПРП	-	50 % НКПРП	Световая и звуковая сигнализация. При достижении НКПРП 50 % - закрытие задвижки с электроприводом №А1 на трубопроводе подачи конденсата на УДК-1.
106.	Технологическое отделение УДК-1	Наличие пламени поз. ВТК 1 – поз. ВТК 550	Скачкообразное изменение температуры окружающей среды на 100°С в условиях естественной вентиляции.	-	-	-	При скачкообразном изменении температуры окружающей среды на 100°С в условиях конвекции воздуха за время не более 7 секунд минимум на двух лучах	Световая и звуковая сигнализация по месту и на щите в операторной. Отключение приточной, вытяжной и аварийной вентиляции. Включаются насосы системы пенотушения ПН-1, ПН-2 УПДТ-1, открываются эл. задвижки по направлению отработки датчиков

Окончание таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
107.	Трубопровод воздуха КИП и А в операторной УДК-1	Давление поз. РІАНЛ 163-2	-	2,5 кгс/см ² (0,25 МПа)	4,0 кгс/см ² (0,4 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
108.	Трубопровод пара на входе УДК-1	Давление поз. РІАНЛ 141-2	-	2,0 кгс/см ² (0,2 МПа)	8,0 кгс/см ² (0,8 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.
109.	Трубопровод пожарной воды на входе УДК-1	Давление поз. РІАНЛ 165-1	-	1,9 кгс/см ² (0,19 МПа)	6,0 кгс/см ² (0,6 МПа)	-	-	Световая и звуковая сигнализация.

6 Основные положения пуска и остановки производственного объекта при нормальных условиях

6.1 Общие положения подготовки к пуску

Подготовка установки к пуску заключается в тщательной проверке правильности выполнения всех монтажных работ, выявлении и устранении дефектов оборудования и арматуры, обкатке при необходимости оборудования на воде и продукте, выявлении готовности связей установки с общезаводским хозяйством в части снабжения сырьем, реагентами, энергоресурсами и выдачи товарной продукции.

Перед пуском установки проверяется соответствие выполненных работ нормам охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Установка должна быть обеспечена всей необходимой документацией, включая паспорта на аппаратуру, трубопроводы и оборудование, разрешения органов Ростехнадзора на эксплуатацию аппаратов.

В период подготовки к пуску необходимо, выполнить мероприятия, обеспечивающие безаварийный пуск установки:

- очистить территорию установки от посторонних предметов, закрыть технологические лотки и колодцы, засыпать крышки колодцев промышленной канализации слоем песка не менее 100 мм;
- проверить работу средств пожарной автоматики (автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре), их взаимодействие с инженерными системами (наличие блокировок), исправность задвижек паровой завесы и парового пожаротушения;
- проверить работу системы контроля загазованности их взаимодействие с инженерными системами (наличие блокировок);
- аппараты и трубопроводы при необходимости промыть водой для удаления пыли и грязи, проверить на проходимость, при необходимости пропарить и тщательно сдренировать;
- вывесить таблички на аппаратах с указанием рабочих условий в аппарате, сделать надписи на трубопроводах с указанием назначения трубопровода;
- обеспечить установку первичными средствами пожаротушения, аптечкой;
- проверить работу средств связи и сигнализации;
- убедиться в отсутствии неуполномоченных и неоткалиброванных средств измерений и измерительных каналов;
- укомплектовать установку обслуживающим персоналом в соответствии со штатным расписанием, прошедшим обучение, аттестацию и имеющим удостоверение на право обслуживания сосудов. Периодическая проверка знаний персонала на допуск к самостоятельной работе проводится 1 раз в 12 месяцев;
- обслуживающий персонал должен иметь допуск к самостоятельной работе;
- персонал установки должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты и спецодеждой;
- обеспечить установку необходимыми материалами; смазочными маслами, исправным инструментом, изготовленных из материалов, не вызывающих при ударе искрообразование, сальниковой набивкой, ветошью, переносными светильниками во взрывобезопасном исполнении, шланговыми противогазами в необходимом количестве;
- при осмотре фланцевых соединений обратить внимание на полное количество шпилек, затяжку соединений;
- согласовать с лабораторией почасовой график отбора проб, ознакомить с ним персонал установки;
- проверить правильность установки предохранительных клапанов по перечню предохранительных клапанов, приведенному в разделе 9.3 настоящего регламента;
- все предохранительные клапаны должны быть испытаны на стенде, опломбированы и снабжены табличкой с указанием установочного давления, даты регулирования, места установки и его номера;

- проверить, и если не выполнено, осуществить, свободный ход запорной арматуры, последняя оставляется в закрытом состоянии;
- проверить свободу вращения движущихся частей насосов, вентиляторов, арматуры;
- проверить промышленную канализацию на проходимость;
- проверить соответствие электрооборудования, средств КИП и автоматики, взрывобезопасность исполнения вентиляционных систем и электрооборудования, состояние теплоизоляции, исправность и целостность контуров заземления аппаратов и трубопроводов, исправность молниезащиты, защиты от статического электричества, работоспособность аварийного освещения;
- подготовить и включить в работу контрольно-измерительные приборы и средства автоматики;
- проверить исправность световой и звуковой сигнализации, систем блокировок, подготовить их к включению;
- при необходимости получить разрешения в надзорных органах на включение аппаратов в работу;
- проверить наличие обозначений средств измерений и автоматики по месту их размещения;
- принять на установку воздух КИП, водяной пар, ГСП, инертный газ, воду и подать электроэнергию.

Все временные заглушки, кроме установленных на трубопроводах входа сырья и вывода продуктов, подлежат снятию.

Перед приемом сырья на установку все оборудование продуть инертным газом на свечу до содержания кислорода в сдуваемом газе не более 1 % об, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫТЕСНЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМ В ФАКЕЛЬНУЮ СЕТЬ.**

Перед подачей электроэнергии необходимо убедиться, что электрические аппараты на подстанциях, щитках освещения и т.д. находятся в отключенном состоянии.

Все операции по приему электроэнергии производятся персоналом участка №1 ЭС.

Подача электроэнергии производится по указанию главного энергетика завода.

Пуск установки в эксплуатацию должен проводиться после подписания акта комиссией с участием главных специалистов, представителей отдела охраны труда и промышленной безопасности, пожарной охраны, ГСО, утвержденного главным инженером ЗПКТ, под руководством назначенных приказом ответственных за пуск ИТР (или начальника установки), а также под оперативным руководством начальника смены. При пуске установки необходимо поддерживать взаимосвязь со смежными установками и службами.

6.2 Первоначальный пуск установки/технологической нитки (Пуск установки после капитального ремонта)

Пуск установки осуществляется по технологическим ниткам поочередно и аналогично друг другу.

Пуск технологической нитки производится последовательно и состоит из ниже перечисленных операций:

- подготовка к пуску;
- прием нестабильного конденсата (НК);
- вывод в режим «холодной циркуляции»;
- вывод в режим «горячей циркуляции»;
- вывод технологической нитки в штатный режим работы.

6.2.1 Подготовка к пуску

Перед пуском технологической нитки предварительно снять заглушки, установленные на межцеховых коммуникациях, аппаратах и трубопроводах (установка и снятие заглушек производится по письменному распоряжению начальника установки) и обязательным оформлением наряда-допуска на проведение газоопасных работ, с обязательной регистрацией в «Журнале учета установки - снятия заглушек».

Произвести осмотр оборудования, средств КИПиА, собрать рабочие электрические схемы электродвигателей оборудования (вентиляционных систем, технологических насосов Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2, электроприводов запорной арматуры, аппаратов воздушного охлаждения ВХ-301а-1-1÷ВХ-301а-1-4 1 т.н. (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-2-4 2 т.н., ВХ-301а-3-1÷ВХ-301а-3-4 3 т.н., ВХ-301а-4-1÷ВХ-301а-4-4 4 т.н.), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4), включить в работу автоматическую пожарную сигнализацию, систему СБ и ПАЗ.

Установить диаграммы на самопишущие приборы ДСС:

- по выходу конденсата газового деэтанализованного с технологической нитки поз. FIR 143-2÷поз. FIR 443-2;
- по учету количества ГС, ГД с 1+2 т.н. поз. FIR 153-2;
- по учету количества ГС, ГД с 3+4 т.н. поз. FIR 154-2;
- по учету количества ГСП технологическими печами поз. FIR 172-1;
- по учету количества газа при сбросе на факел с четырех технологических ниток УДК-1 поз. UR 154 ($U=f(F,P)$).

Проверить закрытие (закреть):

- электроприводные задвижки на линиях аварийных сбросов №№ 14.1/1, 14.2/1, 15/1, 18/1, 5/1 (14.1/2÷14.1/4, 14.2/2÷14.2/4, 15/2÷15/4, 18/2÷18/4, 5/2÷5/4);
- задвижки на линиях ПАВД №№ 98.1/1, 98.2/1, 27/1, 71/1 (98.1/2÷98.1/4, 98.2/2÷98.2/4, 27/2÷27/4, 71/2÷71/4);
- задвижки на линии выхода ГД из колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) в коллектора ГД на эжекцию № 29/1 (29/2, 29/3, 29/4), в коллектор ГД на ДКС №28/1 (28/2, 28/3, 28/4), в линию освобождения аварийных емкостей Е-303а, Е-303б № 77/1, 77/3.

Открыть вентили на импульсных линиях к первичным приборам (датчикам) и включить в работу приборы КИП и А (выполняет дежурный слесарь КИП и А).

Продуть аппараты и трубопроводы технологической нитки углеводородным газом с давлением не более 3 кгс/см² (0,3 МПа) в месте подачи газа. Продувку вести до содержания кислорода в системе не более 0,5 % объемных. Для этого открыть:

- задвижку № 47/1 (47/2÷47/4) на воздушнике колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4);
- задвижки №№ 26а/1, 25/1, 63/1, 62/1, 22.1/1, 21.1/1, 22.2/1, 21.2/1, 23.1/1, 23.2/1, 24.1/1, 24.2/1, 16.1/1, 16.2/1 (26а/2÷26а/4, 25/2÷25/4, 63/4, 62/4, 22.1/2÷22.1/4, 21.1/2÷21.1/4, 22.2/2÷22.2/4, 21.2/2÷21.2/4, 23.1/2÷23.1/4, 23.2/2÷23.2/4, 24.1/2÷24.1/4, 24.2/2÷24.2/4, 16.1/2÷16.1/4, 16.2/2÷16.2/4) на входе ВК в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2);
- задвижки №№ 17.1/1, 17а.1/1, 17.2/1, 17а.2/1, 4.1/1, 4.2/1, 7/1, 48а/1, 48б/1, 48в/1, 48г/1, 49а/1, 49б/1, 49в/1, 49г/1, 8/1 (17.1/2÷17.1/4, 17а.1/2÷17а.1/4, 17.2/2÷17.2/4, 17а.2/2÷17а.2/4, 4.1/2÷4.1/4, 4.2/2÷4.2/4, 7/2÷7/4, 48а/2÷48а/4, 48б/2÷48б/4, 48в/2÷48в/4, 48г/2÷48г/4, 49а/2÷49а/4, 49б/2÷49б/4, 49в/2÷49в/4, 49г/2÷49г/4, 8/2÷8/4) на линии циркуляции ЦЖ из колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) через змеевики печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4);
- задвижки №№ 13/1, 35/1, 36/1, 37/1, 1А-5, 1А-6, д3/1 (13/2÷13/4, 35/2÷35/3, 36/2÷36/4, 37/2÷37/4, 2А-5÷4А-5, 2А-6÷4А-6, д3/2÷д3/4) на линии выхода ДК из К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) на ВХ до задвижек №№ 38/1, 39/1, 40/1 (38/2÷38/4, 39/2÷39/4, 40/2÷40/4), выход про-

дувочного газа организовать через свечное устройство Е-1-1, Е-1-2 (предварительно согласовав работу с оперативным персоналом УДК-2;

- задвижки №№ 34, 33 на линии выхода ГС, ГД с замерных узлов ГС 1+2 с первой и второй т.н. на ДКС;
- задвижки №№ 60, 59 на линии выхода ГС, ГД с замерных узлов ГС 3+4 с третьей и четвертой т.н. на ДКС.

Затем открыть задвижки №№ 12/1 и 20/1 (12/2÷12/4 и 20/2÷20/4) на клапанной сборке регулятора давления в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. PV 104-3, поз. PV 107-3 (поз. PV 204-3÷поз. PV 404-3, поз. PV 107-3÷поз. PV 107-3). Перевести управление вышеперечисленными клапанами-регуляторами в «ручное» и их открытием на $0,3\div 0,4$ кгс/см² (0,03÷0,04 МПа) со щита прибором поз. PIRC 104-2, поз. PIRC 107-2 (поз. PIRC 204-2÷поз. PIRC 404-2, поз. PIRC 207-2÷поз. PIRC 407-2) подать газ из коллектора «ГС, ГД на ДКС» обратным ходом в сепараторы С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) и затем через трубное пространство Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) и атмосферу, открыв ручным управлением клапана-регуляторы расхода ВК из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) на питание колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3) на $0,3\div 0,4$ кгс/см² со щита прибором поз. FIRC-145-2, поз. FIRC 149-2 (поз. FIRC 245-2÷поз. FIRC 445-2, поз. FIRC 249-2÷поз. FIRC 449-2).

Открыть ручным управлением клапан-регулятор по подаче орошения в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 146-3, поз. FV 146-4 (поз. FV 246-3÷поз. FV 446-3, поз. FV 246-4÷поз. FV 446-4) на $0,3\div 0,4$ кгс/см² (0,03÷0,04 МПа) со щита прибором поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷поз. FIRC 446-2) для подачи продувочного газа в верхнюю часть колонны.

Контроль давления продувочного газа вести по техническим манометрам поз. PI 101-1, поз. PI 101-4 (поз. PI 201-1÷поз. PI 401-1, поз. PI 201-4÷поз. PI 401-4), установленным по месту на сепараторах С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) или по приборам на щите в операторной поз. PIRC 104-2, поз. PIRC 107-2 (поз. PIRC 204-2÷PIRC 404-2, поз. PIRC 207-2÷поз. PIRC 407-2).

Открыть задвижки №№ 11/1, 29а1, 27/1 (11/2÷11/4, 29а/2÷29а/4, 27/2÷27/4) до и после клапана-регулятора давления поз. PV 132-3 (поз. PV 232-3÷поз. PV 432-3) К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) для сброса газа из колонны на факел и создания перепада давления между аппаратами способствующему набору уровня. Включить клапан-регулятор давления газа в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. PV 132-3 (поз. PV 232-3÷поз. PV 432-3) на автоматическое регулирование, установив задание на 24кгс/см² (2,4 МПа).

В случае принятия Валанжинского КГН:

- открыть задвижки №№ 18а.1/1, 19.1/1, 18а.2/1, 19.2/1 (№№ 18а.1/2÷18а.1/4, 18а.2/2÷18а.2/4, 19.1/2÷19.1/4, 19.2/2÷19.2/4) на линии КГН (ВК) в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) и закрыть клапана-регуляторы уровня в «ручном» режиме поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV ÷поз. LV 403) со щита в операторной прибором поз. LIRC 102-2, поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2÷поз. LIRC 402-2, поз. LIRC 203-2÷поз. LIRC 403-2).

В случае принятия Ачимовского КГН:

- открыть задвижки №№ 19.2/1, 1А-4, 1А-2 на линии Ачимовского КГН в С-301а-1-2 (№№ 19.1/2, 2А-4, 2А-2 на линии Ачимовского КГН в С-301а-2-1, №№ 19.2/3, 3А-4, 3А-2 на линии Ачимовского КГН в С-301а-3-2, №№ 19.1/4, 4А-4, 4А-2 на линии Ачимовского КГН в С-301а-4-1). Закрыть клапан-регулятор уровня в С-301а-1-2, С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1 поз. LV 189÷поз. LV 489 прибором поз. LIRC 103-2, поз. LIRC 202-2, поз. LIRC 303-2, поз. LIRC 402-2;

- Открыть шаровой кран № 1А на входе Валанжинского КГН от УВК (ВК от УПС) на установку;
- Открыть задвижку с электроприводом №А1 на входе Ачимовского КГН от СИКГК на установку.

6.2.2 Прием сырья

6.2.2.1 Прием Валанжинского конденсата

1) Открыть задвижки №№ 1.1/1, 1.2/1 (1.1/2÷1.1/4, 1.2/2÷1.2/4) на клапанных сборках клапанов-регуляторов уровня в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403).

2) Установить КВР на задней панели ЩИТА № 26 в режим управления клапанами-регуляторами поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403).

3) Открытием клапана-регулятора уровня в сепараторе С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403) приступить к набору КГН (ВК) в сепаратор в пределах 40-60 % по шкале прибора поз. LIRC 102-2, поз. LIRC 103-2 (поз. LIC 202-2÷поз. LIRC 402-2, поз. LIRC 203-2÷поз. LIRC 403-2).

4) Клапан-регулятор давления в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. PV 104-3, поз. PV 107-3 (поз. PV 204-3÷ поз. PV 404-3, поз. PV 107-3÷ поз. PV 407-3) перевести в автоматическое регулирование и установить задание в пределах 28÷30 кгс/см² (2,8÷3,0 МПа) на приборе поз. PIRC 104-2, поз. PIRC 107-2 (поз. PIRC 204-2÷ поз. PIRC 404-2, поз. PIRC 207-2÷ поз. PIRC 407-2).

5) После набора уровня в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) до 60 %, открытием клапана-регулятора расхода ВК на питание К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3) подать ВК в колонну и набрать уровень до 80 % по шкале прибора поз. LIRC 134-2, (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите операторной.

6) При заполнении колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) проверить положение задвижки №№ 17.1/1, 17а.1/1, 17.2/1, 17а.2/1, 4.1/1, 4.2/1, 7/1, 48а/1, 48б/1, 48в/1, 48г/1, 49а/1, 49б/1, 49в/1, 49г/1, 8/1 (17.1/2÷17.1/4, 17а.1/2÷17а.1/4, 17.2/2÷17.2/4, 17а.2/2÷17а.2/4, 4.1/2÷4.1/4, 4.2/2÷4.2/4, 7/2÷7/4, 48а/2÷48а/4, 48б/2÷48б/4, 48в/2÷48в/4, 48г/2÷48г/4, 49а/2÷49а/4, 49б/2÷49б/4, 49в/2÷49в/4, 49г/2÷49г/4, 8/2÷8/4) на линии циркулирующей жидкости в открытом положении для возможности заполнения змеевиков печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

8) Закрыть задвижки №№ 21.2/1, 22.2/1, 21.1/2, 22.2/2, 21.2/3, 22.2/3, 21.1/4, 22.2/4 на линии подачи орошения в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) из сепараторов С-301а-1-2, С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1 рассчитанных на прием Ачимовского КГН.

9) Закрыть задвижки №№ 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2, 16.2/2, 16.1/3, 16.2/3, 16.1/4, 16.2/4) на линии выхода ВК из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2).

10) Закрыть задвижки №№ 1.1/1, 1.2/1 (1.1/2÷1.1/4, 1.2/2÷1.2/4) на входе Валанжинского ВК (КГН) в сепараторы С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) для исключения их переполнения.

11) Закрыть клапана-регуляторы:

- на линии расхода ВК на питание К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3).

– на линии подачи орошения в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 146-3, поз. FV 146-4 (поз. FV 246-3÷поз. FV 446-3, поз. FV 246-3÷поз. FV 446-3).

12) Открыть задвижки:

– №№ 84/1, 38/1, 39/1, 40/1 (№№ 84/2÷84/4, 38/2÷38/4, 39/2÷39/4, 40/2÷40/4) на линии входа конденсата газового деэтанализированного на ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-301а-1 (ВХ-301а-2÷ВХ-301а-4);

– №№ 41а/1, 41б/1, 41в/1, 41г/1 (№№ 41а/2÷41а/4, 41б/2÷41б/4, 41в/2÷41в/4, 41г/2÷41г/4) на линии входа конденсата газового деэтанализированного в секции ВХ-301а-1-1, ВХ-301а-1-2, ВХ-301а-1-3, ВХ-301а-1-4 (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-4-1, ВХ-301а-2-2÷ВХ-301а-4-2, ВХ-301а-2-3÷ВХ-301а-4-3, ВХ-301а-2-4÷ ВХ-301а-4-4) соответственно;

– №№ 42а/1, 42б/1, 42в/1, 42г/1 (№№ 42а/2÷42а/4, 42б/2÷42б/4, 42в/2÷42в/4, 42г/2÷42г/4) на линии выхода конденсата газового деэтанализированного из секций ВХ-301а-1-1, ВХ-301а-1-2, ВХ-301а-1-3, ВХ-301а-1-4 (ВХ-301а-2-1÷ВХ-301а-4-1, ВХ-301а-2-2÷ВХ-301а-4-2, ВХ-301а-2-3÷ВХ-301а-4-3, ВХ-301а-2-4÷ ВХ-301а-4-4) соответственно;

– №№ 43/1, 44/1, 45/1 (№№ 43/2÷43/4, 44/2÷44/4, 45/2÷45/4) на линии выхода конденсата газового деэтанализированного с ВХ-301а-1 (ВХ-301а-2÷ВХ-301а-4), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4) в коллектор «конденсата газового деэтанализированного на ГНС» Ду 500;

– №№ 78/1 (78/2÷78/4) на линии входа/выхода конденсата газового деэтанализированного в обводной коллектор конденсата газового деэтанализированного, объединяющий входные коллектора ВХ-301-1, ВХ-301а-2, ВХ-301а-3, ВХ-301а-4 четырех технологических ниток.

6.2.2.2 Прием Ачимовского конденсата

1) Наладить прохождение потока конденсата газового деэтанализированного, выходящего из куба колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) и прошедшего межтрубное пространство последовательно работающих теплообменников Т-301а-1-1 Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷ Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) через теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) открытием задвижек №№ 1А-5, 1А-6, 1А-8 (2А-5, 2А-6, 2А-8, 3А-5, 3А-6, 3А-8, 4А-5, 4А-6, 4А-8) и закрытием задвижки № 84/1 (84/2, 84/3, 84/4) на линии конденсата газового деэтанализированного после замерного узла на аппарат воздушного охлаждения. Контроль температуры КГД на входе в теплообменник Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) вести по прибору поз. TIR 181-2 (поз. TIR 281-2÷поз. TIR 481-2). Контроль температуры КГД на выходе из теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) вести по прибору поз. TIR 183-2 (поз. TIR 283-2÷поз. TIR 483-2) на щите в операторной.

2) Открыть электроприводную задвижку №А1 на общем коллекторе приема Ачимовского конденсата на УДК-1. Контроль давления Ачимовского КГН в коллекторе УДК-1 вести по приборам: до задвижки №А1 поз. PIRSAHL 184-2, после задвижки №А1 поз. PIR 186-2.

3) После заполнения коллектора Ачимовского КГН УДК-1 открыть задвижки №№ 1А-1, 1А-2, (№№ 2А-1, 2А-2, 2А-1, 3А-3, 4А-1, 4А-2) на трубопроводе приема Ачимовского конденсата в Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4).

4) Открыть задвижки №№ 1А-3 (2А-3, 3А-3, 4А-3) на байпасной линии клапанной сборки клапана-регулятора поз. LV 189 (поз. LV 289÷поз. LV 489) для заполнения Ачимовским конденсатом трубного пространства теплообменника Т-302а-1 (Т-302а-2÷Т-302а-4) и участка трубопровода до задвижки Ду 200 №№ 1А-4 (№№ 2А-4, 3А-4, 4А-4). Контроль давления вести по прибору поз. PIRAL 188-2 (поз. PIRAL 288-2÷поз. PIRAL 488-2) на щите операторной или (и) по месту по техническому манометру поз. PI 101-24 (поз. PI 201-24÷поз. PI 401-24).

5) Перевести подачу орошения в К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) из сепараторов С-301а-1-1 (С-301а-2-2, С-301а-3-1, С-301а-4-2) путем открытия задвижек №№ 21.1/1, 22.1/1 (21.2/2, 22.2/2, 21.1/3, 22.1/3, 21.2/4, 22.2/4) и закрытия задвижек №№ 21.2/1, 22.2/1 (21.1/2, 22.1/2, 21.2/3, 22.2/3, 21.1/4, 22.1/4). Расхода орошения в колонну К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) контролировать по прибору поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷поз. FIRC 446-2).

6) Снизить уровень Валанжинского КГН в сепараторе С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) до 35% по шкале прибора поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2, поз. LIRC 303-2, поз. LIRC 402-2).

7) Установить КВР на задней панели ЩИТА № 26 в режим управления клапаном-регулятором поз. LV 189 (поз. LV 289÷поз. LV 489).

8) Открыть задвижку Ду 200 № 1А-4 (2А-4, 3А-4, 4А-4) для подачи Ачимовского конденсата в сепаратор С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1).

9) Закрыть задвижки №№ 1.2/1, 2.2/1, 18а.2/1 (1.1/2, 2.1/2, 18а.1/2, 1.2/3, 2.2/3, 18а.2/3, 1.1/4, 2.1/4, 18а.1/4) для прекращения поступления Валанжинского конденсата в С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1).

10) Набрать уровень в сепараторе С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) в пределах 35÷40% шкалы прибора поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2, поз. LIRC 303-2, поз. LIRC 402-2);

11) Закрыть задвижку №№ 16.2/1 (16.1/2, 16.2/3, 16.1/4) на линии выхода ВК из С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1).

6.2.3 Вывод установки в (технологической нитки) режим «холодной циркуляции»

1) Подготовить к пуску в работу один из насосов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2) в работу (в соответствии с полученным заданием).

– закрыть задвижки №№ 4.1/1÷4.1/4 (№№ 4.2/1÷4.2/4) на линии нагнетания насоса Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1 (Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2);

– запустить в работу насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1 (Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2), наладить циркуляцию по схеме К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4)⇒ Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1 (Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2)⇒ П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) ⇒ К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) открытием задвижки №№ 4.1/1÷4.1/4 (№№ 4.2/1÷4.2/4) на линии нагнетания.

2) Равномерно отрегулировать расход циркулирующей жидкости по каждому из четырех потоков через печь П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) задвижками №№ 48а/1, 48б/1, 48в/1, 48г/1, 49а/1, 49б/1, 49в/1, 49г/1 (№№ 48а/2÷48а/4, 48б/2÷48б/4, 48в/2÷48в/4, 48г/2÷48г/4, 49а/2÷49а/4, 49б/2÷49б/4, 49в/2÷49в/4, 49г/2÷49г/4) в диапазоне 80÷100 м³/ч, контролируя расход по прибору поз. FIRSAL 147/5÷поз. FIRSAL 147/8 (поз. FIRSAL 247/5÷поз. FIRSAL 247/8, поз. FIRSAL 347/5÷поз. FIRSAL 347/8, поз. FIRSAL 447/5÷поз. FIRSAL 447/8) на щите в операторной.

3) В случае снижения уровня в кубе произвести подпитку уровня через клапан-регулятор расхода ВК на питание колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3) не более 80% шкалы прибора поз. LIRC 134-2 (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите операторной.

6.2.4 Вывод установки (технологической нитки) в режим «горячей циркуляции»

1) Согласно инструкции по эксплуатации приступить к пуску печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4):

- снять заглушку Ду 100 Ру 16 на линии ГСН к горелкам печи на задвижке № 3/1 (3/2÷3/4);
- снять заглушку Ду 100 Ру 16 на линии подачи пара в топку печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) на задвижке с электроприводом № 9/1 (№9/2÷9/4);
- открыть задвижку с электроприводом № 9/1 (№9/2÷9/4) для продувки топочного пространства печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) паром или провентилировать топочное пространство не менее 15 мин, продувку вести до появления пара из дымовой трубы, но не менее 15 минут, после продувки задвижку закрыть;
- открыть задвижку № 3/1 (3/2÷3/4), открыть дренажный вентиль № д22/1 (№д22/2÷д22/4) продуть трубопровод ГСН, не менее 10 минут, в дренажную емкость Е-302а от жидких углеводородов, по окончании дренирования закрыть дренажный вентиль № д22/1 (№д22/2÷д22/4);
- вызвать представителя ГСО для отбора анализа на содержание горючих паров и газов в топочном пространстве П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), выписать акт, результаты занести в журнал регистрации ГОР проводимых без наряда-допуска;

Дальнейшая работа проводится при условии отсутствия горючих паров и газов в топочном пространстве П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

- перевести БПДУ клапана-отсекателя ГСН на горелки печи поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) в положение «ручное» для его открытия, открытие клапана-отсекателя определить по манометру индикатору, расположенному на панели БПДУ, стрелка манометра должна отклониться на величину от «0» до 1,4÷1,5 кгс/см² (0,14÷0,15 МПа);
- открыть клапан-регулятор расхода ГСН на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) на 0,35÷0,45 кгс/см² (0,035÷0,045 МПа) по прибору поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2), установив управление клапаном-регулятором в "ручное" управление;
- разжечь горелку № 1 (на которой установлен электрод контроля наличия пламени) так чтобы пламя факела доставало до форсунок горелки;
- медленным открытием задвижки № 3а/1 (№3а/2÷3а/4) подать газ собственных нужд на форсунки горелки до появления характерного шипящего звука и воспламенения газа на выходе из форсунок;

2) Приступить к подъему температуры ЦЖ со скоростью не более 30°С в час путем увеличения подачи ГСН на горелку открытием задвижки № 3а/1 (№3а/2÷3а/4).

3) На время работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) с отключенной системой СБ и ПАЗ и «ручном» положении БПДУ клапана-отсекателя поз. UV 178 (UV 278, UV 378, UV 478) вести постоянный визуальный контроль за ее работой.

4) При установившемся режиме горения одной горелки и постоянном сигнале о наличии пламени в топке печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) на приборе поз. BSA 142 (поз. BSA 242÷поз. BSA 442) в операторной включить систему СБ и ПАЗ печи в рабочее положение путем переключения тумблера в положение «ВКЛ» на стойке соответствующей печи ЩИТ № 1, перевести БПДУ клапана-отсекателя поз. UV 178 (UV 278, UV 378, UV 478) в положение «автомат».

6.2.5 Вывод установки (технологической нитки) в штатный рабочий режим

1) При достижении температуры куба колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) 120°С по прибору поз. TIR 127 (поз. TIR 227÷поз. TIR 427) произвести розжиг горелки №3 (находящейся по диагонали от горелки №1) печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) открыв задвижку № 3в/1 (№3в/2÷3в/4), при этом контролируя горение на горелке №1 и давление ГСП перед горелками в пределах 0,2÷3 кгс/см² (0,02÷0,3 МПа) по техническим манометрам поз. PI 101-18÷поз. PI 101-21 (поз. PI 201-18÷PI 401-18, поз. PI 201-21÷PI 401-21).

2) При достижении температуры куба колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) 130 ÷140°С по прибору поз. TIR 127 (поз. TIR 227, поз. TIR 327, поз. TIR 427):

- открыть задвижки №№ 1.1/1, 1.2/1 (1.1/2÷1.1/4, 1.2/2÷1.2/4) на клапанных сборках клапанов-регуляторов уровня в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403) при приеме Валанжинского конденсата;
- открыть задвижку № 1А-4 (2А-4, 3А-4, 4А-4) на входе Ачимовского КГН в С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) в случае принятия Ачимовского КГН для поддержания уровня и давления в сепараторах необходимых для подачи сырья в колонну К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4);
- при приеме Валанжинского конденсата задвижка № 84/1 (84/2÷84/4) должна быть открыта;
- при приеме Ачимовского конденсата задвижка № 84/1 (84/2÷84/4) должна быть закрыта, для организации прохождения конденсата газового деэтанализированного через теплообменник Т-302а-2 (Т-302а-2÷Т-302а-4);
- открыть задвижки №№ 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2, 16.2/2, 16.1/3, 16.2/3, 16.1/4, 16.2/4) на линии выхода ВК из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2);

3) Принять в К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) конденсат газовый нестабильный в диапазоне 100÷120 м³/ч:

- подать заданный расход холодного орошения (но не более 125 м³/ч) в колонну К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) открытием клапана-регулятора поз. FV 146-3, поз. FV 146-4 в зависимости от сепаратора, с которого подается орошение (поз. FV 246-3÷поз. FV 446-3, поз. FV 246-4÷поз. FV 446-44, контролируя расход по прибору поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷поз. FIRC 446-2);
- подать заданный расход питания из сепараторов С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) через теплообменные аппараты Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) в колонну К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) открытием клапанов-регуляторов поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3) контролируя расход по приборам поз. FIRC 145-2, поз. FIRC 149-2 (поз. FIRC 245-2÷поз. FIRC 445-2, поз. FIRC 249-2÷поз. FIRC 449-2) на щите операторной;

4) Произвести коррекцию уровня в кубе колонны клапаном-регулятором поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3), контролируя уровень по прибору поз. LIRC 134-2 (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите в операторной, установив прибор в «ручной» режим регулирования.

5) Произвести розжиг остальных двух горелок №№ 2, 4 печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) открытием задвижек №№ 3б/1, 3г/1 (№№ 3б/2÷3б/4, 3г/2÷3г/4) перед горелками. Розжиг горелок от пламени горящих горелок ЗАПРЕЩАЕТСЯ. Во время розжига увеличить расход ГСП на горелки печи открытием клапана-регулятора поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) на величину обеспечивающую минимальное разрешенное регламентное значение давления ГСП перед горелками в пределах 0,15 кгс/см² (0,015 МПа), контроль давления вести по прибору поз. PISAL 139 (поз. PISAL 239÷поз. PISAL 439), установленному по месту возле каждой печи в шкафу КИП и А. Расход ГСП на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) контролировать по месту по прибору поз. FIT 148-2 (поз. FIT 248-2÷поз. FIT 448-2), установленным в шкафу управления КИП и А возле каждой печи.

6) Отрегулировать температуру верха колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) в диапазоне 18÷25°С контролируя по прибору поз. TIRAH 119-2 (поз. TIRAH 219-3, поз. TIRAH 319-3, поз. TIRAH 419-3) изменением расхода орошения.

7) При установившемся уровне в кубе колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) в диапазоне 50÷60% по шкале прибора поз. LIRC 134-2, (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите в опера-

торной, включить на автоматическое регулирование клапан-регулятор уровня колонны поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3).

8) При стабилизации давления в колонне К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) в диапазоне 24÷26 кгс/см² (2,4÷2,6 МПа) управление клапаном-регулятором поз. PV 132-3 (поз. PV 232-3÷поз. PV 432-3) перевести в автоматический режим по прибору поз. PIRC 132-2 (поз. PIRC 232-2÷поз. PIRC 432-2) на щите в операторной.

9) По мере увеличения загрузки деэтансатора К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) по сырью увеличить расход ГСП на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) путем открытия клапана-регулятора поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) по прибору поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2) на щите операторной.

10) По согласованию с диспетчером ПДС, оперативным персоналом ГНС включить необходимое количество ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-301а-1 (ВХ-301а-2÷ВХ-301а-4) для обеспечения температуры конденсата газового деэтансированного на выходе с УДК-1 не более 40 °С. Контроль температуры конденсата газового деэтансированного нВ выходе с УДК-1 вести по прибору поз. TIR 129-1 на щите операторной или на мониторе ПЭВМ (мнемосхемы любой из четырех технологических ниток).

11) При нестабильности технологического режима и забросах жидких углеводородов в сепараторы С-801 ДКС выявить факторы несоответствия технологического режима и начать поиск оптимальных параметров ведения тех. режима согласно норм регламента установки.

12) Вывести технологическую нитку на требуемый режим работы согласно технологического регламента.

13) При выполнении каждого из вышеперечисленных пунктов убедиться в надежности работоспособности средств КИП и А, правильности эксплуатации насосного оборудования, вентсистем, систем АПС, СБ и ПАЗ, герметичности трубопроводов, фланцевых соединений. Соблюдать требования правила охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением.

6.3 Пуск установки (технологической нитки) после кратковременной остановки

Произвести осмотр технологического оборудования, трубопроводов, вспомогательных систем и коммуникаций, средств КИП и А.

Открыть вентили на импульсных линиях и включить в работу первичные приборы КИП.

Установить диаграммы на самопишущие приборы ДСС:

- по выходу конденсата газового деэтансированного с технологической нитки поз. FIR 143-2÷поз. FIR 443-2;
- по учету количества ГС, ГД с 1+2 т.н. поз. FIR 153-2;
- по учету количества ГС, ГД с 3+4 т.н. поз. FIR 154-2;
- по учету количества ГСП технологическими печами поз. FIR 172-1;
- по учету количества газа при сбросе на факел с четырех технологических ниток УДК-1 поз. UR 154 (U=f(F,P)).

6.3.1 Вывод установки в (технологической нитки) режим «холодной циркуляции»

1) Подготовить к пуску в работу один из насосов П-301а-1-1, П-301а-1-2 (П-301а-2-1÷П-301а-4-1, П-301а-2-2÷П-301а-4-2) в работу (в соответствии с полученным заданием).

- закрыть задвижки №№ 4.1/1÷4.1/4 (№№ 4.2/1÷4.2/4) на линии нагнетания насоса П-301а-1-1÷П-301а-4-1 (П-301а-1-2÷П-301а-4-2);

– запустить в работу насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1 (Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2), наладить циркуляцию по схеме К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4)⇒ Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1 (Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2)⇒ П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) ⇒ К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) открытием задвижки №№ 4.1/1÷4.1/4 (№№ 4.2/1÷4.2/4) на линии нагнетания.

2) Равномерно отрегулировать расход циркулирующей жидкости по каждому из четырех потоков через печь П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) задвижками №№ 48а/1, 48б/1, 48в/1, 48г/1, 49а/1, 49б/1, 49в/1, 49г/1 (№№ 48а/2÷48а/4, 48б/2÷48б/4, 48в/2÷48в/4, 48г/2÷48г/4, 49а/2÷49а/4, 49б/2÷49б/4, 49в/2÷49в/4, 49г/2÷49г/4) в диапазоне 80÷100 м³/ч, контролируя расход по прибору поз. FIRSAL 147/5÷поз. FIRSAL 147/8 (поз. FIRSAL 247/5÷поз. FIRSAL 247/8, поз. FIRSAL 347/5÷поз. FIRSAL 347/8, поз. FIRSAL 447/5÷ поз. FIRSAL 447/8) на щите в операторной.

3) В случае снижения уровня в кубе произвести подпитку уровня через клапан-регулятор расхода ВК на питание колонны К-301а-1 (К-301а-2÷К-301а-4) поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3) не более 80% шкалы прибора поз. LIRC 134-2 (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите операторной.

6.3.2 Вывод установки (технологической нитки) в режим «горячей циркуляции»

1) Согласно инструкции по эксплуатации приступить к пуску печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4):

- снять заглушку Ду 100 Ру 16 на линии ГСН к горелкам печи на задвижке № 3/1 (3/2÷3/4);
- снять заглушку Ду 100 Ру 16 на линии подачи пара в топку печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) на задвижке с электроприводом № 9/1 (№9/2÷9/4);
- открыть задвижку с электроприводом № 9/1 (№9/2÷9/4) для продувки топочного пространства печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) паром или провентилировать топочное пространство не менее 15 мин, продувку вести до появления пара из дымовой трубы, но не менее 15 минут, после продувки задвижку закрыть;
- открыть задвижку № 3/1 (3/2÷3/4), открыть дренажный вентиль № д22/1 (№д22/2÷д22/4) продуть трубопровод ГСН в дренажную емкость Е-302а от жидких углеводородов, по окончании дренирования закрыть дренажный вентиль № д22/1 (№д22/2÷д22/4);
- вызвать представителя ГСО для отбора анализа на содержание горючих паров и газов в топочном пространстве П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4), выписать акт, результаты занести в журнал регистрации ГОР проводимых без наряда-допуска;

Дальнейшая работа проводится при условии отсутствия горючих паров и газов в топочном пространстве П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4).

- перевести БПДУ клапана-отсекателя ГСН на горелки печи поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) в положение «ручное» для его открытия, открытие клапана-отсекателя определить по манометру индикатору, расположенному на панели БПДУ, стрелка манометра должна отклониться на величину от «0» до 1,4÷1,5 кгс/см² (0,14÷0,15 МПа);
- открыть клапан-регулятор расхода ГСН на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) на 0,35÷0,45 кгс/см² (0,035÷0,045 МПа) по прибору поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2), установив управление клапаном-регулятором в "ручное" управление;
- разжечь горелку № 1 (на которой установлен электрод контроля наличия пламени) так чтобы пламя факела доставало до форсунок горелки;
- медленным открытием задвижки № 3а/1 (№3а/2÷3а/4) подать газ собственных нужд на форсунки горелки до появления характерного шипящего звука и воспламенения газа на выходе из форсунок;

2) Приступить к подъему температуры ЦЖ со скоростью не более 30°С в час путем увеличения подачи ГСН на горелку открытием задвижки № 3а/1 (№3а/2÷3а/4).

3) На время работы печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) с отключенной системой СБ и ПАЗ и «ручном» положении БПДУ клапана-отсекателя поз. UV 178 (UV 278, UV 378, UV 478) вести постоянный визуальный контроль за ее работой.

4) При установившемся режиме горения одной горелки и постоянном сигнале о наличии пламени в топке печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) на приборе поз. BSA 142 (поз. BSA 242÷поз. BSA 442) в операторной включить систему СБ и ПАЗ печи в рабочее положение путем переключения тумблера в положение «ВКЛ» на стойке соответствующей печи ЩИТ № 1, перевести БПДУ клапана-отсекателя поз. UV 178 (UV 278, UV 378, UV 478) в положение «автомат».

6.3.3 Вывод установки (технологической нитки) в штатный рабочий режим

1) При достижении температуры куба колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) 120°С по прибору поз. TIR 127 (поз. TIR 227÷поз. TIR 427) произвести розжиг горелки №3 (находящейся по диагонали от горелки №1) печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) открыв задвижку № 3в/1 (№3в/2÷3в/4), при этом контролируя горение на горелке №1 и давление ГСП перед горелками в пределах 0,2÷3,0 кгс/см² (0,02÷0,3 МПа) по техническим манометрам поз. PI 101-18÷поз. PI 101-21 (поз. PI 201-18÷PI 401-18, поз. PI 201-21÷PI 401-21).

2) При достижении температуры куба колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) 130 ÷140°С по прибору поз. TIR 127 (поз. TIR 227, поз. TIR 327, поз. TIR 427):

– открыть задвижки №№ 1.1/1, 1.2/1 (1.1/2÷1.1/4, 1.2/2÷1.2/4) на клапанных сборках клапанов-регуляторов уровня в С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403) при приеме Валанжинского конденсата;

– открыть задвижку № 1А-4 (2А-4, 3А-4, 4А-4) на входе Ачимовского КГП в С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) в случае принятия Ачимовского КГП для поддержания уровня и давления в сепараторах необходимых для подачи сырья в колонну К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4);

– при приеме Валанжинского конденсата задвижка № 84/1 (84/2÷84/4) должна быть открыта;

– при приеме Ачимовского конденсата задвижка № 84/1 (84/2÷84/4) должна быть закрыта, для организации прохождения конденсата газового деэтанализованного через теплообменник Т-302а-2 (Т-302а-2÷Т-302а-4);

– открыть задвижки №№ 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2, 16.2/2, 16.1/3, 16.2/3, 16.1/4, 16.2/4) на линии выхода ВК из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2);

3) Принять в К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) конденсат газовый нестабильный в диапазоне 100÷120 м³/ч:

– подать заданный расход холодного орошения (но не более 125 м³/ч) в колонну К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) открытием клапана-регулятора поз. FV 146-3, поз. FV 146-4 в зависимости от сепаратора, с которого подается орошение (поз. FV 246-3÷поз. FV 446-3, поз. FV 246-4÷поз. FV 446-44, контролируя расход по прибору поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷поз. FIRC 446-2);

– подать заданный расход питания из сепараторов С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) через теплообменные аппараты Т-301а-1-1, Т-301а-1-2 (Т-301а-2-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-2-2÷Т-301а-4-2) в колонну К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) открытием клапанов-регуляторов поз. FV 145-3, поз. FV 149-3 (поз. FV 245-3÷поз. FV 445-3, поз. FV 249-3÷поз. FV 449-3) контролируя расход по приборам поз. FIRC 145-2, поз. FIRC 149-2 (поз. FIRC 245-2÷поз. FIRC 445-2, поз. FIRC 249-2÷поз. FIRC 449-2) на щите операторной;

4) Произвести коррекцию уровня в кубе колонны клапаном-регулятором поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3), контролируя уровень по прибору поз. LIRC 134-2 (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите в операторной, установив прибор в «ручной» режим регулирования.

5) Произвести розжиг остальных двух горелок №№ 2, 4 печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) открытием задвижек №№ 3б/1, 3г/1 (№№ 3б/2÷3б/4, 3г/2÷3г/4) перед горелками. Розжиг горелок от пламени горящих горелок ЗАПРЕЩАЕТСЯ. Во время розжига увеличить расход ГСП на горелки печи открытием клапана-регулятора поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) на величину обеспечивающую минимальное разрешенное регламентное значение давления ГСП перед горелками в пределах 0,15 кгс/см² (0,015 МПа), контроль давления вести по прибору поз. PISAL 139 (поз. PISAL 239÷поз. PISAL 439), установленному по месту возле каждой печи в шкафу КИП и А. Расход ГСП на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) контролировать по месту по прибору поз. FIT 148-2 (поз. FIT 248-2÷поз. FIT 448-2), установленным в шкафу управления КИП и А возле каждой печи.

6) Отрегулировать температуру верха колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) в диапазоне 18÷25°С контролируя по прибору поз. TIRAH 119-2 (поз. TIRAH 219-3, поз. TIRAH 319-3, поз. TIRAH 419-3) изменением расхода орошения.

7) При установившемся уровне в кубе колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) в диапазоне 50÷60% по шкале прибора поз. LIRC 134-2, (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2) на щите в операторной, включить на автоматическое регулирование клапан-регулятор уровня колонны поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3).

8) При стабилизации давления в колонне К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) в диапазоне 24÷26 кгс/см² (2,4÷2,6 МПа) управление клапаном-регулятором поз. PV 132-3 (поз. PV 232-3÷поз. PV 432-3) перевести в автоматический режим по прибору поз. PIRC 132-2 (поз. PIRC 232-2÷поз. PIRC 432-2) на щите в операторной.

9) По мере увеличения загрузки деэтансатора К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) по сырью увеличить расход ГСП на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) путем открытия клапана-регулятора поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) по прибору поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2) на щите операторной.

10) По согласованию с диспетчером ПДС, оперативным персоналом ГНС включить необходимое количество ВХ-303а-1 (ВХ-303а-2÷ВХ-303а-4), ВХ-302а-1 (ВХ-302а-2÷ВХ-302а-4), ВХ-301а-1 (ВХ-301а-2÷ВХ-301а-4) для обеспечения температуры конденсата газового деэтансированного на выходе с УДК-1 не более 40 °С. Контроль температуры конденсата газового деэтансированного выходе с УДК-1 вести по прибору поз. TIR 129-1 на щите операторной или на мониторе ПЭВМ (мнемосхемы любой из четырех технологических ниток).

11) При нестабильности технологического режима и забросах жидких углеводородов в сепараторы С-801 ДКС выявить факторы несоответствия технологического режима и начать поиск оптимальных параметров ведения тех. режима согласно норм регламента установки.

12) Вывести технологическую нитку на требуемый режим работы согласно технологического регламента.

13) При выполнении каждого из вышеперечисленных пунктов убедиться в надежности работоспособности средств КИП и А, правильности эксплуатации насосного оборудования, вентсистем, систем АПС, СБ и ПАЗ, герметичности трубопроводов, фланцевых соединений. Соблюдать требования правила охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением.

6.4 Нормальная остановка установки

Нормальная остановка установки (технологической нитки) производится по производственным причинам, повлекшим необходимость остановки (проведение ремонта, корректировка плановых показателей по производству продукции и т.п.). Нормальная остановка установки (технологической нитки) производится по письменному распоряжению начальника установки (в ночное время и праздничные дни – начальника смены при наличии соответствующего распоряжения главного инженера завода) под непосредственным руководством начальника объекта (в ночное время и праздничные дни – начальника смены) и оперативным руководством начальника смены

6.4.1 Остановка установки (технологической нитки) в резерв

Остановка технологической нитки согласовывается НДС. Остановка технологических ниток УДК-1 производится с письменного распоряжения начальника УДК-1, в ночное время, выходные и праздничные дни с распоряжения начальника смены.

Остановка технологической нитки производится последовательно и состоит из ниже перечисленных операций:

1. Остановка в режим «горячей циркуляции».
2. Остановка в режим «холодной циркуляции».
3. Полная остановка.

6.4.1 Остановка установки (технологической нитки) в режим «горячей циркуляции»

1) По согласованию с диспетчером, начальником смены ЗПКТ, оперативным персоналом УДК-2 приступить к снижению загрузки технологической нитки по сырью по необходимости перераспределив сырье на работающие технологические нитки УДК-1, УДК-2.

2) Начать постепенное снижение расходов питания по прибору поз. FIRC 145-2, поз. FIRC 149-2 (поз. FIRC 245-2÷поз. FIRC 445-2, поз. FIRC 249-2÷поз. FIRC 449-2), орошения по прибору поз. FIRC 146-2 (поз. FIRC 246-2÷поз. FIRC 446-2) до минимально допустимых значений поддерживая стабильный технологический режим.

3) Приступить к снижению температуры куба колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) по прибору поз. TIR 127 (поз. TIR 227÷поз. TIR 427), температуры ЦЖ на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по прибору поз. TIC 148-5 (поз. TIC 248-5÷поз. TIC 448-5) путем снижения расхода ГСП на горелки печи.

4) При достижении минимальной загрузки колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) перевести управление клапаном-регулятором расхода ГСП на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) в ручной режим управления по прибору поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2), расположенному на щите операторной.

5) На время технологических переключений перевести БПДУ клапана-отсекателя ГСП на горелки печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) в положение «ручное», по окончании технологических переключений, при стабилизации давления ГСП в диапазоне $0,15 \div 4,0$ кгс/см² ($0,015 \div 0,4$ МПа) и установившемся режиме горения одной горелки перевести БПДУ клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478) в положение «автомат».

6) Приступить к поочередному закрытию задвижек №№ 3б/1, 3в/1, 3г/1 (№№ 3б/2, 3в/2, 3г/2, 3б/3, 3в/3, 3г/3, 3б/4, 3в/4, 3г/4) на линиях подачи ГСП на горелки № 2, 3, 4, одновременно прикрывая клапан-регулятор расхода ГСП поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3÷поз. FV 448-3) контро-

лируя давление перед горелками печи по месту манометром поз. PISAL 139 (поз. PISAL 239÷поз. PISAL 439). Оставить печь в работе на одной горелке.

7) Отрегулировать подачу ГСН на горелку №1 таким образом, чтобы обеспечить плавное снижение температуры куба колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) по прибору поз. TIR 127 (поз. TIR 227÷поз. TIR 427), температуры ЦЖ на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по прибору поз. TIC 148-5 (поз. TIC 248-5÷поз. TIC 448-5) в пределах 90÷110°С, поддерживая данную температуру во время нахождения технологической нитки в режиме «горячей циркуляции».

8) Перевести прибором поз. LIRC 134-2, (поз. LIRC 234-2÷поз. LIRC 434-2), расположенном на щите в операторной управление клапана-регулятора уровня колонны К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4) поз. LV 134-3 (поз. LV 234-3÷поз. LV 434-3) в ручной режим.

9) При достижении уровня в кубе колонны 80% прекратить вывод конденсата газового деэтанализованного с технологической нитки закрытием задвижек №№ 13/1, 36/1, 37/1 (№№13/2÷13/4, 36/2÷36/4, 37/2÷37/4) на линии выхода конденсата газового деэтанализованного из К-301а-1 (К-301-2÷К-301-4).

10) Прекратить подачу Валанжинского КГН в сепараторы С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) закрытием клапанов-регуляторов поз. LV 102, поз. LV 103 (поз. LV 202÷ поз. LV 402, поз. LV 203÷поз. LV 403) и задвижек №№ 1.1/1, 1.2/1 (1.1/2÷1.1/4, 1.2/2÷1.2/4) контролируя уровень в пределах 30÷40% по шкале прибора поз. LIRC 102-2, поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2÷поз. LIRC 402-2, поз. LIRC 203-2÷поз. LIRC 403-2).

11) Прекратить подачу Ачимовского КГН в сепараторы С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) закрытием клапана-регулятора поз. LV 189 (поз. LV 289÷поз. LV 489) и задвижки № 1А-4 (№№2А-4, 3А-4, 4А-4) контролируя уровень в пределах 30÷40% по шкале прибора поз. LIRC 103-2 (поз. LIRC 202-2÷поз. LIRC 402-2).

12) Перевести управление клапанами-регуляторами давления в сепараторах С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2) поз. PV 103-3, поз. PV 107-3 (поз. PV 203-3÷PV 403-3, поз. PV 107-3÷PV 107-3) в ручной режим и закрыть их.

13) Закрыть задвижки №№ 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2, 16.2/2, 16.1/3, 16.2/3, 16.1/4, 16.2/4) на линии выхода ВК из С-301а-1-1, С-301а-1-2 (С-301а-2-1÷С-301а-4-1, С-301а-2-2÷С-301а-4-2).

6.4.2 Остановка установки (технологической нитки) в режим «холодной циркуляции»

Для остановки технологической нитки в режим «холодной циркуляции» необходимо остановить работу (потушить) печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4):

- закрыть клапан-регулятор расхода ГСП на горелки печи поз. FV 148-3 (поз. FV 248-3 ÷поз. FV 448-3) по прибору поз. FIRC 148-2 (поз. FIRC 248-2÷поз. FIRC 448-2) на щите операторной, закрыть задвижку № 3/1 (3/2, 3/3, 3/4) на линии подачи ГСП на горелки печи;
- закрыть задвижки №№ 3а/1, 3б/1, 3в/1, 3г/1 (№№ 3а/2, 3б/2, 3в/2, 3г/2, 3а/3, 3б/3, 3в/3, 3г/3, 3а/4, 3б/4, 3в/4, 3г/4) на линиях подачи ГСП на каждую горелку;
- открыть дренажный вентиль № д22/1 (№д22/2÷д22/4) продуть трубопровод ГСП в дренажную емкость Е-302а от жидких углеводородов;
- установить заглушку Ду 100 Ру 16 на линии ГСП к горелкам печи после задвижки № 3/1 (3/2÷3/4) по ходу потока.

6.4.3 Полная остановка установки (технологической нитки)

При достижении температуры циркулирующей жидкости 60°C на выходе из печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4) по прибору поз. ТИС 148-5 (поз. ТИС 248-5÷поз. ТИС 448-5) произвести остановку центробежных насосов Н-301а-1-1, Н-301а-1-2 (Н-301а-2-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-2-2÷Н-301а-4-2). Произвести тщательный визуальный осмотр технологического оборудования, запорной, регулирующей, предохранительной арматуры, фланцевых соединений, трубопроводов. О полной остановке сообщить начальнику установки и диспетчеру ЗПКТ.

При необходимости освободить аппараты и трубопроводы от сырья, продукта в аварийные емкости Е-303а, Е-303б (с последующим обязательным их освобождением), дренажную емкость Е-302а и от давления на факел по линиям ПАВД.

6.5 Аварийная остановка установки (технологической нитки)

Аварийная остановка установки производится в следующей последовательности:

1) Закрытием шарового крана № 1А кнопкой на ЩИТЕ № 12 операторной или по месту прекратить подачу Валанжинского КГН на установку.

2) Закрытием задвижки №А1 кнопкой на ЩИТЕ № 26 операторной или по месту (предварительно перевести КВР в положение "местное") прекратить подачу Ачимовского КГН на установку.

3) В случае остановки технологической нитки:

– закрытием клапанов-регуляторов уровня в С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 поз. LV 102÷поз. LV 402, поз. LV 103÷поз. LV 403 и задвижек №№ 1.1/1÷1.1/4, 1.2/1÷1.2/4 прекратить подачу Валанжинского КГН на останавливаемую технологическую нитку;

– закрытием клапана-регулятора уровня в С-301а-1-2 (С-301а-2-1, С-301а-3-2, С-301а-4-1) поз. LV 189 (поз. LV 289÷поз. LV 489) и задвижки № 1А-4 (№№2А-4, 3А-4, 4А-4) прекратить подачу Ачимовского КГН на останавливаемую технологическую нитку;

4) Потушить печи П-301а-1÷П-301а-4:

а) кнопками "остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4)" на ЩИТЕ № 1 при нажатии которой произойдет закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478);

б) кнопками "остановка печи П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4)" расположенными в районе П-301а-2 при входе на площадку печей, при нажатии которой произойдет закрытие клапана-отсекателя поз. UV 178 (поз. UV 278÷поз. UV 478);

в) кнопками "аварийная остановка П-301а-1 (П-301а-2÷П-301а-4)" на ЩИТЕ №1 при нажатии которой произойдет остановка печи с отработкой исполнительных механизмов по алгоритму блокировки "превышение температуры дымовых газов выше 400°C).

5) Остановить насосные агрегаты Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 кнопками "аварийная остановка насоса" на ЩИТЕ №3 операторной или по месту, закрыть задвижки с электроприводом №№ 17.1/1÷17.1/4, 17.2/1÷17.2/4 на приемных трубопроводах кнопками расположенными при входе в цех деэтанализации на 1÷2, 3÷4 технологические нитки или по месту в районе насосов.

б) Закрыть задвижки с электроприводом №№ 36/1÷36/4 на линии выхода конденсата газового деэтанализированного из Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1 кнопками на ЩИТЕ №18 или по месту (предварительно перевести КВР в положение "местное").

7) Закрыть задвижки:

– № 34 на линии выхода ГС, ГД с замерных узлов ГС 1+2 с первой и второй т.н. на ДКС;

– № 60 на линии выхода ГС, ГД с замерных узлов ГС 3+4 с третьей и четвертой т.н. на ДКС.

8) Снизить задание на приборе поз. PIRC 177-2 ниже давления коллектора "Газ на ДКС" для открытия шарового крана № 32 поз. Н 177-4, перевести управление клапаном-регулятором расхода газа на факел поз. PV 177-3 в ручной режим и открытием по прибору поз. PIRC 177-2 на щите операторной произвести сброс давления с аппаратов (К-301а-1÷К-301-4, С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2) на факел.

9) Открытием задвижек с электроприводом №№ 5/1÷5/4 кнопками на ЩИТЕ № 2 или по месту на позиции 110 (предварительно перевести КВР в положение "местное") сбросить продукт и давление со змеевиков печей П-301а-1÷ П-301а-4) в аварийные емкости Е-303а, Е-303б.

10) Открытием задвижек с электроприводом №№ 15/1÷15/4, 18/1÷18/4 кнопками на ЩИТЕ № 2 или по месту в районе колонн (предварительно перевести КВР в положение "местное") сбросить продукт и давление с колонн К-301а-1÷К-301-4 в аварийные емкости Е-303а, Е-303б.

11) Открытием задвижек с электроприводом №№ 14.1/1÷14.1/4, 14.2/1÷14.2/4 кнопками на ЩИТЕ № 2 или по месту в районе сепараторов (предварительно перевести КВР в положение "местное") сбросить продукт и давление с сепараторов С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 в аварийные емкости Е-303а, Е-303б.

12) Остановить при необходимости вентиляторы аппаратов воздушного охлаждения и приточно-вытяжную вентиляцию кнопками по месту.

При возникновении аварийных ситуаций на УДК-1 оперативный персонал должен руководствоваться ПЛАС УДК-1.

6.6 Переключение на резервное оборудование

Переключение на резервное оборудование (насосы, аппараты воздушного охлаждения, приточно-вытяжная вентиляция) производится согласно инструкции по эксплуатации центробежных насосов установки деэтанализации конденсата №1 УДК-7, инструкции по эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения установки деэтанализации конденсата №1 УДК-8, инструкция по эксплуатации вентсистем установки деэтанализации конденсата №1 УДК-9.

Пуск резервных технологических ниток установки деэтанализации конденсата №1 и их остановка в зависимости от наличия сырья и планов производства производится согласно раздела 6.2 технологического регламента.

6.7 Пуск и остановка установки (технологической нитки) в зимнее время года

Пуск, остановка и испытание на плотность оборудования производится в соответствии с "Регламентом проведения в зимнее время пуска, остановки и испытаний на плотность аппаратуры химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, а также газовых промыслов и газобензиновых заводов".

Пуск и остановка установки в зимнее время года производится согласно раздела 6.2, с выполнением дополнительных требований:

1 При пуске подъем давления должен производиться постепенно, с тем, чтобы давление пуска в аппаратах не превышало 0,25 % от рабочего давления, пока температура в аппаратах не будет выше минимальной рабочей температуры стенок аппаратов.

2 Скорость подъема или снижения температуры должна быть не более 30°С/час.

3 Достижение давления пуска, а после прогрева аппаратов и рабочего давления должно осуществляться постепенно по 0,25 % от рабочего давления в течение часа, с 15-ти минутными

выдержками на ступенях 0,25 % от рабочего давления, 0,5 % от рабочего давления, 0,75 % от рабочего давления.

4 При остановке установки в зимнее время при снижении давления необходимо следить, чтобы при понижении температуры стенки аппаратов до минимально допускаемой рабочей температуры аппаратов давление не превышало 0,25 % от рабочего давления.

6.8 Эксплуатация установки в зимних условиях

1 Все мероприятия по подготовке к зиме выполняются согласно плану-графику, утвержденному главным инженером ЗПКТ. Необходимо проверить теплоизоляцию всех трубопроводов, работу тепло - пароспутников и отопления. Устранить все выявленные нарушения.

2 Трубопроводы, которые могут быть разморожены не должны длительное время находиться без циркуляции (хозяйственно- питьевая вода, вода в системе пожаротушения, вода в системах отопления и теплоспутниках, раствор пенообразователя).

Контроль за тупиковыми участками трубопроводов, согласно утвержденной схеме застойных зон и тупиковых участков, необходимо вести визуально с записью в «Журнал осмотра застойных зон и тупиковых участков УДК-1».

3 В случае замерзания трубопровода необходимо:

- определить границы замерзшего участка;
- отсечь замороженный участок трубопровода запорной арматурой;
- убедиться осмотром, что трубопровод не поврежден;
- разогрев трубопровода проводить паром или горячей водой, начиная с конца замороженного участка.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ОБОГРЕВАТЕЛИ С ОТКРЫТЫМ ПЛАМЕНЕМ!

4 Паропровод перед приемом прогревают на дренажные вентиля до рабочей температуры небольшим количеством пара до появления сухого пара на конечном дренажном вентиле. Если при увеличении подачи пара наблюдаются стуки (гидроудары), то подачу пара уменьшают и продолжают прогревать паропровод.

5 Сосульки и корки льда, образующиеся на аппаратах, оборудовании, обслуживающих площадках и металлоконструкциях, крышах зданий и сооружений должны быть своевременно удалены.

6 Должны своевременно очищаться от снега и льда крыши зданий и сооружений, площадки, дорожки к отдельно-стоящему оборудованию, проходы к пожарным гидрантам, задвижкам и лафетным стволам. Дорожки должны быть посыпаны песком.

7 Система отопления в зимний период времени требует повышенного внимания.

7.1 Температура воды на выходе из калориферов вентиляционных установок должна быть не ниже температуры, указанной в температурном графике, если температура воды на выходе калориферов ниже температуры указанной в температурном графике, то необходимо путем закрытия шиберов снизить подачу холодного воздуха, либо увеличить количество подаваемого на калорифер теплоносителя, при угрозе размораживания калорифера отключить вентилятор на 5-10 мин. В вахтовом журнале сделать запись об остановке вентиляционной установки.

7.2 В случае остановки циркуляции теплоносителя в приборах системы отопления необходимо незамедлительно выяснить и устранить причину остановки циркуляции теплоносителя. Включение в работу аппаратов и трубопроводов с замерзшими дренажами и арматурой категорически запрещается.

-

7 Безопасная эксплуатация производства

7.1 Характеристика опасностей производства

7.1.1 Основные сведения по характеристике пожароопасных и токсичных свойств сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства

В таблице 7.1.1 приведены основные сведения по характеристике пожаро-, взрывоопасных и токсичных свойств сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства.

Таблица 7.1.1 Характеристики пожароопасных и токсичных свойств сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства

Наименование сырья, полупродуктов, готовой продукции (вещества, % масс), отходов производства	Класс опасности (ГОСТ 12.1.007-76)	Агрегатное состояние при нормальных условиях	Плотность паров (газа) по воздуху	Удельный вес для твердых и жидких веществ г/см ³	Растворимость в воде, % масс	Возможно ли воспламенение или взрыв при воздействии на него		Температура, °С						Пределы воспламенения			ПДК в воздухе рабочей зоны производственных помещений	Характеристика токсичности (воздействия на организм человека)	НТД		
						воды (да, нет)	кислорода (да, нет)	кипения	плавления	самовоспламенения	воспламенения	вспышки	начала экзотермического разложения	концентрационные, (% об.)		температурные, °С				аэрозвеси (г/см ³) дисперсность	
														нижний	верхний	нижний					верхний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Конденсат газовый нестабильный	4	жидкость	-	-	не растворим	нет	да, в присутствии источника зажигания	-	-	>300		ниже 0,0	-	1,4	9,5	-	-	-	300	Оказывает вредное воздействие на центральную нервную систему, вызывает раздражение кожного покрова, слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. Летучие компоненты конденсата газового нестабильного при концентрациях, снижающих содержание кислорода в атмосфере до 15,0-16,0 % объемных, вызывают удушье.	СТО Газпром 5.11-2008 «Конденсат газовый нестабильный»
Масло авиационное марки МС-20 высшего сорта	4	жидкость	-	0,9	-	нет	да, в присутствии источника зажигания	-	минус 15	400	нижний: 228 °С, верхний: 254 °С.	270	-	-	-	148	182	-	5 (масляная пыль)	Малотоксично, длительное воздействие вызывает дерматиты	ГОСТ 21743-76

Продолжение таблицы 7.1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Конденсат газовый дезтанизованный	4	жидкость	-	-	-	нет	да, в присутствии источника зажигания	-	-	более 380	-	ниже минус 30	-	1,5	8	-	-	-	300 (ПДКс.с.) 900 (ПДКм.р.)	При небольших концентрациях паров в воздухе человек испытывает кислородное голодание, высокая концентрация вызывает удушье из-за недостатка кислорода. Продолжительное вдыхание паров может вызвать раздражение верхних дыхательных путей, наркотическое действие.	СТО Газпром переработка 75-2010 «Смесь нефтегазоконденсатная дезтанизованная для переработки на Сургутском ЗСК. Технические требования»
Газ дезтанизации	4	газообразное	-	-	-	нет	да, в присутствии источника зажигания	-	-	537 (по метану)	-	-	-	4,4 (по метану)	17,0 (по метану)	-	-	-	300	При концентрациях, снижающих содержание кислорода в атмосфере до 15,0-16,0 % объемных, вызывают удушье. При легких отравлениях парами углеводородов наблюдается головная боль, усиленное сердцебиение, головокружение, тошнота. При тяжелых отравлениях наступает потеря сознания, ослабление дыхания.	СТО Газпром переработка 126-2012 «Газ дезтанизации с технологических установок ЗПКТ» СТО 05751745-17-2012 «Газ дезтанизации. Технические условия»
Газ собственных нужд	4	газ	-	-	-	нет	да, в присутствии источника зажигания	-	-	470	-	-	-	2,3	9,5	-	-	-	300	Газ собственных нужд действует на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, затем наступает состояние опьянения, сопровождаемое беспричинной веселостью, потерей сознания.	СТО Газпром переработка 40-2010 «Газ собственных нужд»

Окончание таблицы 7.1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Подтоварная вода	3	жидкость	-	не менее 800	растворима	нет	да, в присутствии источника зажигания	-	-	+565	-	30	-	-	-	30	55	-	15/5	<p>Метанол представляет собой опасность, вплоть до смертельного исхода, при поступлении через желудок. Опасен прием внутрь даже 5 - 10 мл метанола, а 30 мл могут быть смертельны.</p> <p>Картина острого отравления: головная боль, головокружение, состояние «опьянения», нарушение координации движения и ритма дыхания, тошнота, рвота, боль в области живота, судороги, нарушение функции зрения, вплоть до слепоты.</p> <p>Метанол может проникать в организм и через неповрежденную кожу. Действие паров выражается в сильном раздражении дыхательных путей, слизистых оболочек глаз, кожи.</p> <p>При любом способе поступления метанола типичны поражения зрительного нерва и сетчатки глаза, которые в случае тяжелого отравления сопровождаются слепотой.</p>	СТО Газпром переработка 35-2010 «Подтоварная вода ЗПКТ»

7.1.2 Сведения о взрывопожарной и пожарной опасности, санитарная характеристика производственных зданий, помещений, зон и наружных установок

В таблице 7.1.2 приведены сведения о взрывопожарной и пожарной опасности, санитарная характеристика производственных зданий, помещений, зон и наружных установок.

Таблица 7.1.2-Сведения о взрывопожарной и пожарной опасности, санитарная характеристика производственных зданий, помещений, зон и наружных установок

Наименование производственных зданий, помещений, наружных установок	Категория взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий (СП 12.13130.2009)	Классификация взрывоопасных зон внутри и вне помещений для выбора и установки электрооборудования по ПУЭ			Группа производственных процессов по санитарной характеристике (СНиП 2.09.04)	Средства пожаротушения
		класс взрывоопасной зоны	категория и группа взрывоопасных смесей	наименование веществ, определяющих категорию и группу взрывоопасных смесей		
1	2	3	4	5	6	7
Технологическое отделение: С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 К-301а-1÷К-301а-4, Н-301а-1-1÷ Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2, Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2	А	В-1а	ПА ТЗ	Конденсат газовый нестабильный, газ деэтанализации, конденсат газовый деэтанализованный, подтоварная вода	3б	Система порошкового тушения ОПА-100, система пенотушения, пожарные краны, пожарные гидранты, система орошения ректификационных колонн, ОП-50, ОП-10, песок, огнетушащий порошок, кошма.
Площадка АВО и теплообменников: ВХ-301а-1-1÷ВХ-301а-4-1, ВХ-301а-1-2÷ВХ-301а-4-2, ВХ-301а-1-3÷ВХ-301а-4-3, ВХ-301а-1-4÷ВХ-301а-4-4, ВХ-302а-1÷ВХ-302а-4, ВХ-303а-1÷ВХ-303а-4, Т-302а-1÷Т-302а-4	А _н	В-1г	ПА ТЗ	Конденсат газовый нестабильный, конденсат газовый деэтанализованный	3б	Система орошения металлоконструкций АВО, пожарные гидранты, пожарные краны

Окончание таблицы 7.1.2

1	2	3	4	5	6	7
Печное отделение: П-301а-1÷П-301а-4	А _н	В-1Г	ПА ТЗ	Конденсат газовый нестабильный, конденсат газовый дезаэтированный, газ собственных нужд	3б	Паровая завеса печи, подача пара в радиантную камеру, ОП-10, огнетушащий порошок, кошма.
Площадка дренажной и аварийных емкостей: Е-302а Е-303а, Е-303б	А _н	В-1Г	ПА ТЗ	Продукт дренажа	3б	Пожарные гидранты
Площадка отключающей арматуры	А _н	В-1Г	ПА ТЗ	Конденсат газовый нестабильный, конденсат газовый дезаэтированный	3б	Пожарные гидранты
Операторная	Г	НН	-	нет	НН	ОП-10, ОУ-10, ручной пожарный извещатель

7.1.3 Сведения об основных опасностях производства

Процесс деэтанализации конденсата является пожаро - и взрывоопасным производством и использует вещества, оказывающие вредное воздействие на организм человека.

Продуктами, определяющим взрывоопасность УДК-1, являются пары углеводородов, которые в смеси с кислородом воздуха образуют смеси, взрывающиеся при наличии источника зажигания (искра, огонь и т.п.).

Все применяемые на установке продукты являются горючими газами или легковоспламеняющимися жидкостями, большинство из которых имеют низкую температуру вспышки.

Кроме того, опасность производства обусловлена следующим:

- проведением процесса при высоких температурах и давлениях;
- применением огневого нагрева продуктов в змеевиках печей;
- наличием высокого напряжения для питания электродвигателей;
- способностью продуктов накапливать статическое электричество;
- токсичными свойствами продуктов;
- движущимися частями динамического оборудования;
- эксплуатация оборудования в условиях низких температур окружающей среды;
- необходимостью обслуживать оборудование на высоте.

В процессе эксплуатации на работающих воздействуют физические опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части машин и механизмов;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная и пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрических цепях, замыкание которых может произойти через тело человека;
- повышенный уровень статического электричества;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Поэтому следует строго следить за исправностью оборудования, приборов КИП и устройств, обеспечивающих безопасность процесса и вовремя устранять замеченные отклонения и неполадки.

Наличие аппаратов, работающих при высоких давлениях и температурах и содержащих большое количество продуктов в газообразном и парообразном состоянии, может создавать опасность загазованности территории.

Для обеспечения безопасности технологического процесса необходимо:

- строго соблюдать требования действующих инструкций по охране труда и промышленной, пожарной безопасности;
- все аппараты и оборудование должны эксплуатироваться в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя, а поднадзорные Ростехнадзору – в соответствии с требованиями правил промышленной безопасности и технических регламентов;
- все ремонтные работы во взрыво- и пожароопасных помещениях и на открытых производственных площадках, где возможно образование взрыво- и пожароопасных сред, должны производиться инструментом, не дающим искр, в спецодежде из материалов, не накапливающих заряды статического электричества, спец. обуви без стальных набоек, подков;
- соблюдать правила охраны труда и промышленной, пожарной безопасности на рабочих местах, вести технологический процесс согласно нормам технологического регламента и технологической карты;

- не допускать повышения или понижения уровня, давления в резервуарах и трубопроводах выше предельно-допустимых значений;
- следить за нормальной работой насосного оборудования, соблюдать правила переключения на резервное оборудование;
- своевременно проверять исправность запорной арматуры, регулирующих и предохранительных устройств. Использование запорных устройств, как регулирующих - запрещается;
- следить за постоянной работой приточной и вытяжной вентиляций;
- соблюдать требования действующих инструкций по обслуживанию технологического оборудования, механизмов, КИП и А, трубопроводов;
- во избежание гидравлических ударов в трубопроводе, запорную арматуру, а также регулируемую открывать медленно и плавно. Несоблюдение этих правил может привести к разрыву трубопровода, арматуры, нарушению несущих опор и т.д.;
- во избежание гидравлических ударов в трубопроводе, обеспечить минимальную разницу в температурах смешиваемых продуктов;
- следить за герметичностью аппаратов, арматуры, трубопроводов и оборудования;
- своевременно предоставлять средства измерений и измерительные каналы на метрологический контроль (поверку, калибровку), в соответствии с утверждёнными графиками.

Все действующие инструкции и положения по охране труда и промышленной безопасности должны быть в наличии на рабочих местах, знание и их соблюдение персоналом должны постоянно контролироваться.

Работать разрешается только на исправном оборудовании, на исправных коммуникациях, арматуре и приборах КИП.

Постоянно следить за исправностью и включением в работу приборов контроля и автоматики, систем сигнализации и автоматических блокировок. Постоянно следить за исправностью и работой сигнализаторов взрывоопасных концентраций. Не допускать загазованности территории и помещений.

Постоянно следить за работой насосов, своевременно выявлять, устранять пропуски фланцевых соединений и торцовых уплотнений.

Наиболее опасными местами на установке являются:

- площадка обслуживания печей П-301а-1÷П-301а-4;
- цех деэтанзации 1÷4 т.н.;
- площадка аппаратов воздушного охлаждения;
- места отбора газообразных проб для лабораторных анализов;
- все колодцы промышленной канализации, где возможно скопление углеводородных паров и сероводорода.

Отбор проб осуществлять через специальные вентили с помощью герметизированных пробоотборников. При выполнении работ по отбору проб необходимо соблюдать требования ОТ, ПБ, пожарной и газовой безопасности.

При выполнении работ по отбору проб содержание вредных веществ в рабочей зоне не должно превышать предельно-допустимой концентрации (ПДК).

Отбор проб выполняет оператор в присутствии пробоотборщицы, в местах отбора проб, оборудованных закрытой системой дренирования. Работу производить исправным инструментом не дающим искр, в спец. одежде и обуви, в защитных касках. Стоять с наветренной стороны (при отборе на открытых площадках). Иметь при себе фильтрующий противогаз марки «А». Пробы жидких углеводородов отбирать в исправные металлические пробоотборники. При не герметичности запорных устройств, пробы не отбирать

Запрещено:

- проведение огневых работ в радиусе 50 метров с учётом направления и скорости ветра (на открытых участках).
- использование средствами связи не взрывозащищенного исполнения (сотовые телефоны, рации и т.п.).

Отбор проб:

- подтоварной воды отбирать в стеклянные, специально предназначенные емкости;
- газообразных углеводородов отбирать в исправные металлические пробоотборники, специальные резиновые шары.

При появлении запаха углеводородов в воздухе рабочей зоны, или при срабатывании световой и звуковой сигнализации о загазованности, работы прекратить. Работы возобновлять только после выяснения причин появления углеводородов в рабочей зоне, и устранения причин вызвавших их появление.

Все периодически повторяющиеся газоопасные работы, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса, характеризующиеся аналогичными условиями их проведения, постоянством места и характера работ, определенным составом исполнителей могут проводиться без оформления наряда-допуска. Эти работы регистрируются в «Журнале учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска».

7.2 Возможные неполадки и аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения

Отклонение параметров технологического режима от заданных по технологической карте (норм технологического режима) приводит к нарушению режима и возникновению аварийных ситуаций. В этом случае необходимо принять срочные меры к восстановлению технологического режима.

При управлении технологическим процессом нельзя допускать резких колебаний давления, уровней, температуры, которые могут привести к срабатыванию предохранительных клапанов, разрыву аппарата или прилегающих к нему трубопроводов.

Особо внимательно нужно следить за работой печей и не допускать загазованности площадок печей и отключающей арматуры.

В таблице 7.2.1 приведены возможные неполадки, аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения.

Таблица 7.2.1 Возможные неполадки, аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения

Возможные производственные неполадки, аварийные ситуации	Предельно допустимые значения параметров, превышение (снижение) которых может привести к аварии	Причины возникновения производственных неполадок, аварийных ситуаций	Действия персонала по предупреждению и устранению
1	2	3	4
Кратковременное отсутствие электропитания (до 6 сек) на вводе №1 ТП-214к. ЦСУ УДК-1	-	При отключении электроэнергии на 1 вводе остановится следующее оборудование: насосы П-301а-1-1, П-301а-2-1, П-301а-3-1, Н-301а-4-1,	1. После остановки срабатывает защита АВР и на это оборудование будет поступать электропитание со 2 ввода. 2. Технологическому персоналу запустить остановившееся оборудование в работу, выровнять технологический

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
		<p>аппараты воздушного охлаждения: VX-301a-1-2, VX-301a-1-3, VX-301a-1-4, VX-301a-2-2, VX-301a-2-3, VX-301a-2-4, VX-301a-3-1, VX-301a-4-1, VX-302a-1-1, VX-302a-2-1, VX-302a-3-2, VX-302a-4-2, VX-303a-1, VX-303a-2; вентиляторы приточные: П-1, П-2р, П-4, П-4р, П-6, П-6р, П-7, П-7р, П-3-1;</p>	<p>режим по установке. 3. Выяснить причину отсутствия электроэнергии по 1 вводу. 4. Сообщить начальнику установки, начальнику смены.</p>
<p>Кратковременное отсутствие электропитания (до 6 сек) на вводе №2 ТП-214к. ЩСУ УДК-1</p>	<p>-</p>	<p>При отключении электроэнергии на 2 вводе остановится следующее оборудование: насосы Н-301a-1-2, Н-301a-2-2, Н-301a-3-2, Н-301a-4-2, аппараты воздушного охлаждения VX-301a-2-1, VX-301a-3-2, VX-301a-2-2, VX-301a-3-3, VX-301a-3-4, VX-301a-4-2, VX-301a-4-3, VX-301a-4-4, VX-302a-1-2, VX-302a-2-2, VX-302a-3-1, VX-302a-4-1, VX-303a-3, VX-303a-4; вентиляторы приточные: П-1р, П-2, П-3, П-3р, П-5, П-5р, П-3-2; вентиляторы вытяжные: В-2, В-3; В-5; В-6; В-7; В-8; В-9; В-9р.</p>	<p>1. После остановки ср-ботает защита АВР и на это оборудование будет поступать электропитание с 1 ввода. 2. Технологическому персоналу запустить остановившееся оборудование в работу, выровнять технологический режим по установке. 3. Выяснить причину отсутствия электроэнергии по 1 вводу. 4. Сообщить начальнику установки, начальнику смены.</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
Отсутствие электро-снабжения на ТП-214к	-	<p>1. Отсутствие напряжения от питающей подстанции 110/6 кВ УКПГ-2В.</p> <p>2. Аварийная ситуация в схеме электроснабжения ЗПКТ.</p>	<p>1. Оперативному персоналу прекратить все работы, не связанные с ликвидацией аварии на УДК-1.</p> <p>2. Оператор 6 разряда (или лицо его замещающее): поддерживает оперативную связь с начальником смены (диспетчером) по тел. 27-218.</p> <p>3. Оперативный персонал (оператор, машинист): выводит людей с территории УДК-1, используя переносные светильники напряжением не более 12В, во взрывозащищенном исполнении;</p> <p>-блокирует кнопки пуска, работавшего технологического оборудования, в (насосов, АВО, вентсистем) положение «СТОП»;</p> <p>- перекрывает запорную арматуру: №№ 1.1/1, 1.2/2 (1.1/2÷4, 1.2/2÷4), 3/1÷4, 11/1÷4, 12.1/1, 12.2/1 (12.1/2÷4, 12.2/2÷4), 13/1÷4, 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2÷4, 16.1/2÷4);</p> <p>- при переполнении колонн и сепараторов периодически открывает задвижки №№ 13/1÷4, 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2÷4, 16.1/2÷4), перепуская продукт по схеме С-301а → К-301а → ГНС;</p> <p>№№ 14/1÷4, 15/1÷4 (в случае резкого повышения уровня в колоннах и сепараторах);</p> <p>- останавливает установку согласно инструкции по остановке установки.</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
Отсутствие подачи воздуха КИП	менее 2,5 кгс/см ² (0,25 МПа)	-	<p>1. Сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218; выяснить причину отсутствия воздуха КИП и А;</p> <p>2. Оперативный персонал останавливает все технологические операции;</p> <p>- при длительном отсутствии воздуха КИПиА приступает к аварийной остановке установки:</p> <p>- переводит управление клапанами-регуляторами расхода топливного газа поз. FV-148-3÷поз. FV-448 в ручной режим, закрывает задвижки №№ 3а/1, 3б/1, 3в/1 3г/1 (3а/2÷4, 3б/2÷4, 3в/2÷4, 3г/2÷4) на подаче топливного газа к горелкам печи П-301а-1÷ П-301а-4;</p> <p>- ручным управлением закрывает регулирующие клапана на подаче НГК в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4), на подаче сырья в колонну К-301а-1÷ К-301а-4, на выходе газа из сепараторов С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4);</p> <p>- перекрывает запорную арматуру: №№ 1.1/1, 1.2/2 (1.1/2÷4, 1.2/2÷4), 11/1÷4, 12.1/1, 12.2/1 (12.1/2÷4, 12.2/2÷4), 13/1÷4, 16.1/1, 16.2/1 (16.1/2÷4, 16.1/2÷4);</p> <p>- останавливает установку согласно инструкции по остановке установки.</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
Отсутствие подачи оборотной воды на охлаждение насосного оборудования Н-301а-1-1÷ Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷ Н-301а-4-2	менее 1,5кгс/см ² (0,15 МПа)	-	<p>1. Первый заметивший: сообщает оператору 6 разряда или лицу его замещающему. Сообщает машинисту насосных установок ВК и ОС по тел. 27-111.</p> <p>2. Оперативный персонал (оператор, машинист): ведут контроль за давлением в действующей сети, при превышении нормируемой температуры торцовых уплотнений насосных агрегатов Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 производит остановку установки согласно инструкции: останавливает печи П-301а-1÷П-301а-4 нажатием кнопки "Аварийная остановка печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной на щите управления операторной; закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; останавливает насосы Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите в операторной или по месту; открывает электрозадвижки на линии аварийного сброса из змеевиков печи № 5/1÷4 кнопками по месту, или вручную.</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
Прекращение подачи сырья на установку.	-	-	<p>Оперативный персонал:</p> <p>1.Поддерживает оперативную связь с начальником смены (диспетчером) по тел. 27-218.</p> <p>2.В случае кратковременного отсутствия сырья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводит работу технологических ниток в режим «горячей циркуляции»; - переводит управление клапанами-регуляторами расхода топливного газа поз. FV-148-÷поз. FV-448 в ручной режим, закрывает задвижки №№ 3а/1, 3б/1, 3в/1 (3а/2÷4, 3б/2÷4, 3в/2÷4) на подаче топливного газа к трем горелкам печи П-301а-1÷П-301а-4 и прикрывает задвижку 3г/1 (3г/2÷4) к четвертой горелке до минимального расхода – обеспечивающего заданную температуру куба колонны; - ручным управлением закрывает регулирующие клапана на подаче КГН в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4), на подаче сырья в колонну К-301а-1÷К-301а-14, на выходе газа из сепараторов С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - оставляет насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 в работе на «горячей циркуляции»; - ведет визуальное наблюдение за состоянием фланцевых соединений и оборудования. <p>3.В случае длительного отсутствия сырья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводит работу технологических ниток в режим «холодной

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>циркуляции»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводит управление клапанами-регуляторами расхода топливного газа поз. FV-148-÷поз. FV-448) в ручной режим, закрывает задвижки №№ 3а/1, 3б/1, 3в/1 3г/1 (3а/2÷4, 3б/2÷4, 3в/2÷4, 3г/2÷4) на подаче топливного газа к горелкам печи П-301а-1÷П-301а-4; - ручным управлением закрывает регулирующие клапана на подаче КГН в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4), на подаче сырья в колонну К-301а-1÷К-301а-4, на выходе газа из сепараторов С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - оставляет насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 в работе на «холодной циркуляции»; - закрывает задвижки: <ul style="list-style-type: none"> - №№ 37/1÷4 на линии выхода продукта из К-301а-1÷К-301а-4; - №№ 1.1/1÷4, 1.2/1÷4, 1÷4А-4 (на линии входа сырья в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - №№ 16.1/1÷4, 16.2/1÷4 на линии выхода ВК из С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - при достижении температуры циркулирующей жидкости ниже 60°С выключить из работы насосный агрегат Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2; - останавливает установку согласно инструкции по остановке установки.

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
Отсутствие пароснабжения	менее 2,0 кгс/см ² (0,2 МПа)	-	<p>Оперативный персонал:</p> <p>1. Поддерживает оперативную связь с начальником смены (диспетчером) по тел. 27-218.</p> <p>2. При кратковременном отключении пароснабжения, усилить контроль за работой печей П-301а-1÷П-301а-4</p> <p>Необходимо своевременно дренировать трубопровод ГСП к горелкам печей через дренажные вентили.</p> <p>3. В случае длительного отсутствия пароснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводит работу технологических ниток в режим «холодной циркуляции»; - переводит управление клапанами-регуляторами расхода топливного газа поз. FV-148-3 ÷ поз. FV-448 в ручной режим, закрывает задвижки №№ 3а/1, 3б/1, 3в/1 3г/1 (3а/2÷4, 3б/2÷4, 3в/2÷4, 3г/2÷4) на подаче топливного газа к горелкам печи П-301а-1÷П-301а-4; - ручным управлением закрывает регулирующие клапана на подаче КГП в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4), на подаче сырья в колонну К-301а-1÷К-301а-4, на выходе газа из сепараторов С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - оставляет насос П-301а-1-1÷ П-301а-4-1, Н-301а-1-2÷П-301а-4-2 в работе на «холодной циркуляции»;

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>- закрывает задвижки: - №№ 37/1÷4 на линии выхода продукта из К-301а-1÷К-301а-4; - №№ 1.1/1÷4, 1.2/1÷4, 1÷4А-4 (на линии входа сырья в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - №№ 16.1/1÷4, 16.2/1÷4 на линии выхода ВК из С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - при достижении температуры циркулирующей жидкости ниже 60°С выключить из работы насосный агрегат Н-301а-1,2/1 (Н-301а-1,2/2÷4); - останавливает установку согласно инструкции по остановке установки.</p>
Отсутствие ГСН	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)	-	<p>Оперативный персонал: 1.Поддерживает оперативную связь с начальником смены (диспетчером) по тел. 27-218 2.Переводит работу технологических ниток в режим «холодной циркуляции»: - переводит управление клапанами-регуляторами расхода топливного газа поз. FV-148-3÷поз. FV-448 в ручной режим, закрывает задвижки №№ 3а/1, 3б/1, 3в/1 3г/1 (3а/2÷4, 3б/2÷4, 3в/2÷4, 3г/2÷4) на подаче топливного газа к горелкам печи П-301а-1÷П-301а-4; - ручным управлением закрывает регулирующие клапана на подаче КГП в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4), на подаче сырья в колонну</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>К-301а-1÷К-301а-4, на выходе газа из сепараторов С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - оставляет насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 в работе на «холодной циркуляции»; - закрывает задвижки: - №№ 37/1÷4 на линии выхода продукта из К-301а-1÷К-301а-4; - №№ 1.1/1÷4, 1.2/1÷4, 1÷4А-4 (на линии входа сырья в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - №№ 16.1/1÷4, 16.2/1÷4 на линии выхода ВК из С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - при достижении температуры циркулирующей жидкости ниже 60°С выключить из работы насосный агрегат Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2; - останавливает установку согласно инструкции по остановке установки.
<p>Разгерметизация технологического оборудования с выбросом газа и жидкости.</p>	-	-	<p>Оперативный персонал: сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по тел. 003, сообщает начальнику установки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вызывает дежурного прибориста КИП и А по тел. 27-091; - вызывает дежурного электромонтера по тел. 27-228. - выставляет оцепление зоны повышенной загазованности;

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - определяет место утечки;- по прибытии аварийных служб, встречает и докладывает обстановку; - включает все виды вентиляции, открывает все двери и ворота, открывает дефлекторы на кровле здания цеха УДК-1; - перекрывает задвижками поврежденный аппарат или участок трубопровода, принимает меры к освобождению его от жидкости в аварийные емкости Е-303а,б, дренажную Е-302а, и от газа на факел; - при значительном прорыве углеводородов и высокой степени загазованности аварийно останавливает печи П-301а-1÷П-301а-4, нажатием кнопки "остановка печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной в щите управления операторной; - закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; при невозможности закрытия задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) необходимо закрыть общую задвижку №108 на входе топливного газа в теплообменник подогрева топливного газа Т-302а или задвижку №106 на эстакаде УДК-1 над теплообменником Т-302а; - подает пар на паровую завесу, открытием электрозадвижки № 10 (П-301а-1÷ П-301а-2),

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>№ 10а (П-301а-3÷ П-301а-4) с пульта в операторной или в узле паротушения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совместно с дежурным взводом газоспасательного отряда останавливает аварийную технологическую нитку, при необходимости всю установку; - закрывает шаровой кран № 1А, электродвигку № А1 на подаче нестабильного (выветренного) конденсата на УДК-1; - останавливает насосы Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите операторной или по месту; - полным открытием клапанов-регуляторов давления в К-301а-1÷К-301а-4 поз. PV 132-3÷поз. PV 432-3, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) поз. PV 104-3÷поз. PV 404-3) и поз. PV 107-3÷поз. PV 407-3, шарового крана № 32 и клапана-регулятора поз. PV 177-3 "газ на факел" сбрасывает давление из аппаратов установки на факел, в первую очередь из тех, которые находятся в зоне повреждения; - открытием электродвигков аварийного сброса № 14/1, 15/1, 18/1 (№ 14/2÷4, 15/2÷4, 18/2÷4), освобождает аппараты К-301а-1÷К-301а-4, С-301а-1,2/1

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>(С-301а-1,2/2÷4) от жидкой фазы в аварийные емкости Е-303а,б;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрывает электрозадвижки № 7/1, 8/1 (7/2÷4, 8/2÷4) на линии ЦЖ в печь, ЦЖ из печи, № 36/1÷4 на линии выхода ДК из К-301а-1÷К-301а-4; - запускает насос – повыситель давления пожарного водоснабжения.
<p>Аварийная разгерметизация змеевика печи П-301а-1÷П-301а-4 с последующим возгоранием.</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Оперативный персонал сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по тел. 003, сообщает начальнику установки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вызывает дежурного прибориста КИП и А по тел. 27-091; - вызывает дежурного электромонтера по тел. 27-228 - выставляет оцепление зоны повышенной опасности; - определяет место утечки и возгорания; - по прибытии аварийных служб, встречает и докладывает обстановку; - при не срабатывании блокировки по температуре дымовых газов необходимо: - остановить аварийную печь П-301а-1÷П-301а-4 нажатием кнопки "Аварийная остановки печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной на щите управления операторной; - закрыть задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>подаче топливного газа на горелки печи; при невозможности закрытия задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) необходимо закрыть общую задвижку №108 на входе топливного газа в теплообменник подогрева топливного газа Т-302а или задвижку №106 на эстакаде УДК-1 над теплообменником Т-302а;</p> <p>-остановить насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите в операторной или по месту;</p> <p>- перекрыть задвижки № 7/1, 8/1 (№ 7/2÷4, 8/2÷4) на входе ЦЖ в печь и выходе ЦЖ из печи, после чего, открыть электрозадвижки на линии аварийного сброса из печи № 5/1÷4 и подаче пара в радиантную камеру печи № 9/1÷4 кнопками по месту, или вручную, открыть электрозадвижку №№ 10, 10а по подаче пара на паровую завесу печи;</p> <p>-давление из колонны К-301а-1÷К-301а-4 сбрасывает на факел через клапан регулятор давления поз. PV-132-3 ÷поз. PV-432-3, шаровой кран № 32 и клапан-регулятор поз. PV 177-3;</p> <p>- закрыть задвижку № 13/1÷4), электрозадвижку № 36/1÷4 на выходе деэтанализованного конденсата из</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>К-301а-1÷К-301а-4 и задвижки № 16.1/1, 16.2/1 (№ 16.1/2÷4, 16.2/2÷4) на выходе конденсата из С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - запускает насос – повыситель давления пожарного водоснабжения.
<p>Разгерметизация трубопровода конденсата.</p>	-	-	<p>Оперативный персонал: сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по тел. 003, сообщает начальнику установки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вызывает дежурного прибориста КИП и А по тел. 27-091; - вызывает дежурного электромонтера по тел. 27-228 - выставляет оцепление зоны повышенной загазованности; - определяет место утечки; - по прибытии аварийных служб, встречает и докладывает обстановку; - отключает аварийный участок запорной арматурой; - в случае невозможности устранения загазованности, совместно с дежурным взводом газоспасательного отряда останавливает аварийную технологическую нитку, при необходимости всю установку; - аварийно останавливает печи П-301а-1÷П-301а-4, нажатием кнопки "остановка печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей;

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; при невозможности закрытия задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) необходимо закрыть общую задвижку №108 на входе топливного газа в теплообменник подогрева топливного газа Т-302а или задвижку №106 на эстакаде УДК-1 над теплообменником Т-302а; - закрывает шаровой кран № 1А, электрозадвижку № А1 на подаче нестабильного (выветренного) конденсата на УДК-1; - останавливает насосы Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите операторной; - полным открытием клапанов-регуляторов давления в К-301а-1÷К-301а-4 поз. РV 132-3÷поз. РV 432-3, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) поз. РV 104-3÷поз. РV 404-3) и поз. РV 107-3÷поз. РV 407-3, шарового крана № 32 и клапана-регулятора поз. РV 177-3 "газ на факел" сбрасывает давление из аппаратов установки на факел, в первую очередь из тех, которые находятся в зоне повреждения; - открытием электрозадвижек аварийного сброса № 14/1, 15/1, 18/1 (№ 14/2÷4, 15/2÷4, 18/2÷4), освобождает

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>аппараты К-301а-1÷ К-301а-4, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) от жидкой фазы в аварийные емкости Е-303а,б.</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрывает электрозадвижки № 7/1, 8/1 (7/2÷4, 8/2÷4) на линии ЦЖ в печь, ЦЖ из печи, № 36/1÷4 на линии выхода ДК из К-301а-1÷ К-301а-4; - запускает насос – повыситель давления пожарного водоснабжения;
<p>Факела от горелок печи П-301а-1÷ П-301а-4 непрозрачные с коптящим пламенем</p>	<p>-</p>	<p>1 Недостаток воздуха для сгорания газа. 2 Попадание жидких продуктов в топливный газ.</p>	<p>1 Добавить воздух открытием жалюзей до факела соломенного цвета. 2. Сообщить начальнику установки, начальнику смены</p>
<p>Гул, вибрация в камере радиации, отрыв пламени от горелок П-301а-1÷ П-301а-4.</p>	<p>-</p>	<p>1 Избыток воздуха на горение. 2 Низкое давление топливного газа.</p>	<p>1 Уменьшить воздух закрытием жалюзи на горелках. 2 Восстановить давление газа к горелкам закрытием задвижек перед горелками. 3 Сообщить начальнику установки, начальнику смены.</p>
<p>Прекращение работы вентиляции на установке, загазованность в помещении выше ПДК.</p>	<p>20% НКПРП</p>	<p>-</p>	<p>Оперативный персонал: сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по тел. 003, сообщает начальнику установки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вызывает дежурного прибориста КИП и А по тел. 27-091; - вызывает дежурного электромонтера по тел. 27-228 <p>выставляет оцепление зоны повышенной загазованности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет место утечки;

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - по прибытии аварийных служб, встречает и докладывает обстановку; - включает все виды вентиляции, открывает все двери и ворота, открывает дефлекторы на кровле здания цеха УДК-1; - отключает аварийный участок запорной арматурой; - в случае невозможности устранения загазованности, совместно с дежурным взводом газоспасательного отряда останавливает аварийную технологическую нитку, при необходимости всю установку: - аварийно останавливает печи П-301а-1÷П-301а-4, нажатием кнопки "остановка печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной на щите управления операторной; - закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; при невозможности закрытия задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) необходимо закрыть общую задвижку №108 на входе топливного газа в теплообменник подогрева топливного газа Т-302а или задвижку №106 на эстакаде УДК-1 над теплообменником Т-302а; - закрывает шаровой кран № 1А, электрозадвижку № А1 на подаче нестабильного конденсата на УДК-1; - останавливает насосы

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите операторной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - полным открытием клапанов-регуляторов давления в К-301а-1÷К-301а-4 поз. PV 132-3÷поз. PV 432-3, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) поз. PV 104-3÷поз. PV 404-3 и поз. PV 107-3÷поз. PV 407-3, шарового крана № 32 и клапана-регулятора поз. PV 177-3 "газ на факел" сбрасывает давление из аппаратов установки на факел, в первую очередь из тех, которые находятся в зоне повреждения; - открытием электроздвижек аварийного сброса № 14/1, 15/1, 18/1 (№ 14/2÷4, 15/2÷4, 18/2÷4), освобождает аппараты К-301а-1÷К-301а-4, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) от жидкой фазы в аварийные емкости Е-303а,б. - закрывает электроздвижки № 7/1, 8/1 (7/2÷4, 8/2÷4) на линии ЦЖ в печь, ЦЖ из печи, № 36/1÷4 на линии выхода ДК из К-301а-1÷К-301а-4; - запускает насос – повыситель давления пожарного водоснабжения.
Загорание на смежной установке (УСК, УПДТ-1,2, УПШБ, УПС, УДК-2, ДКС, ГНС).	-	-	Оперативный персонал: сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>тел. 003, сообщает начальнику установки;</p> <p>вызывает дежурного прибориста КИП и А по тел. 27-091;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вызывает дежурного электромонтера по тел. 27-228 - выполняет указания оператора 6 разряда или лица его замещающего; - оказывает помощь, персоналу смежной установки, используя СИЗ, и средства первичного пожаротушения; - принимают меры по недопущению пожара на установке; - в случае возникновения предаварийной ситуации аварийно останавливает технологическую нитку, при необходимости всю установку; - аварийно останавливает печи П-301а-1÷ П-301а-4, нажатием кнопки "остановка печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной на щите управления операторной; - закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; при невозможности закрытия задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) необходимо закрыть общую задвижку №108 на входе топливного газа в теплообменник подогрева топливного газа Т-302а или задвижку №106 на эстакаде УДК-1 над теплообменником Т-302а; - закрывает шаровой кран № 1А, электрозадвижку № А1 на

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>подаче нестабильного (выветренного) конденсата на УДК-1;</p> <ul style="list-style-type: none"> - останавливает насосы Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите операторной; - полным открытием клапанов-регуляторов давления в К-301а-1÷К-301а-4 поз. PV 132-3÷поз. PV 432-3, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) поз. PV 104-3÷поз. PV 404-3 и поз. PV 107-3÷поз. PV 407-3, шарового крана № 32 и клапана-регулятора поз. PV 177-3 "газ на факел" сбрасывает давление из аппаратов установки на факел; - открытием электрозадвижек аварийного сброса № 14/1, 15/1, 18/1 (№ 14/2÷4, 15/2÷4, 18/2÷4), освобождает аппараты К-301а-1÷К-301а-4, С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4) от жидкой фазы в аварийные емкости Е-303а,б. - закрывает электрозадвижки № 7/1, 8/1 (7/2÷4, 8/2÷4) на линии ЦЖ в печь, ЦЖ из печи, № 36/1÷4 на линии выхода ДЖ из К-301а-1÷К-301а-4; - запускает насос – повыситель давления пожарного водоснабжения.
<p>Выброс углеводородов на УППБ.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Оперативный персонал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - после оповещения об аварии на УППБ отдает распоряжение оперативному персоналу о

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>переводе режима работы технологических ниток в режим «холодной циркуляции», создание паровой завесы печей П-301а-1÷П-301а-4;</p> <p>-сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по тел. 003, сообщает начальнику установки;</p> <p>- переводит работу технологических ниток в режим «холодной циркуляции»:</p> <p>- останавливает печи П-301а-1÷П-301а-4 нажатием кнопки "Аварийная остановки печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной на щите управления операторной;</p> <p>- переводит управление клапанами-регуляторами расхода топливного газа поз. FV-148-3÷поз. FV-448 в ручной режим;</p> <p>- закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; при невозможности закрытия задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) необходимо закрыть общую задвижку №108 на входе топливного газа в теплообменник подогрева топливного газа Т-302а или задвижку №106 на эстакаде УДК-1 над теплообменником Т-302а;</p> <p>- подает пар на паровую завесу, открытием электродвижки № 10 (П-301а-1÷П-301а-2), № 10а (П-301а-3÷П-301а-4) с пульта операторной</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>или в узле паротушения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ручным управлением закрывает регулирующие клапана на подаче КГН в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4), на подаче сырья в колонну К-301а-1÷К-301а-4, на выходе газа из сепараторов С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - оставляет насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 в работе на «холодной циркуляции»; - закрывает задвижки: - №№ 37/1÷4 на линии выхода продукта из К-301а-1÷К-301а-4; - №№ 1.1/1÷4, 1.2/1÷4, 1÷4А-4 (на линии входа сырья в сепараторы С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - №№ 16.1/1÷4, 16.2/1÷4 на линии выхода ВК из С-301а-1,2/1 (С-301а-1,2/2÷4); - выставляют посты вокруг опасной зоны, выводят персонал не занятый в локализации аварии; - оказывает помощь персоналу смежной установки, используя СИЗ, и средства первичного пожаротушения; - принимает меры по недопущению пожара на установке
<p>Разгерметизация насосного оборудования с последующим возгоранием.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Оперативный персонал: сообщает начальнику смены (диспетчеру) по тел. 27-218, вызывает ГСО по тел. 004, ПЧ по тел. 001, здравпункт по тел. 003, сообщает начальнику установки;</p>

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> - вызывает дежурного прибориста КИП и А по тел. 27-091; - вызывает дежурного электромонтера по тел. 27-228 - выставляет оцепление зоны повышенной опасности; - определяет место утечки и возгорания; - проверяет срабатывание автоматической системы пожаротушения ОПА-100 на аварийном насосе, при необходимости запускает её вручную, по месту; - при срабатывании пожарной сигнализации «Топаз-М»: проверяет поступление пены в зону пожара. Если автоматика не сработала, то местным управлением или вручную открывает электрозадвижки № 51пп÷58пп в узле пеноотушения на подаче пенообразователя по соответствующим зонам пожара и сообщает старшему оператору УПДТ-1 по тел. 27-067 о необходимости включения насоса по подаче пенообразователя; - дублирует остановку всех вентиляторов кнопками по месту, закрывает входные двери для исключения притока воздуха; - запускает насос – повыситель давления пожарного водоснабжения; - подает пожарную воду орошение колонн К-301а-1÷К-301а-4; - по прибытии аварийных служб, встречает и

Продолжение таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			<p>докладывает обстановку;</p> <ul style="list-style-type: none"> -останавливает насос Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 нажатием кнопки "Аварийная остановка насоса" на щите в операторной или по месту; - совместно с дежурным взводом газоспасательного отряда отсекает аварийный насосный агрегат запорной арматурой №№ 17.1/1, 17.2/1 (17.1/2÷4, 17.2/2÷4), №№ 17а.1/1, 17а.2/1 (17а.1/2÷4, 17а.2/2÷4), №№ 4.1/1, 4.2/1 (4.1/2÷4, 4.2/2÷4); - управление электрозаводжками 17.1/1, 17.2/1 (17.1/2÷4, 17.2/2÷4) осуществляется кнопками, как по месту, так и кнопками, расположенными на входе в цех УДК-1 возле ворот 1и 2, 3и 4 технологических ниток; - аварийно останавливает печи П-301а-1÷П-301а-4, нажатием кнопки "остановка печи" на стойке системы противоаварийной защиты печей, расположенной на щите управления операторной; - закрывает задвижки № 3/1 (№ 3/2÷4) на подаче топливного газа на горелки печи; - сбрасывает продукт и давление в Е-303а по линии дренажа; -при необходимости аварийно останавливает аварийную технологическую нитку или всю установку;

Окончание таблицы 7.2.1

1	2	3	4
			- докладывает дежурному электромонтеру, какое оборудование, находящееся в зоне пожара необходимо обесточить.

В таблице 7.2.2 приведен перечень минимальных средств защиты и регулирования процессов, при отказе работы которых необходима аварийная остановка или перевод на другой режим (циркуляцию, ручное управление).

Таблица 7.2.2 Перечень минимальных средств защиты и регулирования процессов, при отказе работы которых необходима аварийная остановка или перевод на другой режим (циркуляцию, ручное управление)

№ п/п	Наименование процесса, замера	Номер позиции первичного прибора по схеме	Номер позиции вторичного прибора по схеме	Количество установленных приборов	К чему приводит отказ прибора	Вид остановки установки (аварийная, перевод на циркуляцию)	Предусматриваемые средства защиты, величина их срабатывания (сигнализация блокировка)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Уровень в кубе деэтанализатора К-301а-1 К-301а-2 К-301а-3 К-301а-4	LT 134-1 LT 234-1 LT 334-1 LT 434-1	LIRC 134-2 LIRC 234-2 LIRC 334-2 LIRC 434-2	2 2 2 2	Превышение уровня приведет к нарушению работы колонны-деэтанализатора. Снижение уровня ниже допустимого значения в колонне-деэтанализаторе приведет к прорыву газовой фазы на насосы Н-301а-1-1, -1-2.	При невозможности ликвидации неисправности за короткий срок, необходимо приступить к аварийной остановке технологической нитки	25 % 85 %
2.	Давление в деэтанализаторе К-301а-1 К-301а-2 К-301а-3 К-301а-4	PT 132-1 PT 232-1 PT 332-1 PT 432-1	PIRC 132-2 PIRC 232-2 PIRC 332-2 PIRC 432-2	2 2 2 2	Превышение давления в колонне приведет к нарушению технологического режима, ухудшению качества готовой продукции. При достижении давления 30 кгс/см ² (3,0 МПа) произойдет срабатывание СППК	При невозможности ликвидации неисправности за короткий срок, необходимо приступить к аварийной остановке технологической нитки	26 кгс/см ² (2,6 МПа)

Продолжение таблицы 7.2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Уровень в сепараторе С-301а-1-1 С-301а-2-1 С-301а-1-2 С-301а-2-2 С-301а-1-3 С-301а-2-3 С-301а-1-4 С-301а-2-4	LT 102-1 LT 103-1 LT 202-1 LT 203-1 LT 302-1 LT 303-1 LT 402-1 LT 403-1	LIRC 102-2 LIRC 103-2 LIRC 202-2 LIRC 203-2 LIRC 302-2 LIRC 303-2 LIRC 402-2 LIRC 403-2	2 2 2 2 2 2 2 2	Переполнение сепаратора приведет к попаданию жидкости в приемный коллектор Дожимной компрессорной станции. Снижение уровня ниже допустимого значения приведет к прорыву газов в колонну К-301-1 ÷ К-301а-4	При невозможности ликвидации неисправности за короткий срок, необходимо приступить к аварийной остановке технологической нитки	25 % 85 %
4.	Давление в сепараторе С-301а-1-1 С-301а-2-1 С-301а-1-2 С-301а-2-2 С-301а-1-3 С-301а-2-3 С-301а-1-4 С-301а-2-4	PT 104-1 PT 107-1 PT 204-1 PT 207-1 PT 304-1 PT 307-1 PT 404-1 PT 407-1	PIRC 104-2 PIRC 107-2 PIRC 204-2 PIRC 207-2 PIRC 304-2 PIRC 307-2 PIRC 404-2 PIRC 407-2	2 2 2 2 2 2 2 2	Превышение давления в сепараторе приведет к увеличению давления в заводском коллекторе КГП и срабатыванию пружинно предохранительных клапанов в узле редуцирования давления УВК.	При невозможности ликвидации неисправности за короткий срок, необходимо приступить к аварийной остановке технологической нитки	31 кгс/см ² (3,1 МПа)
5.	Температура общего потока циркуляционной жидкости на выходе из печи П-301а-1 П-301а-2 П-301а-3 П-301а-4	TE 148 TE 248 TE 348 TE 448	TIC 148-5 TIC 248-5 TIC 348-5 TIC 448-5	2 2 2 2	Нарушение регулирования температуры продукта на выходе из печи, повышение температуры, закоксовывание и прогар труб змеевика печи.	При невозможности ликвидации неисправности за короткий срок, необходимо приступить к аварийной остановке технологической нитки	235°С

Продолжение таблицы 7.2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
6.	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции П-301а-1 П-301а-2 П-301а-3 П-301а-4	TE 128 TE 228 TE 328 TE 428	TIRSAH 128 TIRSAH 228 TIRSAH 328 TIRSAH 428	2 2 2 2	Нарушение контроля температуры дымовых газов на выходе из камеры конвекции	При невозможности ликвидации неисправности за короткий срок или при срабатывании клапана-отсекателя топливного газа, приступить к аварийной остановке технологической нитки	400°С
7.	Давление газа собственных нужд перед горелкой печи П-301а-1 П-301а-2 П-301а-3 П-301а-4	PISAL 139 PISAL 239 PISAL 339 PISAL 439	-	1 1 1 1	При колебаниях давления газа собственных нужд возможно погасание пламени горелок и образование взрывоопасной концентрации газа в объеме печи.	Устранить неисправность, контролируя горение по давлению по манометрам, расположенным у горелок. При возможности устранить неполадки в короткий срок, то нужно остановить печь, нитку перевести на циркуляцию.	0,1 кгс/см ² (0,01 МПа)

7.3 Защита технологических процессов и оборудования от аварий и травмирования работающих

Данные о применяемых средствах противоаварийной защиты: блокировках, средствах регулирования, сигнализации, устройствах для экстренной (аварийной) остановки оборудования, предохранительных, сбросных, отсекающих клапанах приводятся в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1 Данные о применяемых средствах противоаварийной защиты

Наименование оборудования, стадий технологического процесса	Категория взрывоопасности технологического блока	Контролируемый параметр или наименование защищаемого участка (места) оборудования	Допустимый предел контролируемого параметра или опасность защищаемого участка (места) оборудования	Предусмотренная защита оборудования, стадии технологического процесса
1	2	3	4	5
Технологический блок Т-УДК-1 С-301а-1-1÷ С-301а-4-1, С-301а-1-2÷ С-301а-4-2 К-301а-1÷ К-301а-4 Н-301а-1-1÷ Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷ Н-301а-4-2 Т-302а-1÷ Т-302а-4	I	Уровень, %	30÷80	Световая и звуковая сигнализация
		Давление, кгс/см ² (МПа)	27÷31 (2,7÷3,1)	Световая и звуковая сигнализация
		Температура верха, °С	30	Световая и звуковая сигнализация
		Уровень, %	30÷80	Световая и звуковая сигнализация
		Давление, кгс/см ² (МПа)	22÷26 (2,2÷2,61)	Световая и звуковая сигнализация
			30,0 (3,0)	Срабатывание предохранительного пружинного клапана
		Давление оборотной воды, кгс/см ² (МПа)	менее 1,5 (0,15)	Световая и звуковая сигнализация
		Температура торцового уплотнения, °С	80	Световая и звуковая сигнализация
		Температура подшипников электродвигателей насосов, °С	80	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателей насосов.
		Температура подшипника в картере насоса, °С	80	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателей насосов.
Давление Ачимовского конденсата на входе в теплообменник, кгс/см ² (МПа)	25 (2,5)	Световая и звуковая сигнализация.		

Продолжение таблицы 7.3.1

1	2	3	4	5
Т-302а-1÷ Т-302а-4		Давление деэтанализованного конденсата на входе в теплообменник, кгс/см ² (МПа)	2 (0,2)	Световая и звуковая сигнализация.
Трубопровод подачи ачимовского Конденсата на УДК-1 Трубопровод подачи валанжинского нестабильного конденсата на УДК-1 Трубопровод вывода КГД на ГНС Технологическое отделение Технологическое отделение		Концентрация паров углеводородов, % НКПП Давление, кгс/см ² (МПа) Давление, кгс/см ² (МПа) Давление, кгс/см ² (МПа) Давление, кгс/см ² (МПа) Концентрация паров углеводородов, % НКПП Наличие пламени	50 40 (0,4) 25 (2,5) 38 (3,8) 2÷18 (0,2÷1,8) 20 Скачкообразное изменение температуры окружающей среды на 100°С в условиях естественной вентиляции.	Световая и звуковая сигнализация. Закрытие задвижки с электроприводом №А1 на трубопроводе подачи конденсата на УДК-1. Световая и звуковая сигнализация. Световая и звуковая сигнализация. Закрытие задвижки с электроприводом №А1 на трубопроводе подачи конденсата на УДК-1 Световая и звуковая сигнализация Световая и звуковая сигнализация Световая и звуковая сигнализация Световая и звуковая сигнализация. Автоматическое включение аварийно-вытяжных вентиляторов Световая и звуковая сигнализация по месту и на щите в операторной. Отключение приточной, вытяжной и аварийной вентиляции. Включаются насосы системы пенотушения ПН-1, ПН-2 УПДТ-1, открываются электроприводной задвижки по направлению.

Окончание таблицы 7.3.1

1	2	3	4	5
Технологический блок П-УДК-1 П-301а-1÷ П-301а-4	1	Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи, °С Температура ЦЖ по 1÷4 потоку, °С Давление газа собственных нужд перед горелками печи, кгс/см ² (МПа) Контроль наличия пламени в печи Расход ЦЖ на 1÷4 поток печи, м ³ /ч Концентрация паров углеводородов, % НКПРП	350 235 0,1 (0,01) - 55÷140 5÷11	Световая и звуковая сигнализация при достижении температуры 380°С. При достижении температуры 400°С аварийный останов печи Световая и звуковая сигнализация. Световая и звуковая сигнализация. Аварийный останов печи Световая и звуковая сигнализация. Аварийный останов печи Световая и звуковая сигнализация. При достижении расхода 48 м ³ /ч аварийная остановка печи. Световая и звуковая сигнализация.
Аварийные емкости Е-303а, Е-303б	-	Уровень, %	10÷85	Световая и звуковая сигнализация.
Дренажная емкость Е-302а	-	Уровень, %	15÷85	Световая и звуковая сигнализация. Остановка электродвигателя насоса Н-302а.

7.3.1 Перечень мер, принятых на исключению образования в технологических системах взрывоопасных смесей, самопроизвольного термического распада или полимеризации реакционных масс и технологических сред

Системы противоаварийной защиты и технологический процесс УДК-1 организован так, чтобы исключить возможность образования взрывоопасной среды в технологическом оборудовании при всех возможных режимах его работы, а также безопасную остановку производства при возможных аварийных ситуациях.

Регламентированные значения параметров, определяющих взрывоопасность процесса, допустимый диапазон их измерений, организация проведения процесса (аппаратное оформление и конструкция технологических аппаратов, фазовое состояние обращающихся веществ,

гидродинамические режимы и т.п.) установлены разработчиком процесса на основании данных о критических значениях параметров, участвующих в процессе веществ.

Оборудование, средства КИП и А, устройства освещения, сигнализации и связи, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах УДК-1 предусмотрены и выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют уровень защиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, и вид защиты, соответствующий категориям и группам взрывоопасных смесей.

С целью снижения опасности технологической установки предусмотрены следующие мероприятия:

- сброс с предохранительных клапанов и из технологических аппаратов допускается только через трубопроводы в аварийную емкость;
- удаления взрыво- и пожароопасных веществ из помещений системой вытяжной вентиляции;
- насосы с двойными торцовыми уплотнениями;
- дистанционное управление запорной арматурой на трубопроводе подачи сырья, вывода продуктов, а также на трубопроводах подачи и вывода КГН со змеевика печи на случай аварийной ситуации. Кроме этого предусмотрено дистанционное управление насосного оборудования и освобождения аппаратов от перерабатываемых продуктов в аварийную емкость Е-303а, Е-303б;
- удаление остатков жидкости в дренажную емкость, а газа - на факел при остановке аппаратов на ремонт;
- подвод пара и азота для продувки аппаратов и коммуникаций перед заполнением их сырьем и продуктами переработки, а также при отключении на ремонт, перед внутреннем осмотром и чисткой;

Установка заглушек на аппаратах, оборудовании и трубопроводах должна производиться по наряду-допуску на проведение газоопасных работ с приложением схемы установки заглушек, составленной начальником установки и подписанной начальником производства. Заглушка должна иметь хвостовик, на котором выбит номер партии, марка стали, условное давление Ру и условный диаметр Ду. Не допускается применение заглушек, не соответствующих требованиям нормативных документов.

Толщина заглушки определяется расчетом на максимально возможное давление, но не менее 3 мм. Заглушки со стороны возможного поступления газа или продукта должны быть поставлены на прокладках. После окончания ремонтных работ все временные заглушки должны быть сняты.

Эксплуатация аппаратов, трубопроводов, оборудования при пропуске продукта через неплотности фланцевых соединений запрещается. При обнаружении пропуска в аппарате, для предотвращения воспламенения вытекающего продукта, необходимо подать водяной пар или инертный газ к месту пропуска и выключить аппарат из работы или остановить установку. При угрозе возникновения загазованности территории у печей необходимо немедленно включить систему паротушения, погасить горелки печей и вызвать пожарную охрану.

Для оповещения персонала о загазованности в производственных помещениях применены стационарные автоматические сигнализаторы непрерывного действия - детекторы обнаружения углеводородных газов. На открытых площадках аппаратов – комплекс обнаружения дозрывоопасных концентраций Щит-1. При достижении дозрывоопасных концентраций смесей горючих веществ предупредительного уровня происходит автоматическое включение световой и звуковой сигнализации, автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции (при отсутствии пожара).

Полы в производственных помещениях выполнены из негорючих материалов, не пропускающих и не впитывающих жидкие углеводороды. Полы и лотки для трубопроводов содер-

жаты постоянно в чистоте, пролитые и подтекающие жидкости с них незамедлительно удаляются.

На УДК-1 постоянно проводятся:

- проверки исправности и состояния противопожарного оборудования, систем автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, комплектации пожарных кранов, содержания подъездных путей к пожарным гидрантам и пожарным лестницам, систем водяного орошения колонных аппаратов, паротушения и паровой завесы печей не реже одного раза за смену обслуживающим персоналом;
- наружный осмотр и проверка исправности действия вентиляционных установок перед началом каждой смены обслуживающим персоналом;
- осмотр и проверка состояния КИП и А и предохранительных устройств не реже одного раза в смену работником КИП.

Результаты осмотров фиксируются в соответствующем журнале.

На установке разработана "Инструкция по пожарной безопасности". Ответственность за пожарную безопасность, за выполнение предписаний Госпожнадзора несет начальник установки. Он несет персональную ответственность за своевременное осуществление мероприятий, обеспечивающих безопасное, в пожарном отношении, пребывание людей на установке.

Масла и смазки в производственных помещениях хранятся в количестве не более суточной потребности в металлической таре, в специально отведенных местах. Использованный обтирочный материал складывается в специальные металлические ящики с плотно закрытыми крышками, по окончании смены удаляются из производственных помещений в безопасное в пожарном отношении место.

Уборка помещений легковоспламеняющимися жидкостями запрещается, запрещено сушить одежду, обувь на горячих поверхностях трубопроводов и оборудования.

Все производственные и подсобные помещения установки укомплектованы первичными средствами пожаротушения.

Во избежание распространения огня по сети промышленной канализации во время пожара в колодцах установлены гидравлические затворы на всех выпусках от помещений с технологической аппаратурой, площадок технологических установок; колодцы промышленной канализации должны быть постоянно закрыты люками и засыпаны песком слоем не менее 10 см в стальном, железобетонном или кирпичном кольце. В каждом гидравлическом затворе высота слоя жидкости, образующей затвор, должна быть не менее 0,25 м.

Слив пожаро- взрывоопасных продуктов в канализационные системы запрещается.

В помещениях, в которых находится аппаратура и коммуникации, содержащие горючие и взрывоопасные газы, вентиляция работает круглосуточно.

Пуск аварийно-вытяжной вентиляции автоматический под действием датчиков-газоанализаторов, кроме того, предусмотрен дистанционный запуск аварийной вентиляции от кнопок, расположенных у наружной двери производственного помещения.

В случае возникновения пожара в производственных помещениях все вентиляционные системы в нем должны быть выключены.

Проведение огневых работ в производственных помещениях и на наружных площадках установки допускается только после оформления письменного разрешения.

Руководитель проведения огневых работ несет персональную ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение огневых работ.

Аппараты, емкости и оборудование, на которых должны производиться огневые работы, должны быть остановлены, освобождены от горючих продуктов, отключены с помощью заглушек и подготовлены к ремонту согласно требований "Инструкции по организации безопасного проведения огневых работ".

Во время проведения огневых работ технологическим персоналом установки должны быть приняты меры, исключая возможность поступления к месту производства этих работ взрывоопасных и пожароопасных веществ. При выполнении огневых работ во взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах необходимо с помощью переносных газоанализаторов установить периодический или непрерывный контроль за состоянием воздушной среды у мест, где ведутся огневые работы. В течении 3-х часов после окончания огневых работ место их проведения должно находиться под постоянным наблюдением обслуживающего персонала установки.

7.4 Меры безопасности при эксплуатации производственных объектов

7.4.1 Требования безопасности при пуске и остановке технологических систем и отдельных видов оборудования, выводе их в резерв, нахождении в резерве и при выводе из резерва в работу

В связи с тем, что данное производство относится к взрывопожароопасным производствам, то все производственные подразделения должны иметь инструкции по промышленной и пожарной безопасности, обеспечивающие проведение всех работ на каждом участке.

Рабочий персонал может быть допущен к самостоятельной работе на основании приказа, только после проведения инструктажа по охране труда, пожарной и газовой безопасности, обучения (в том числе по программам пожарно-технического минимума с успешной сдачей зачетов), стажировки на рабочем месте и проверки полученных знаний соответствующей комиссией, получения удостоверения о проверке знаний по ОТ и ТБ соответствующего образца.

Перед пуском установки необходимо проверить правильность монтажа и исправность оборудования, трубопроводов, арматуры, заземляющих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств индивидуальной защиты и пожаротушения (автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации (в том числе их блокировки с инженерным оборудованием), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего и наружного противопожарного водопровода (в том числе комплектность пожарных кранов, наличие доступа с пожарным краном и первичным средствам пожаротушения, наличие подъездов к пожарным гидрантам и лафетным стволам), водяного орошения колонн (в том числе наличие указательных знаков на задвижках), парового пожаротушения и паровой завесы печей (в том числе наличие указательных знаков на задвижках).

Вытеснение воздуха из аппаратов, емкостей и трубопроводов перед пуском установки в общезаводской факельный коллектор запрещается.

Все аппараты и отдельные узлы установки, подвергшиеся ремонту, перед пуском должны быть опрессованы на герметичность; факельная линия от установки должна быть отглушена.

Все аппараты и оборудование должны эксплуатироваться в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя, а поднадзорные Ростехнадзору - в соответствии с требованиями правил промышленной безопасности и технических регламентов.

Изменение температуры и давления в аппарате, для предупреждения возможных деформаций, необходимо проводить медленно и плавно. Скорость изменения температуры и давления регламентируется в разделе по пуску секции и установки.

При обнаружении пропусков в корпусе ректификационных колонн, теплообменников и прочих аппаратов или шлемовых трубах для предотвращения воспламенения вытекающего нефтепродукта необходимо немедленно отключить аппарат.

При производстве работ в местах, где возможно образование взрывоопасной смеси паров и газов с воздухом, во избежание искрообразования от ударов допускается применение ручных инструментов только из искробезопасных материалов.

Производство работ по замене запорной арматуры. Проведение подготовительных работ и оформление документации в соответствии с "Инструкциями по охране труда по видам работ".

Оборудование считается подготовленным к сдаче в эксплуатацию при условии:

- наличие актов испытаний;
- готовности документации, подтверждающей объем выполненных работ;
- наличие паспортов, сертификатов и других документов с указанием марки материалов, подтверждающих соответствие вновь смонтированных деталей, узлов рабочим параметрам оборудования;
- наличие утвержденной в установленном порядке документации на проведение реконструкции, изменений в технологической схеме, в конструктивных узлах оборудования;
- письменного подтверждения службы энергообеспечения о готовности схемы электроснабжения взрывозащищенного электрооборудования, системы отопления, газосигнализаторов, аварийной вентиляции и средств пожарной автоматики (автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре).

После производства всех работ, выполненных в строгом соответствии с планом организации безопасного ведения подготовительных и ремонтных работ, согласованного со службой ОТ и ПБ, ГСС и пожарной охраной, производится прием оборудования комиссией с участием представителей службы ОТ и ПБ и пожарной охраны, под председательством главного инженера.

7.4.2 Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов

Согласно требованиям "Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" ПБ 09-540-03 установка разбита на отдельные технологические блоки (группы аппаратов), на границе которых предусмотрены отключающие устройства, средства контроля, управления и противоаварийной защиты с целью обеспечения минимального уровня взрывоопасности блоков и установки в целом.

На площадке УДК-1 выделены следующие технологические блоки:

Для каждого блока выполнена оценка энергетического уровня, определены категория взрывоопасности блока, радиусы возможных разрушений и класс зон. Расчётные данные представлены в таблице 7.4.2

Таблица 7.4.2 - Классификация технологических блоков по взрывопожарной и пожарной опасности

№ п/п	Номер блока	Номера позиций аппаратуры, оборудования по технологической схеме, составляющие технологического блока	Относительный энергетический потенциал взрывоопасности, Q_v технологического блока. Категория взрывоопасности технологического блока	Категория взрывоопасности (проект)	Классы зон по уровню опасности возможных разрушений, травмирования персонала, её радиус, м.
1	2	3	4	5	6
1	Технологический блок Т-УДК-1 №1,3,5,7(1÷4 т.н.)	Сепараторы: С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 Ректификационные колонны: К-301а-1÷К-301а-4; Насосы: Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 Теплообменники: Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2, Т-302а-1÷Т-302а-4; АВО ВХ-301а-1-1÷ВХ-301а-4-1, ВХ-301а-1-2÷ВХ-301а-4-2, ВХ-301а-1-3÷ВХ-301а-4-3, ВХ-301а-1-4÷ВХ-301а-4-4, ВХ-302а-1÷ВХ-302а-4, ВХ-303а-1÷ВХ-303а-4.	82,12	I	$R_1= 109м$ $R_2= 160м$ $R_3= 275м$ $R_4= 802м$ $R_5= 1605м$
2	Технологический блок П-УДК-1 №2,4,6,8 (1÷2 т.н.)	Печи деэтанализаторов: П-301а-1÷П-301а-4 с подводящими и отводящими трубопроводами	66,96	I	$R_1= 89м$ $R_2= 131м$ $R_3= 224м$ $R_4= 654м$ $R_5= 1309м$

Примечание:

Радиус	Степень разрушения	Травмирующее воздействие на людей
R ₁	Полное разрушение	Смертельное
R ₂	Частичное разрушение	Смертельное
R ₃	Здание непригодно для обитания	Тяжелое
R ₄	Разрушение остекления дверных и оконных рам	Средней тяжести
R ₅	Разрушение до 5% остекления	Легкое

7.4.2.1 Стадии процесса или отдельные параметры, управление которыми в ручном режиме не допускается

Установка деэтанализации конденсата оснащена автоматической системой управления и противоаварийной защиты, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса. Регулирование в ручном режиме не допускается, кроме клапанов-регуляторов, указанных в таблице 7.4.2.1, управление которыми допускается в ручном режиме на период настроечных, устранение неисправностей, пусковых и остановочных операций.

Все элементы системы контроля, управления и противоаварийной защиты предусмотрены проектными решениями, обеспечивают безотказную и безаварийную эксплуатацию в течение всего межремонтного пробега. Межремонтный пробег элементов системы контроля, управления и ПАЗ совпадает с межремонтным пробегом защищаемого объекта.

Таблица 7.4.2.1 – Перечень клапанов-регуляторов, управление которыми допускается в ручном режиме на период настроечных, устранение неисправностей, пусковых и остановочных операций

№ п/п	Наименование параметра	Наименование оборудования (обозначение на технологической схеме)	Примечание
1	2	3	4
1.	Регулирование уровня в С-301а-1-1÷ С-301а-1-4 С-301а-1-2÷ С-301а-4-2	поз. LV 102-3÷ поз. LV 403-3	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
2.	Регулирование давления в С-301а-1-1÷ С-301а-1-4 С-301а-1-2÷ С-301а-4-2	поз. PV 104-3÷ поз. PV 404-3 поз. PV 107-3÷ поз. PV 407-3	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
3.	Регулирование расхода орошения в К-301а-1÷ К-301а-4	поз. FV 146-4÷ поз. FV 446-4	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
4.	Регулирование расхода питания в К-301а-1÷ К-301а-4	поз. FV 145-3÷ поз. FV 445-3	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций

Окончание таблицы 7.4.2.1

1	2	3	4
5.	Регулирование уровня в кубе К-301а-1÷ К-301а-4	поз. LV 134-3÷ поз. LV 434-3	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
6.	Регулирование давления в К-301а-1÷ К-301а-4	поз. PV 132-3÷ поз. PV 432-3	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
7.	Регулирование расхода топливного газа в печь П-301а-1÷ П-301а-4	поз. FV 148-3÷ поз. FV 448-3	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
8.	Трубопровод топливного газа П-301а-1÷ П-301а-4	поз. UV 178 ÷ поз. UV 478	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций
9.	Регулирование давления в линии газа деэтанзации на ДКС	PV 171-4	Допускается управление в ручном режиме на время настроечных, устранения неисправностей, пусковых и остановочных операций

7.4.2.2 Перечень контролируемых параметров, определяющих взрывоопасность процесса

Согласно требованиям "Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" ПБ 09-540-03 на УДК-1 определен перечень контролируемых параметров, определяющих взрывоопасность процесса

Таблица 7.4.2.2 Перечень контролируемых параметров, определяющих взрывоопасность процесса

№ п/п	Наименование параметра	Наименование оборудования (обозначение на технологической схеме)
1	2	3
1.	поз. LIAHL 134-4÷ поз. LIAHL 434-4 Уровень	Деэтанизатор К-301а-1÷ К-301а-4
2.	поз. PIAHL 132-4÷поз. PIAHL 132-4 Давление	Деэтанизатор К-301а-1÷ К-301а-4
3.	поз. TIR 127÷ поз. TIR 427 Температура куба	Деэтанизатор К-301а-1÷ К-301а-4
4.	поз. LIAHL 102-4÷ поз. LIAHL 402-4 Уровень	Сепаратор С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2

Окончание таблицы 7.4.2.2

1	2	3
5.	поз. LIAHL 103-4÷ поз. LIAHL 403-4 Уровень	Сепаратор С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2
6.	поз. TIRAH-125÷ поз. TIRAH-425 поз. TIRAH-125-1÷ поз. TIRAH-425-1 поз. TIRAH-125-2÷ поз. TIRAH-425-2 поз. TIRAH-125-3÷ поз. TIRAH-425-3 Температура ЦЖ по потокам на выходе из П-301/1÷ П-301/4	Технологическая печь П-301а-1÷ П-301а-4
7.	поз. TIRSAHH 178-2÷поз. TIRSAHH 478-2 Температура подшипника в картере	Технологический насос Н-301а/1/1÷ Н-301а/1/4
8.	поз. TIRSAHH 179-2÷поз. TIRSAHH 479-2 Температура подшипника в картере	Технологический насос Н-301а/2/1÷ Н-301а/2/4
9.	поз. TIRSAHH 120-1÷ поз. TIRSAHH 420-1 поз. TIRSAHH 120-2÷ поз. TIRSAHH 420-2 Температура подшипников электродвигателя	Насосный агрегат Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2
10.	поз. TIRSAHH 120-3÷ поз. TIRSAHH 420-3 поз. TIRSAHH 120-4÷ поз. TIRSAHH 420-4 Температура подшипников электродвигателя	Насосный агрегат Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2
11.	поз. BSA-142÷ поз. BSA-442 Контроль пламени горения в печи	Технологическая печь П-301а-1÷ П-301а-4
12.	поз. PISAL-139÷ поз. PISAL-439 Давление топливного газа	Технологическая печь П-301а-1÷ П-301а-4
13.	поз. TIRSAH-128÷ поз. TIRSAH-428 Температура дымовых газов на выходе из камеры конвекции печи	Технологическая печь П-301а-1÷ П-301а-4
14.	поз. FIRSAL 147/5÷8 ÷ поз. FIRSAL 447/5÷8 Расход ЦЖ в печь	Технологическая печь П-301а-1÷ П-301а-4
15.	поз. QSAH 1-1÷QSAH 1-6, поз. QSAH 2-1 ÷QSAH 2-6, поз. QSAH 3-1÷QSAH 3-6, поз. QSAH 4-1÷QSAH 4-6 Концентрация паров углеводородов	Технологическое отделение УДК-1
16.	поз. QAH 5÷ поз. QAH 7 Концентрация паров углеводородов	Площадка технологических печей УДК-1
17.	поз. QSAH 8 ÷ поз. QSAH 15 Концентрация паров углеводородов	Площадка теплообменных аппаратов УДК-1 подогрева Ачимовского КГН
18.	поз. BTK 1 ÷ поз. BTK 550 наличие пламени	Технологическое отделение УДК-1

7.4.3 Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных производственных операций

Основа безопасной эксплуатации установки - квалификация и внимательность обслуживающего персонала, строгое соблюдение им требований и правил охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, норм ведения технологического процесса.

Все действующие инструкции и положения по охране труда и промышленной безопасности должны быть в наличии и храниться в операторной. Знание данных инструкций для персонала обязательно и должно постоянно контролироваться.

Технологический персонал обязан.

- Работать только на исправном оборудовании, коммуникациях, арматуре, приборах КИП;
- Следить за исправностью и включением приборов контроля, систем сигнализации и автоматических блокировок;
- Следить за работой всего технологического оборудования (насосов, колонн, емкостей, воздушных холодильников, теплообменников, печей), немедленно устранять пропуск в уплотнениях и фланцевых соединениях, не допускать загазованности территории и помещений установки;
- Не допускать отклонения от заданного технологического режима;
- Отбор проб проводится через специальные вентили с помощью пробоотборников с применением средств индивидуальной защиты;
- Температура наружных поверхностей оборудования и (или) кожухов теплоизоляционных покрытий не должна превышать температуры самовоспламенения наиболее взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего персонала, быть не более 45°C внутри помещений и 60°C на наружных установках;
- В холодное время года необходимо постоянно следить за работой системы отопления, теплофикации, сухотрубов, тупиковых участков и застойных зон.

На установке предусмотрены следующие средства защиты работающих от производственных опасностей:

- предупредительная и аварийная сигнализация технологических параметров;
- световая и звуковая сигнализация взрывоопасных концентраций углеводородов в производственных помещениях с выводом на диспетчерский пульт и над входами в помещения;
- блокировка технологического оборудования.

В соответствии с требованиями правил ПБ-09-540-03 для контроля газовой среды в рабочей зоне помещений и наружных установок предусмотрены сигнализаторы дозрывоопасных концентраций газов и паров типа Щит-1. Сигналы о загазованности и предельных концентрациях от датчиков, установленных на контролируемых участках, поступают на шкаф управления.

Кроме того, на установке предусмотрено:

- молниезащита;
- защита от статического электричества;
- заземление.

В связи с тем, что данное производство относится к взрывопожароопасным производствам, то все производственные подразделения должны иметь инструкции общезаводские, по охране труда, по пожарной безопасности, по профессиям, по видам работ, обеспечивающие проведение всех работ на каждом участке.

Рабочий персонал может быть допущен к самостоятельной работе только после проведения инструктажей по промышленной, пожарной и газовой безопасности, обучения (в том числе по программам пожарно-технического минимума) с успешной сдачей зачетов, стажировки на рабочем месте и проверки полученных знаний соответствующей комиссией.

Все аппараты и оборудование должны эксплуатироваться в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя, а поднадзорные Ростехнадзору - в соответствии с требованиями правил промышленной безопасности и технических регламентов.

Изменение температуры и давления в аппарате, для предупреждения возможных деформаций, необходимо проводить медленно и плавно. Скорость изменения температуры и давления регламентируется в разделе по пуску аппаратов и оборудования установки.

При обнаружении пропусков в корпусе ректификационных колонн, теплообменников и прочих аппаратов или шлемовых трубах для предотвращения воспламенения вытекающего нефтепродукта необходимо немедленно отключить аппарат.

При производстве работ в местах, где возможно образование взрывоопасной смеси паров и газов с воздухом, во избежание искрообразования от ударов запрещается применение ручных инструментов из стали. Перечень оборудования, продуваемого инертным газом перед их заполнением приведены в таблице 7.4.3.1

Таблица 7.4.3.1 Перечень оборудования, продуваемого инертным газом перед заполнением

Наименование и номер технологического блока	Давление инертного газа на линии перед аппаратом, МПа	Минимально необходимое время продувки, сек.	Максимально допустимая концентрация кислорода в отходящих газах, %.
1	2	3	4
Технологический блок Т-УДК-1 Сепараторы: С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 Ректификационные колонны: К-301а-1÷К-301а-4; Теплообменники: Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2, Т-302а-1÷Т-302а-4; Перед пуском	0,02÷0,03	Не регламентируется	1% об. O ₂ ПДК обращающихся углеводородов
Технологический блок П-УДК-1 Печи: П-301а-1÷П-301а-4 Перед пуском	0,02÷0,03	Не регламентируется	1% об. O ₂ ПДК обращающихся углеводородов

7.4.4 Безопасные методы обращения с термолимерами, пирофорными отложениями и продуктами, металлоорганическими и другими твердыми и жидкими химически нестабильными соединениями (нерекисные соединения, ацетилениды, нитросоединения различных классов, продукты осмоления, треххлористый азот и др.), способными к разложению со взрывом

1. Перед началом плановых работ, связанных с подготовкой оборудования к разгерметизации, осмотру и ремонту, руководитель работ должен:

- разработать план производства работ, в котором должны быть определены дополнительные мероприятия по предотвращению самовозгорания пирофорных отложений (флегматизация, дезактивация), порядок их сбора, захоронения (нейтрализации) в установленном месте и меры безопасности при выполнении этих работ.

- План производства работ должен быть утвержден главным инженером завода по согласованию с ГСО;
- провести инструктаж на рабочем месте со всеми членами рабочей бригады (группы), при котором должны быть рассмотрены пожаровзрывоопасные свойства пиррофорных веществ, способы их флегматизации, дезактивации, сбора, захоронения (нейтрализации) и меры безопасности при выполнении этих работ;
- оформить наряд-допуск на производство газоопасных работ.

2. Для предотвращения возгорания пиррофорных отложений на стенках емкостей перед подготовкой к осмотру и ремонту последние должны заполняться паром или водой по мере их освобождения.

3. Подача пара должна производиться с такой интенсивностью, чтобы в емкостях и резервуарах все время поддерживалось давление несколько выше атмосферного. Расход пара следует контролировать по выходу сверху емкости и резервуара.

Во время пропарки аппаратов, емкостей, резервуаров температура поверхностей должна быть не ниже 60°C.

Продолжительность пропарки устанавливается соответствующими инструкциями для каждого типоразмера оборудования индивидуально, но должна быть не менее 24 ч. Пропарка аппаратов должна производиться при закрытых люках, резервуаров - при открытом дыхательном клапане.

4. В конце периода пропарки необходимо осуществить дезактивацию пиррофорных отложений (контролируемое окисление их кислородом воздуха) путем подачи в оборудование с помощью дозирочных устройств (контрольных расходомеров) дозированной паро-воздушной смеси с содержанием кислорода 3 - 8% объемных (15 - 40% объемных воздуха) в течение 3 - 6 часов соответственно.

5. При невыполнении мероприятий по п.4, по завершении пропарки оборудование должно быть заполнено водой до верхнего уровня. После заполнения для обеспечения медленного окисления пиррофорных отложений уровень воды необходимо снижать со скоростью не более 0,5 м/ч.

При отрицательной температуре окружающего воздуха промывку (заполнение) оборудования следует производить подогретой водой или водой с паром.

6. Для промывки оборудования и пропарки должны быть предусмотрены стационарные или передвижные штатные устройства и коммуникации для подачи пара и воды.

7. По завершении промывки оборудование следует проветрить воздухом (первоначально при небольшом поступлении пара). Открывать люки, для проветривания оборудования необходимо начиная с верхнего, чтобы избежать интенсивного движения в нем атмосферного воздуха.

8. Работы внутри аппаратов, емкостей разрешаются после проведения и получения положительных результатов контроля воздушной среды на содержание сероводорода и других вредных и горючих паров и газов, при наличии средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), предохранительных поясов и дублеров (на каждого работающего).

9. Периодичность, места отбора проб и методы контроля воздушной среды на токсичные и дозрывоопасные концентрации должны быть указаны в наряде-допуске. При этом контроль токсичных концентраций вредных веществ газа внутри емкостей должен осуществляться не реже одного раза в час.

10. Во время очистки оборудования пиррофорные отложения, находящиеся на стенках и других поверхностях, необходимо обильно смачивать водой для поддержания во влажном состоянии до окончания чистки.

11. Работы по очистке оборудования от пирофорных отложений, осуществляемые механизированным способом (например, через нижний люк-лаз с помощью скребка с заборным и отсасывающим устройством), не требующим присутствия рабочих внутри оборудования, допускается проводить без его предварительной пропарки и дегазации согласно специальной инструкции, утвержденной главным инженером завода. При этом оборудование освобождают от горючего продукта, отключают от всех трубопроводов заглушками, внутреннее пространство заполняют воздушно-механической пеной средней или высокой кратности и в процессе производства очистных работ обеспечивают постоянство заполнения оборудования пеной. При выполнении работ должны быть обеспечены условия, исключающие возникновение разряда статического электричества.

12. Отложения, извлекаемые из оборудования, должны находиться под слоем воды или во влажном состоянии в специальных емкостях, установленных вдали от мест возможного выделения и скопления горючих паров и газов.

13. По завершении очистки оборудования пирофорные отложения должны быть удалены с территории объекта во влажном состоянии на специализированный полигон для захоронения или последующей переработки.

14. В тех случаях, когда при производстве подготовительных и ремонтных работ используется технология продувки аппарата, резервуара, емкости либо участка трубопровода инертными (дымовыми) газами, содержание кислорода в них не должно превышать 5% объемных.

15. Отбор проб пирофорных отложений для исследовательских целей должен производиться только с разрешения главного инженера, согласования этой работы с пожарной частью и в присутствии руководителя работ. Отбор проб должен производиться специальным пробоотборником силами обученного персонала.

7.4.5 Способы обезвреживания и нейтрализации продуктов производства при разливах и авариях

Наиболее отработанными, часто используемыми и в то же время достаточно эффективными, являются следующие способы обезвреживания и нейтрализации продуктов производства при разливах и авариях:

- захоронение и термообезвреживание;
- механическая очистка;
- агротехническая и биологическая мелиорация;
- биологическое разложение нефтепродуктов.

Захоронение и термообезвреживание грунтов, загрязненных нефтепродуктами, может быть использовано только в крайних случаях, при невозможности применения других методов и для ограниченных объемов грунта. Амбары-накопители, где может производиться выжигание грунтов, обязательно выполняются с обваловкой, к ним оборудуется подъезд.

Механическая очистка может быть применена для всех случаев сильного загрязнения почвогрунтов на локальных участках с проникновением нефтепродуктов на глубину до 10 см. Сбор и утилизация разлитого нефтепродукта осуществляется с соблюдением действующих правил и инструкций по обращению с легковоспламеняющимися жидкостями. Места разлива зачищаются путем снятия слоя земли глубиной, превышающей на 1 – 2 см проникновение его в грунт. Выбранный грунт удаляется в специально отведенное место, а образовавшаяся выемка засыпается свежим грунтом или песком.

Агротехническая и биологическая мелиорация представляет собой механическую обработку земель (вспашку, рыхление, дискование и т.д.), т.е. меры, направленные на усиление аэрации нарушенных почв и стимуляцию биохимических процессов разложения нефтепродуктов (внесение удобрений, засев травосмесями).

Методы биологической деструкции являются самыми современными способами очистки нефтезагрязненных земель и вод. Они подразделяются на:

- микробиологические – основаны на способности микроорганизмов ассимилировать нефтепродукты, что используется путем внесения их в почву в форме различных препаратов в виде водной суспензии или на пористом носителе (цеолите, активном угле). Наиболее применяемые современные микробиологические препараты, состоящие из смеси бактериальной культуры природного штамма и минерального удобрения, - "Путидойл", "Деваройл", "Нефтокс";
- ферментативные – повышающие способность аборигенных микроорганизмов ассимилировать нефтепродукты. Известна серия ферментативных препаратов UNIREM, созданная в Бюро Экологических проблем "Тибет" (г. Москва);
- сорбционные – основаны на физико-химическом преобразовании загрязненного грунта в нейтральный материал (порошкообразный, типа стекловаты и др.). Препарат этого класса "Ри-зол" (ТУ 5744-00101287-6973-98), разработанный ТОО "Экотех" (г. Ухта), прошел успешную апробацию на объектах нефтегазовой отрасли;
- биовентиляция – чрезвычайно экологичный способ, основанный на технологии биоаэрации. Сущность метода состоит в том, что через специальные скважины нагнетается воздух для активизации почвенных бактерий, разлагающих органические загрязнения до воды и CO₂.

Работы по обезвреживанию и нейтрализации продуктов при разливах и авариях проводятся в соответствии с указаниями ответственного руководителя работ по ликвидации аварий и (действию согласно ПЛАС).

После оценки ситуации в районе аварийного разлива нефтепродуктов, согласно оперативному плану, производят доставку необходимых технических средств для ликвидации загрязнения. В первую очередь доставляются технические средства для локализации и сбора разлитого нефтепродукта и средства для временного хранения и транспортировки мусора, а также вспомогательные технические средства, необходимые для проведения указанных работ. Одновременно на место аварии поставляются погрузочно-разгрузочные механизмы (автокраны, погрузчики, манипуляторы и т.д.) для разгрузки и расстановки технических средств.

Обслуживающий персонал доставляется к месту аварии совместно с техникой на вахтовой машине. В последнюю очередь доставляются технические средства для окончательной очистки грунтовой поверхности (сорбенты, и т.п.) и для рекультивации почв.

Локализация и ликвидация разливов производится при соблюдении мер пожарной и личной безопасности и включает следующие этапы:

- создание водяной завесы при интенсивном испарении газа с целью изоляции части территории;
- ограничение подхода к месту разлива лиц, не имеющих средств индивидуальной защиты;
- доставка технических средств к месту разлива нефтепродуктов;
- локализация масляного загрязнения;
- сбор нефти с загрязненной поверхности;
- утилизация зараженного нефтепродуктами грунта и мусора;
- контроль произведенных работ и рекультивация почв.

При аварийных разливах масла на грунтовых поверхностях должны быть приняты срочные меры по локализации ее на возможно малой площади.

Сбор и утилизация разлитого нефтепродукта осуществляется с соблюдением действующих правил, инструкций и технологий по обращению с легковоспламеняющимися жидкостями согласно ВРД 39-1.13-056-2002. Места разлива нефтепродуктов зачищаются путем снятия слоя земли глубиной, превышающей на 1–2 см проникновение его в грунт. Выбранный грунт, загрязнённый снег и твёрдые парафиновые отложения, собранные на месте разлива нефтепродуктов, вывозятся для размещения и последующей утилизации на специализированный полигон, образовавшаяся выемка засыпается свежим грунтом или песком.

По окончании ликвидации загрязнения почвы и водной поверхности механическими и физико-химическими способами для окончательной зачистки используются биопрепараты.

Определение концентрации загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды выполняется в отобранных на местности пробах земли (грунта), снега, воды проводятся аккредитованными в данной области лабораториями.

Отбор проб снега производится при авариях в зимний период года. Пробы отбирают на всю толщину снежного покрова, при этом фиксируется их объем.

Отбор проб поверхностных вод производится в случае попадания нефтепродуктов непосредственно в прилегающие водотоки, а также с целью диагностики скрытых внутрипочвенных потоков при аварийных выбросах углеводородов на некоторой глубине от поверхности.

Полученные результаты аналитического контроля концентрации загрязняющих веществ в природных водах и почвах (грунте), снеге оформляются протоколами. Оформленные протоколы передаются в комиссию по расследованию причин разлива для определения масштабов загрязнения окружающей среды.

7.4.6 Возможность накапливания зарядов статистического электричества, их опасность и способы нейтрализации

Для защиты от вторичных проявлений молний и разрядов статического электричества вся металлическая аппаратура, газопроводы, продуктопроводы, расположенные внутри и вне помещений должны быть подсоединены к заземляющему контуру.

Отдельно установленные аппараты должны иметь самостоятельное заземление или присоединяться к общему заземляющему контуру. Запрещается последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляющих частей.

Сливы и стравливание огнеопасных продуктов из аппаратов свободной струей *запрещается*. Слив продукта должен производиться через дренажную линию, имеющую заземление для отвода статического электричества.

Эстакады для трубопроводов через каждые 100-150 м, а также в начале и в конце должны быть электрически соединены с проходящим по ним трубопроводам и заземлены.

Заземляющие устройства, предназначенные для защиты персонала от поражения электрическим током промышленной частоты или для молниезащиты, а также используются для отвода статического электричества.

Соединения токопроводов заземляющих устройств должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением. Присоединение должно быть доступно для осмотра. Для болтового присоединения должны быть предусмотрены меры против ослабления и должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

Наземная часть заземляющих устройств должна окрашиваться масляной краской. Контакты поверхности заземляющих устройств не окрашиваются.

Заземляющие устройства и средства молниезащиты необходимо проверять в соответствии с инструкцией и графиком, утвержденными главным инженером завода с соответствующим составлением акта и записью в паспорте на заземляющие устройства.

Начальник УДК-1 контролирует исправное состояние устройств защиты, своевременную их проверку и ремонт.

Ответственность за исправность устройств защиты от статического электричества на УДК-1 возлагается на начальника установки.

На каждое находящееся в эксплуатации заземляющее устройство должен быть заведен паспорт, содержащий схему устройства, основные технические данные, данные о результатах проверки его состояния, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в конструкцию данного устройства.

Для определения технического состояния заземляющего устройства должны проводиться измерения сопротивления заземляющего устройства и проверки состояния цепи заземления в соответствии с "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей".

В таблице 7.4.6.1 приводятся данные о возможности накапливания зарядов статистического электричества, их опасность и способы нейтрализации.

Таблица 7.4.6.1 Возможность накапливания зарядов статистического электричества, их опасность и способы нейтрализации

Наименование и № по схеме стадии, технологической операции, оборудования и транспортных устройств, на которых ведется обработка или перемещение веществ-диэлектриков, способных подвергаться электризации с образованием опасных потенциалов	Перечень веществ-диэлектриков, способных в данном оборудовании или транспортном устройстве подвергаться электризации с образованием опасных потенциалов		Основные технические мероприятия по защите от статического электричества и вторичных проявлений молний
	Наименование веществ	Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом ^x см	
1	2	3	4
Технологический блок Т-УДК-1: Сепараторы: С-301а-1-1÷С-301а-4-1, С-301а-1-2÷С-301а-4-2 Ректификационные колонны: К-301а-1÷К-301а-4; Насосы: Н-301а-1-1÷Н-301а-4-1, Н-301а-1-2÷Н-301а-4-2 Теплообменники: Т-301а-1-1÷Т-301а-4-1, Т-301а-1-2÷Т-301а-4-2, Т-302а-1÷Т-302а-4; Технологические трубопроводы. Технологический блок П-УДК-1 Печи П-301а-1÷П-301а-4 Дренажная емкость Е-302а Аварийная емкость Е-303а, Е-303б	Конденсат газовый нестабильный, Конденсат газовый деэтанализированный, Газ деэтанализации, Подтоварная вода Газ собственных нужд	– 10 ¹³ - 10 ¹² (приведенное значение сопротивления веществ сходное по свойствам (плотность) с нестабильным (выветренным), деэтанализированным, стабильным конденсатом, широкой фракции легких углеводородов, газом деэтанализации и подтоварной водой	Поступление продукта в колонны, емкости производится под слой жидкости для предотвращения падающей струи. Молниезащита II категории, включающая защиту от прямых ударов молний, молниеотводов на дымовых трубах, электростатической и электромагнитной индукции, а также от заноса высоких потенциалов через наземные металлические коммуникации от прямых ударов и вторичных проявлений молний установлены молниеприемники и заземлены. 2 раза в год проверяется (с составлением протокола) сопротивление растекания тока.

7.4.7 Безопасный метод удаления продуктов производства из технологических систем и отдельных видов оборудования

Для сброса жидких углеводородов для освобождения аппаратов, насосов, трубопроводов, при проведении ремонтных и регламентных работ предусмотрена закрытая система дренирования и дренажная емкость Е-302а, - где происходит дегазация продуктов дренажа со сбросом газовой фазы на свечу.

Из Е-302а, продукты дренажа откачиваются погружными насосами в аварийные емкости Е-303а,б. Освобождение емкостей Е-303а,б производится вытеснением газом передавливания жидкой фазы в трубопровод в резервуары Р-1201-2а, Р-1201-3а карты 4а ГНС.

Освобождение сосудов, емкостей и трубопроводов производится при подготовке к плановому ремонту, освидетельствованию, диагностике, а также при необходимости в случае аварийной остановки объекта.

Для освобождения от продукта, сосуды, емкости, трубопроводы продуваются в технологические трубопроводы, или в другие подготовленные емкости. "Мертвые" остатки в сосудах сливаются в дренажные емкости.

Перед работами связанными с внутренним осмотром, диагностикой или ремонтом, емкостей передавливания метанола их необходимо промыть двойным объемом воды с последующей пропаркой острым паром.

Сбросы горючих газов и паров, разделяющиеся на постоянные, периодические и аварийные, для сжигания или сбора и последующего использования направляются в общую факельную систему (т.к. соблюдается условие совместимости сбросов).

Для предупреждения образования в факельной системе взрывоопасной смеси используется продувочный газ — топливный или природный.

Содержание кислорода в продувочных и сбрасываемых газах и парах, в том числе в газах сложного состава, не должно превышать 50 % минимального взрывоопасного содержания кислорода в возможной смеси с горючим.

В газах и парах, сбрасываемых в факельную систему, не должно быть капельной жидкости и твердых частиц. Для этих целей установлены факельные сепараторы.

Освобождение сосудов, емкостей и трубопроводов производится при подготовке к плановому ремонту, освидетельствованию, диагностике, а также при необходимости в случае аварийной остановки объекта.

Для освобождения от продукта, сосуды, емкости, трубопроводы продуваются в технологические трубопроводы, или в другие подготовленные емкости. "Мертвые" остатки в сосудах сливаются в дренажные емкости.

Сбросы горючих газов и паров, разделяющиеся на постоянные, периодические и аварийные, для сжигания или сбора и последующего использования направляются в общую факельную систему (т.к. соблюдается условие совместимости сбросов).

По каждому источнику сброса газов и паров, направляемых в факельную систему, определяются возможные их составы и параметры (температура, давление, плотность, расход, продолжительность сброса, а также параметры максимального, среднего и минимального суммарного сбросов с объекта).

Для предупреждения образования в факельной системе взрывоопасной смеси используется продувочный газ — топливный или природный.

Содержание кислорода в продувочных и сбрасываемых газах и парах, в том числе в газах сложного состава, не должно превышать 50 % минимального взрывоопасного содержания кислорода в возможной смеси с горючим.

В газах и парах, сбрасываемых в факельную систему, не должно быть капельной жидкости и твердых частиц. Для этих целей установлены факельные сепараторы.

Для факельной системы с установкой сбора углеводородных газов и паров температура сбрасываемых газов и паров на выходе из технологической установки должна быть не выше 200°С и не ниже –30°С.

Запрещается использовать в качестве топлива сбрасываемые углеводородные газы и пары с объемным содержанием в них инертных газов более 5 %, веществ I и II классов опасности (кроме бензола) — более 1 %, сероводорода — более 8 %.

Отступления от требований настоящего пункта могут допускаться только при соответствующем обосновании и по согласованию с органами Ростехнадзора.

Не допускаются постоянные и периодические сбросы газов и паров в общую факельную систему, в которую направляются аварийные сбросы, если совмещение указанных сбросов может привести к повышению давления в системе до величины, препятствующей нормальной работе предохранительных клапанов и других противоаварийных устройств.

Потери давления в факельной системе при максимальном сбросе не должны превышать:

- для систем, в которые направляются аварийные сбросы газов и паров — 0,2 кгс/см² (0,02 МПа) на технологической установке и 0,8 кгс/см² (0,08 МПа) на участке от технологической установки до выхода из оголовка факельного ствола;
- для систем с установкой сбора углеводородных газов и паров — 0,5 кгс/см² (0,05 МПа) от технологической установки до выхода из оголовка факельного ствола.

В обоснованных случаях допускается установка запорной арматуры после гидрозатворов на месте врезки в общую факельную систему (при исключении возможности случайного ее закрытия). Одновременно предусматриваются дополнительные меры безопасности, в том числе снятие штурвала запорной арматуры, опломбирование ее в открытом состоянии, установка на ней специальных кожухов, вывод сигнала о положении арматуры на пульт управления.

Тип запорной арматуры определяется проектной организацией.

7.4.8 Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов и меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем

Нарушение прочности оборудования и трубопроводов может быть вызвано заводскими дефектами труб и оборудования, дефектами сварочно-монтажных работ, хрупкостью металла, физическим износом, температурной деформацией, коррозионными процессами, вибрацией.

Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов возможны вследствие транспортных аварий, проведения погрузо-разгрузочных работ, воздействия на трубопроводы и оборудование поражающих факторов техногенных аварий на соседних объектах и технологических узлах.

Среди процессов следует выделить: теплообменные, массообменные, гидродинамические процессы: охлаждение жидких углеводородов в аппаратах воздушного охлаждения, нагрев (охлаждение) жидких углеводородов в теплообменных аппаратах и печах огневого подогрева, сепарационные процессы (процессы разделения газо-жидкостных смесей), транспорт газа и жидкостей по технологическим трубопроводам.

Ректификационные процессы протекают в крупногабаритных аппаратах колонного типа. По характеру процесса опасность возникновения внутренних взрывов маловероятна. Повышен-

ная опасность ректификационных систем в основном связана с присутствием в аппарате большого количества горючих и взрывоопасных паро-газожидкостных смесей, находящихся в перегретом состоянии под высоким давлением.

Безопасность процессов ректификации во многом зависит от термостабильности исходных разделяемых смесей и индивидуальных веществ их составляющих, кубового продукта и легкой фракции паровой и жидкой фаз. При прочих равных условиях взрывоопасность систем ректификации характеризуется устойчивостью технологического режима. В результате нарушения технологического режима процессов, особенно по давлению, может произойти разгерметизация колонн и высвобождение опасных веществ с образованием значительных областей газа с НКПР, а также проливов горючих жидкостей. При несвоевременной локализации существует вероятность возникновения дефлаграции ГВС, пожара пролива жидкой фазы, и распространение аварии по принципу "домино" с вовлечением дополнительных масс опасных веществ.

Основная опасность процессов сепарации жидкостей (отделения газовой фазы) заключается в возможности проникновения взрывоопасной газовой среды в тракт жидкой фазы, что может привести к взрывам в аппаратуре, не рассчитанной на работу со взрывоопасными газовыми смесями.

Опасность теплообменных процессов обусловлена, в основном, высокими технологическими параметрами процессов и обращением в них горючих парогазовых смесей и жидкостей.

В случае отклонения от заданного теплового напора в аппаратах возможны нежелательные процессы: разложение продуктов при чрезмерном перегреве. Высокая взрывоопасность процессов теплообмена через стенку также обуславливается большой разностью температур теплоносителей, так как при этом создаются неблагоприятные условия для разрушения аппаратуры и разгерметизации оборудования от тепловых деформаций (разрушение аппаратов по сварочным швам в местах вальцовки труб в трубные решетки, по фланцевым и другим разъемным соединениям). Разгерметизация оборудования и высвобождение больших количеств нагретых опасных веществ с образованием газопаровоздушных смесей (ГПВ) в больших объемах может произойти и под влиянием внешних воздействий (механических повреждений, аварий на соседних блоках и т.д.).

Опасность нагрева продуктов в печах обусловлена обращением в них значительного количества горючих и легко воспламеняющихся веществ и нахождением теплообменных элементов в зоне прямого огневого воздействия. Процесс характеризуется высокой вероятностью создания неблагоприятных условий для разрушения теплообменных элементов от значительных тепловых деформаций, как от значительного теплового потока, так и от возможности локального нарушения теплосъема. Разрушение элементов и поступление горючей смеси в объем замкнутого пространства, и образование с воздухом опасной смеси (в случае нарушения разряжения в топочном пространстве печи) определяет высокую взрывоопасность процесса.

К гидродинамическим процессам следует отнести перекачивание жидких углеводородов и сжиженных газов насосами и их транспорт по трубопроводам. Нестационарность процессов может привести к срыву работы насосов (кавитация), гидравлическим ударам в трубопроводной системе, вибрациям коммуникаций и оборудования.

Электрические испытания во взрывоопасных помещениях и на наружном технологическом оборудовании разрешается проводить только взрывозащищенными приборами, при проведении испытаний приборами общего назначения необходимо оформлять наряд-допуск на проведение огневых работ.

Разрешается испытывать взрывозащищенное электрооборудование приборами общего назначения, расположенными в помещениях распределительных устройств с нормальными устройствами без оформления письменного разрешения на огневые работы и при условии, что все узлы электрооборудования, создающие элементы взрывозащиты, находятся в собранном состоянии.

Электрооборудование взрывоопасных помещений и наружных установок по своему типу и исполнению должно соответствовать классу взрыво- пожароопасности помещения или наружной установки, а также характеристике окружающей среды и должно выбираться в соответствии с требованиями ПУЭ.

Эксплуатация взрывозащищенного оборудования с нарушенной системой защиты запрещается. Производить какие-либо изменения в конструкции взрывозащищенного электрооборудования запрещается.

Прокладка и эксплуатация силовых и осветительных сетей на территории установки должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ.

7.4.9 Требования безопасности при складировании и хранении сырья, готовой продукции, обращения с ними

В процессе производственной деятельности на УДК-1 складирования и хранения сырья и готовой продукции не осуществляется.

7.4.10 Сведения о средствах индивидуальной защиты работающих

Рабочих следует обеспечить следующими средствами:

а) Каска защитная

Во время проведения ремонтных работ на установке защитные каски необходимо носить всем работникам на рабочей площадке и во всех помещениях.

б) Защитная обувь (ботинки кожаные или сапоги кирзовые)

Защитная обувь состоит из химически устойчивых ботинок или сапог с жесткими носками.

Защитную обувь рекомендуется носить всем работникам на рабочей площадке, за исключением административных помещений, столовой, душа.

в) Защитные очки

Защитные очки необходимо надевать всем работникам, которые назначены на выполнение работы по обработке материалов, металлов, создающей летающие частицы (шлифовка, полировка, скалывание, резка, чистка).

г) Наушники противозумные

Наушники противозумные необходимо надевать всем работникам, которые назначены на выполнение работ в помещении с повышенным уровнем шума (насосные, компрессорные, кузнечный цех).

д) Пояс предохранительный

Пояс предохранительный необходимо надевать всем работникам, которые назначены на выполнение работ на расстоянии менее 2,0 метров от не огражденных перепадов по высоте 1,3 метра и более.

е) Противогаз

Противогаз является индивидуальным средством защиты органов дыхания, лица и глаз человека от примесей вредных веществ, содержащихся в воздухе. Противогаз необходимо

иметь всем работникам, которые назначены на выполнение работ на взрыво-, пожароопасном объекте.

ж) Рукавицы брезентовые

Рукавицы защищают руки рабочих от механических повреждений и воздействий вредных веществ.

з) Костюм хлопчатобумажный

Работники в пределах рабочей площадки должны носить подходящую по размеру индивидуальную одежду, во время выполнения своей обычной работы, не оставляющий открытыми большие участки кожи.

Свободную одежду и галстуки не носят в зонах с движущимся оборудованием.

Административные помещения, столовую можно исключить из этого требования.

Нельзя носить грязную или замасленную одежду, так как это представляет опасность для здоровья и противоречит противопожарным нормам.

Сведения о допустимых средствах индивидуальной защиты работающих представлены в таблице 7.4.10.1

Таблица 7.4.10.1 – Средства индивидуальной защиты работающих

Наименование стадий технологического процесса	Профессия работающих на стадии	Средства индивидуальной защиты работающих	Наименование и номер НТД	Срок службы	Периодичность стирки, химчистки защитных средств	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Обслуживание технологического оборудования	Оператор технологических установок	Костюм х/б антистатический	Нормативы бесплатной выдачи сертифицированных: специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты для работников филиалов, структурных подразделений, дочерних обществ и организаций ООО «ГАЗПРОМ».	1 на год	По мере загрязнения	
		Костюм для защиты от вредных биологических факторов.		1 на 2 года		
		Белье нательное х/б.		2 компл. на год		
		Фартук прорезиненный.		Дежурный		
		Рукавицы брезентовые.		12 пар/год		
		Перчатки резиновые.		Дежурные		
		Перчатки трикотажные.		12 пар/год		
		Ботинки кожаные.		1 пара		
		Сапоги резиновые.		1 пара		
		Очки защитные.		До износа		
		Каска защитная.		1 на 2 года		
		Противогаз.		До износа		
		Защитный крем для рук.		1200 г/год		
		Очищающая паста для рук.		2400 г/год		
		Дезинфицирующий гель для рук		1200 г/год		
Для работ зимой дополнительно:						
		Костюм для защиты от пониженных температур.		1	По мере загрязнения	
		Полушубок.		1 на 4 года		
		Белье нательное шерстяное.		1 комплект		
		Шапка-ушанка.		1 на 2 года		
		Подшлемник на меховой подстежке.		1 на 2 года		

Продолжение таблицы 7.4.10.1

1	2	3	4	5	6	7
Обслуживание технологического оборудования	Оператор технологических установок	Подшлемник трикотажный.	Нормативы бесплатной выдачи сертифицированных: специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты для работников филиалов, структурных подразделений, дочерних обществ и организаций ООО «ГАЗПРОМ».	1	По мере загрязнения	
		Рукавицы утепленные.		2 пары		
		Рукавицы меховые.		1 пара		
		Сапоги кожаные меховые		1 пара на 3 года		
		Валенки.		1 пара		
		Калоши на валенки		1 пара на 2 года		
		Маска для защиты лица и органов дыхания от пониженных температур.		1 пара на 2 года		
Обслуживание технологического оборудования	Машинист технологических насосов	Костюм хлопчатобумажный антистатический и с маслостойкой и огнезащитной пропиткой		1		
		Белье нательное хлопчатобумажное		2 комплекта		
		Головной убор летний (кепи или бейсболка)		1		
		Перчатки с защитным покрытием		до износа		
		Перчатки трикотажные хлопчатобумажные		12 пар		
		Перчатки резиновые		10 пар		
		Ботинки или сапоги кожаные		1 пара		
		Наушники против шумные	до износа			
		Очки защитные	до износа			
		Каска защитная	1 на 4 года			
		Плащ непромокаемый	Дежурный			
			1 на 3 года			
			1			
	1					
	Очки для защиты от УФ - излучения	до износа				

Окончание таблицы 7.4.10.1

1	2	3	4	5	6	7
Для работ зимой дополнительно						
Обслуживание технологического оборудования	Машинист технологических насосов	Полушубок	Нормативы бесплатной выдачи сертифицированных: специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты для работников филиалов, структурных подразделений, дочерних обществ и организаций ООО «ГАЗПРОМ».	1 на 4 года	По мере загрязнения	
		Шапка - ушанка		1 на 2 года		
		Рукавицы меховые		1 пара		
		Унты или Сапоги кожаные меховые		1 на 3 года		
		Маска для защиты лица и органов дыхания от пониженных температур		до износа		
		Костюм для защиты от пониженных температур с пристегивающейся утепляющей прокладкой из антистатических тканей с маслостойкой пропиткой и с утепленным бельем в IV и особом поясах		1 комплект		
		Белье нательное шерстяное в III, IV и особом поясах		1 комплект		
		Перчатки из полимерных материалов морозостойкие или Рукавицы утепленные		2 пары		
		Валенки		1 пара		
		Галоши на валенки		1 пара		
		Подшлемник трикотажный в III, IV и ос. поясах		1		
		Подшлемник на меховой подкладке в IV и ос. П.		1 на 2 года		
		Чулки меховые в III, IV и особом поясах		2 пары		

7.4.11 Основные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов и меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем

Величина скорости коррозии металла стенок корпусов сосудов или трубопроводов определяется службой технического надзора, группой (лабораторией) по коррозии и руководством цеха-владельца исходя из опыта эксплуатации, результатов технического освидетельствования и ревизии, замеров толщины стенок.

В случае невозможности или затруднения применения методов, изложенных выше, скорость коррозии определяется приближенно по образцам-свидетелям или оценкой коррозионности среды по отношению к данному металлу с помощью коррозионных зондов.

Определение скорости коррозии производится по каждому сосуду и трубопроводу технологической установки, линии, цеху. Для группы сосудов или трубопроводов, работающих на данной технологической установке, линии, цехе в одной к той же среде при одинаковых рабочих условиях и материальном исполнении, определение скорости коррозии производится по выбранному объекту-представителю.

Скорость коррозии металла стенок корпуса сосудов и трубопроводов подлежит уточнению в каждом случае существенного изменения условий их эксплуатации (рабочей среды, температуры, давления), влияющих на коррозионную активность рабочей среды, либо в случае замены материального оформления.

На каждом предприятии, владельце сосудов, составляется и утверждается главным инженером перечень сосудов с указанием скорости коррозии металла корпуса. Сведения по скорости коррозии трубопроводов заносятся в паспорт трубопровода.

При выявлении специальных видов коррозионных повреждений типа коррозионное растрескивание, межкристаллитная коррозия или расслоение по толщине стенки сведения об этом также заносятся в паспорт сосуда или трубопровода, а вопросы дальнейшей эксплуатации или ремонта сосудов и трубопроводов с такими повреждениями должны быть согласованы со специализированной организацией.

Контроль скорости коррозии металла стенок сосудов производится в каждый капитальный ремонт, но не реже установленной периодичности технических освидетельствований сосудов. По трубопроводам скорость коррозии контролируется в каждую ревизию.

В связи с тем, что используемая среда является не коррозионной (коррозия составляет не более 0,1 мм/год), применение ингибиторов на УДК-1 не требуется.

7.4.12 Пожарная безопасность

На установке разработана «Инструкция по пожарной безопасности на УДК-1». Ответственность за пожарную безопасность УДК-1, за выполнение предписаний Госпожнадзора несет начальник УДК-1. Он несет персональную ответственность за своевременное осуществление мероприятий, обеспечивающих безопасное, в пожарном отношении, пребывание людей на УДК-1

Все дороги и проезды на территории установки, подъезды к сооружениям, пожарным гидрантам, пожарным извещателям необходимо содержать в исправном состоянии: в зимнее время очищать от снега и льда, в ночное время обеспечить освещение, не загромождать, не складировать материалы и оборудование. Ремонтные работы, связанные с перекрытием проезжей части дорог, должны быть согласованы с пожарной частью.

Въезд автотранспортной техники на территорию установки допускается только по решению начальника установки с указанием возможных стоянок, маршрута передвижения, при наличии искрогасителя.

Масла и смазки в производственных помещениях разрешается хранить в количестве не более суточной потребности в металлической таре. Использованный обтирочный материал должен складываться в специальные металлические ящики с плотно закрытыми крышками, по окончании смены удаляться из производственных помещений в безопасное в пожарном отношении место.

Уборка помещений легковоспламеняющимися жидкостями запрещается, нельзя сушить одежду, обувь на горячих поверхностях трубопроводов и оборудования.

Все производственные и подсобные помещения установки должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения.

Во избежание распространения огня по сети промышленной канализации во время пожара в колодцах должны быть установлены гидравлические затворы на всех выпусках от помещений с технологической аппаратурой, площадок технологических установок; колодцы промышленной канализации должны быть постоянно закрыты люками и засыпаны песком слоем не менее 10 см.

Слив пожаро- взрывоопасных продуктов в канализационные системы запрещается.

В помещениях, в которых находится аппаратура и коммуникации, содержащие горючие и взрывоопасные газы, вентиляция должна работать круглосуточно.

Пуск аварийно-вытяжной вентиляции должен быть автоматическим под действием датчиков-газоанализаторов, кроме того, предусмотрен дистанционный запуск аварийной вентиляции от кнопок, расположенных у наружной двери производственного помещения.

В случае возникновения пожара в производственных помещениях все вентиляционные системы в нем должны быть выключены.

Эксплуатация аппаратов, трубопроводов, оборудования при пропуске продукта через не плотности фланцевых соединений запрещается. При обнаружении пропуска в аппарате, для предотвращения воспламенения вытекающего продукта, необходимо подать водяной пар или инертный газ к месту пропуска и выключить аппарат из работы или остановить установку. При угрозе возникновения загазованности территории у печей необходимо немедленно включить систему паротушения, погасить горелки печей и вызвать пожарную охрану. Освобождать теплообменники от горючих жидкостей в дренажную емкость Е-302а разрешается только после охлаждения теплообменников.

Электрические испытания во взрывоопасных помещениях и на наружном технологическом оборудовании разрешается проводить только взрывозащищенными приборами, при проведении испытаний приборами общего назначения необходимо оформлять наряд-допуск на проведение огневых работ.

Разрешается испытывать взрывозащищенное электрооборудование приборами общего назначения, расположенными в помещениях распределительных устройств с нормальными устройствами без оформления письменного разрешения на огневые работы и при условии, что все узлы электрооборудования, создающие элементы взрывозащиты, находятся в собранном состоянии.

Электрооборудование взрывоопасных помещений и наружных установок по своему типу и исполнению должно соответствовать классу взрыво- пожароопасности помещения или наружной установки, а также характеристике окружающей среды и должно выбираться в соответствии с требованиями ПУЭ.

Эксплуатация взрывозащищенного оборудования с нарушенной системой защиты запрещается. Производить какие-либо изменения в конструкции взрывозащищенного электрооборудования запрещается.

Прокладка и эксплуатация силовых и осветительных сетей на территории установки должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ.

Проведение огневых работ в производственных помещениях и на наружных площадках установки допускается только после оформления письменного разрешения.

Руководитель проведения огневых работ несет персональную ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение огневых работ.

К сварочным работам допускаются сварщики, имеющие квалификационное удостоверение и талон по пожарной безопасности.

Аппараты, емкости и оборудование, на которых должны производиться огневые работы, должны быть остановлены, освобождены от горючих продуктов, отключены с помощью заглушек и подготовлены к ремонту согласно требований "Инструкции по организации безопасного проведения огневых работ".

Во время проведения огневых работ технологическим персоналом установки должны быть приняты меры, исключая возможность поступления к месту производства этих работ взрывоопасных и пожароопасных веществ. При выполнении огневых работ во взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах необходимо с помощью переносных газоанализаторов установить периодический или непрерывный контроль за состоянием воздушной среды у мест, где ведутся огневые работы. В течении 3-х часов после окончания огневых работ место их проведения должно находиться под постоянным наблюдением обслуживающего персонала установки.

Установка обеспечивается первичными средствами пожаротушения согласно перечню, утвержденному главным инженером и согласованному с пожарной частью ПЧ-19. Первичные средства пожаротушения следует размещать вблизи мест наиболее вероятного их применения. Ответственность за сохранность и содержание первичных средств пожаротушения возлагается на начальника установки. Кроме первичных средств пожаротушения УДК-1 снабжена установками пожарной автоматики:

- пенотушения помещения технологического оборудования;
- на наружных площадках и в производственных помещениях выполнена разводка пожародоропровода;
- технологические насосы оборудованы установками автоматического порошкового тушения ОПА-100;
- технологические печи оборудованы паровой завесой и подачей пара в радиантную камеру.

Установки пожарной автоматики подлежат эксплуатационно-техническому обслуживанию (технический контроль, профилактический осмотр, ремонт, испытание и т.д.) с целью поддержания установок и средств сигнализации в постоянной готовности в соответствии с требованиями "Типовых правил технического содержания установок пожарной автоматики".

Начальник установки должен систематически контролировать сохранность огнегасительного вещества, давление в побудительном трубопроводе питательной сети, помещение запорной арматуры, состояние насадок и оросителей, датчиков автоматического и дистанционного пульта.

7.4.12.1 Система автоматического пенного пожаротушения

Для ликвидации пожара в технологическом цехе УДК-1 служит автоматическая система пенного пожаротушения. Система трубопроводов в здании установки УДК-1 с запорной арматурой распределяется следующим образом. На первом этаже установки расположены 4 направления пенотушения. На втором этаже установки расположены 4 направления пенотушения. На каждом направлении установлены 13 пеногенераторов марки ГПС-600. На входе пенопровода в помещение узла пенного пожаротушения УДК-1 смонтированы две ручные задвижки №№ П1, П4, отсекающие при необходимости поступление пенообразователя на установку, там же установлены 8 задвижек с электроприводом №№ 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 Ду 200, Ру 25, открывающие подачу пенообразователя по направлениям:

№ запорной арматуры	Направление потока
51	4 технологическая нитка 1 этаж отм. 0.000м
52	3 технологическая нитка 1 этаж отм. 0.000м
53	2 технологическая нитка 1 этаж отм. 0.000м

54	1 технологическая нитка 1 этаж отм. 0.000м
55	1 технологическая нитка 2 этаж отм. 7.000м
56	2 технологическая нитка 2 этаж отм. 7.000м
57	3 технологическая нитка 2 этаж отм. 7.000м
58	4 технологическая нитка 2 этаж отм. 7.000м

Источником подачи раствора пенообразователя для тушения защищаемых направлений является насосная станция с двумя насосами 200Д70 с двух резервуаров с раствором пенообразователя 200м³ каждый, расположенная на УПДТ-1.

Пожарные извещатели ДПС-038 расположены в помещении цеха деэтанализации, в определенных точках, с разбивкой на 16 лучей сигнализации. При скачкообразном изменении температуры окружающей среды 30°С в течении 7 секунд (возникновении пожара) на выходах извещателей пожарной сигнализации ДПС-038 появляется термо э.д.с., что вызывает срабатывание реле в промежуточном исполнительном органе ПИО-017 и сигнализацию о пожаре на приемно-контрольном охранно-пожарном устройстве "ТОПАЗ", расположенном в операторной УДК-1. Сигнал на включение системы автоматического пенотушения формируется при срабатывании одновременно двух извещателей ДПС-038.

Релейными схемами автоматического пожаротушения обеспечиваются световая и звуковая сигнализация о пожаре, отключение всех видов вентсистем, включение насоса подачи пенообразователя на УПДТ-1, открытие электроприводных задвижек №№ 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 на соответствующих направлениях подачи раствора пенообразователя. Выдается дублирующий сигнал о пожаре на пульт пожарной части ПЧ-19.

8 Отходы производства и потребления, сточные воды, выбросы в атмосферу

8.1 Отходы производства и потребления

Таблица 8.1 - Твердые и жидкие отходы

№ п/п	Наименование отхода (код по ФККО)	Агрегатное состояние	Периодичность образования	Место образования	Норматив образования отходов т/год	Операции по удалению отходов (использовано, обезврежено, передано другим организациям, размещено на собственных объектах)
1	2	3	4	5	6	7
1	Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) от нефти	твердое	периодически	УДК-1	4,039	Передача по договору
2	Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	твердое	постоянно	УДК-1	0,047	Передача по договору
3	Отходы лакокрасочных средств (тара из-пол ЛКМ)	твердое	периодически	УДК-1	0,009	Передача по договору
4	Резиноасбестовые отходы (в том числе изделия отработанные и брак)	твердое	постоянно	УДК-1	0,049	Передача по договору
5	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	твердое	постоянно	УДК-1	8,48	Передача по договору
6	Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным (Смет с территории)	твердое	периодически	УДК-1	0,075	Передача по договору
7	Мусор строительный от разборки зданий	твердое	периодически	УДК-1	4,304	Передача по договору
8	Песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	твердое	периодически	УДК-1	0,06	Передача по договору
9	Отходы от канцелярской деятельности и делопроизводства	твердое	постоянно	УДК-1	0,119	Передача по договору
10	Лом и отходы черных металлов	твердое	периодически	УДК-1	9,3	Передача по договору
11	Лом медных сплавов несортированный	твердое	периодически	УДК-1	0,004	Передача по договору
12	Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	твердое	периодически	УДК-1	0,01	Передача по договору
13	Обрезки и обрывки тканей смешанных	твердое	постоянно	УДК-1	0,165	Передача по договору
14	Мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный	твердое	постоянно	УДК-1	0,019	Передача по договору

Отходы производства и потребления представлены в соответствии с «Проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» для Завода по подготовке конденсата к транспорту (Пуровский район) и утвержденными нормативами образования отходов и лимитов на их размещение от 01.08.2013 № 185, утвержденных Распоряжением Управления Росприроднадзора по ЯНАО №420-р от 01.08.2013года.

8.2 Сточные воды

Таблица 8.2 – Сточные воды в канализацию

Наименование источника сброса (наименование сточных вод)	Количество сточных вод, м ³ /час	Периодичность стоков	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимое значение содержания загрязнителя в стоках мг/дм ³	Условия (метод) ликвидации, обезвреживания
1	2	3	4	5	6
Промышленные стоки	На флотационной установке замеряется общее количество стоков, поступающих со всех технологических установок	постоянно	Нефтепродукты	150	Очистка на очистных сооружениях (нефтеловушка, флотатор)
			Окисное железо	3	
			Растворенный кислород	5	
			Механические примеси	300	
Хозяйственно-бытовые стоки	На канализационной установке замеряется общее количество стоков, поступающих со всех технологических установок	постоянно	Взвешенные вещества	6,75	Очистка на очистных сооружениях (КОС)
			БПКполн	26,716	
			Аммоний-ион	22,202	
			Нитрит-ион	1,049	
			Нитрат-ион	1,571	
			Хлорид-ион	12,438	
			Фосфат-ион (по Р)	4,345	
			Сухой остаток	133,25	
			СПАВ (АПАВ)	0,278	
			Нефтепродукты	0,154	
Железо	2,524				

Сточные воды в канализацию представлены в соответствии с "Проектом нормативов допустимых сбросов, загрязняющих веществ» от 09.12.2008 г. и разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду №6-В/09 от 25.03.09, Гидрогеологический контроль на специализированных полигонах размещения жидких отходов производства в газовой отрасли, СТО Газпром 18-2005, Москва".

8.3 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 8.3 - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование источника выброса	Мощность выброса, м ³ /час*	Периодичность выбросов	Наименование загрязняющего вещества	Предельно-допустимое значение содержания загрязнения в выбросах, мг/м ³ **	Условие (метод) ликвидации, обезвреживания
1	2	3	4	5	6
Технологические печи УДК - 1	1,240	постоянный	0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	76,090	Без очистки, рассеивание
	0,739	постоянный	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	45,361	
	3,009	постоянный	0337 Углерод оксид	184,635	
Технологический корпус УДК-1 - дефлектор	0,316	постоянный	0410 Метан	9,803	Без очистки, рассеивание
Технологический корпус УДК-1 - вытяжная вентиляция	4,568	постоянный	0410 Метан	141,501	Без очистки, рассеивание
Площадка АВО -аппараты АВО	0,784	постоянный	0410 Метан	16,962	Без очистки, рассеивание
Площадка отключающей арматуры - неплотности оборудования	0,014	постоянный	0410 Метан	0,457	Без очистки, рассеивание
Дренажная емкость-емкость 50 м ³	0,0000071	постоянный	0333 Дигидросульфид (сероводород)	0,0000012	Без очистки, рассеивание
	0,027	постоянный	0415 Углеводороды предельные С ₁ -С ₅	0,004	
	0,023	постоянный	0416 Углеводороды предельные С ₆ -С ₁₀	0,003	

Выбросы в атмосферу представлены в соответствии с Проектом нормативов предельно-допустимых выбросов для Завода по подготовке конденсата к транспорту, утвержденного Управлением Росприроднадзора по ЯНАО, Приказ № 53-п от 01.02.2013. Разрешение № 16 от 01.02.2013 на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

*Мощность выброса указана в г/с;

** Предельно-допустимое значение содержания загрязнения в выбросах указано в т/год.

**9 Характеристика технологического и насосно-компрессорного оборудования,
регулирующих и предохранительных клапанов и разрывных мембран**

9.1 Краткая характеристика технологического оборудования.

Краткая характеристика технологического оборудования приведена в таблице 9.1

Таблица 9.1 Краткая характеристика технологического оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Номер позиции по технологической схеме	Количество, шт	Материал изготовления	Методы защиты металла оборудования от коррозии	Техническая характеристика	температура, °С		давление, МПа		Основные размеры		Номер паспорта
							Расчетное	Рабочее	Расчетное	Рабочее	диаметр, мм	высота, длина, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Колонна ректификационная ГП656.01.00.000 ВО	К-301a-1	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Объем V=132,6 м ³ Тарелки-35 шт. двухпоточные клапанного типа SUPERFRAC® фирмы KOCH-GLITCH	минус 40 плюс 174	плюс 174	3,0	2,6	2000/ 2400	38118	331739
2.	Колонна ректификационная ГП656.01.00.000 ВО	К-301a-2	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Объем V=132,6 м ³ Тарелки 39 шт. двухпоточные клапанного типа MINIVALVE® фирмы KOCH-GLITCH	минус 40 плюс 174	плюс 174	3,0	2,6	2000/ 2400	38118	331741
3.	Колонна ректификационная ГП656.01.00.000 ВО	К-301a-3	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Объем V=132,6 м ³ Тарелки 37 шт. двухпоточные клапанного типа MINIVALVE® фирмы KOCH-GLITCH	минус 40 плюс 174	плюс 174	3,0	2,6	2000/ 2400	38118	331740
4.	Колонна ректификационная ГП656.01.00.000 ВО	К-301a-4	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Объем V=132,6 м ³ Тарелки-35 шт. двухпоточные клапанного типа SUPERFRAC® фирма KOCH-GLITCH	минус 40 плюс 174	плюс 174	3,0	2,6	2000/ 2400	38118	421044

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5.	Сепаратор выветриватель ГП656.01.00.000 ВО	C-301a-1-1 C-301a-2-2 C-301a-3-1 C-301a-4-2	4	16 ГС	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Объем V=80 м ³	минус 40 плюс 164	минус 10 плюс 10	4,0	3,1	2800	14155	34715 34820 34921 42096
6.	Сепаратор выветриватель ГП656.01.00.000 ВО	C-301a-1-2 C-301a-2-1 C-301a-3-2 C-301a-4-1	4	16 ГС	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Объем V=80 м ³	минус 40 плюс 164	минус 10 плюс 70	4,0	3,1	2800	14155	34849 34819 42106 34863
7.	Печь дезтанизатора	П-301a-1÷ П-301a-4	4	10Г2 змее-вики	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Тепловая мощность 12046 кВт. Расход продукта 219756 кг/ч. Змеевик 4-х поточный. Поверхность теплообмена: конвективных оребренных труб F= 450,13 м ² ; радиантных труб F= 234,8 м ² H=30,945 P _{раб} = 40кгс/см ²	250	235	3,4	2,6	4500	16085	40043 40044 40038 40045
8.	Теплообменник подогрева питания дезтанизатора 1000ТП-40-М1/20-6-Т2	T-301a-1-1÷ T-301a-1-2, T-301a-2-1÷ T-301a-2-2, T-301a-3-1÷ T-301a-3-2 T-301a-4-1÷ T-301a-4-2	8	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Поверхность теплообмена F=402 м ²	минус 20 плюс 300	минус 10 плюс 174	4,0	3,1	1000	6000	341580 341581 341578 341579 431619
9.	Теплообменник подогрева питания дезтанизатора 1400ТП-40-М1-0/20-6-Т2	T-302a-1 T-302a-2 T-302a-3 T-302a-4	4	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами, изоляция	Поверхность теплообмена F=836 м ²	минус 20 плюс 200	115	4,0	3,1	1400	6605	53599В 53598А 53598В 53599А

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10.	Аппарат воздушного охлаждения КГД АВЗ-9-Ж-40-Б1-ВЗТ-УХЛ	VX-301a-1-1 VX-301a-1-2 VX-301a-1-2 VX-301a-1-4 VX-301a-2-1 VX-301a-2-2 VX-301a-2-2 VX-301a-2-4 VX-301a-3-1 VX-301a-3-2 VX-301a-3-2 VX-301a-3-4 VX-301a-4-1 VX-301a-4-2 VX-301a-4-2 VX-301a-4-4	16	Труба-сталь 10; Решетки трубные – 09Г2С; Крышки-20ЮЧЛ	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами.	Поверхность теплообмена: 4000 м ²	300	115	4,0	1,2	-	6000 6000	153583 153283 153783 153683 153383 153183 153483 153083 153883 153983 154083 154183 154283 154383 154483 154583
11.	Аппарат воздушного охлаждения КГД 2АВГ-9-Ж-40-Б1-ВЗТ-УХЛ	VX-302a-1 VX-302a-2 VX-302a-3 VX-302a-4	4	Труба-сталь 10; Решетки трубные – 09Г2С; Крышки-20ЮЧЛ	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами.	Поверхность теплообмена: 2650 м ²	300	115	4,0	1,2	-	8000	58082 47826 86182 49820
12.	Аппарат воздушного охлаждения КГД АВЗ-14,6-Ж-40-Б1-ВЗТ-УХЛ	VX-303a-1 VX-303a-2 VX-303a-3 VX-303a-4	4	Труба-сталь 10; Решетки трубные – 09Г2С; Крышки-20ЮЧЛ	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами	Поверхность теплообмена: 7500 м ²	300	115	4,0	1,2	-	6000	1 2 3 4

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13.	Емкость дренажная ЕПП 40-2400-1-3К	Е-302а	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами	Объем V=40 м ³	плюс 80	плюс 80	0,05	0,04	2400	9142	40468
14.	Аварийная емкость ОСТ 26-02-14976	Е-303а	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами	Объем V=50 м ³	минус 60 плюс 200	минус 10 плюс 180	2,43	1,5	2400	11570	211725
15.	Аварийная емкость 1-50-2400-2,5-1-2-4	Е-303б	1	09Г2С	Покрытие поверхностей лакокрасочными материалами	Объем V=50 м ³	минус 60 плюс 200	минус 10 плюс 180	2,1	1,5	2400	11570	91193

9.2 Краткая характеристика регулирующих клапанов

Краткая характеристика регулирующих клапанов приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2. Краткая характеристика регулирующих клапанов

№ п/п	Номер позиции клапана по схеме	Место установки клапана	Назначение клапана	Тип клапана	Обоснование выбора клапана
1	2	3	4	5	6
1.	FV 145-3÷ FV 445-3, FV 149-3÷ FV 449-3	На трубопроводе подачи КГН перед Т-301а-1-1÷ Т-301а-4-1	Регулирование расхода питания в К-301а-1÷ К-301а-4	НЗ	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен закрыться для прекращения подачи питания.
2.	FV 146-3÷ FV 446-3, FV 146-4÷ FV 446-4	На трубопроводе подачи КГН в К-301а-1÷ К-301а-4	Регулирование расхода орошения в К-301а-1÷ К-301а-4	НЗ	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен закрыться для прекращения подачи орошения.
3.	LV 134-3÷ LV 434-3	На трубопроводе выхода КГД, после Т-301а-1-1÷ Т-301а-4-1	Регулирование уровня в кубе К-301а-1÷ К-301а-4	НЗ	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен закрыться для поддержания уровня в кубе колонны.
4.	LV 102 ÷ LV 402 LV 103 ÷ LV 403	На трубопроводе подачи Валанжинского КГН в С-301а-1-1÷ С-301а-4-1, С-301а-1-2÷ С-301а-4-2	Регулирование уровня в С-301а-1-1÷ С-301а-4-1, С-301а-1-2÷ С-301а-4-2	НЗ	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен закрыться для поддержания уровня в сепараторе.
5.	LV 189÷ LV 489	На трубопроводе подачи Ачимовского КГН в Т-302а-1÷ Т-302а-4	С-301а-4-1, С-301а-1-2÷ С-301а-4-2	НЗ	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен закрыться для поддержания уровня в сепараторе.
6.	PV 104-3÷ PV 404-3 PV 107-3÷ PV 407-3	На трубопроводе выхода газа сепарации из С-301а-1-1÷ С-301а-4-1, С-301а-1-2÷ С-301а-1-4	Регулирование давления в С-301а-1-1÷ С-301а-4-1, С-301а-1-2÷ С-301а-1-4	НО	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен открыться для исключения превышения давления в сепараторе выше расчетного.
7.	PV 132-3÷ PV 432-3	На трубопроводе вывода газа деэтанзации на ДКС	Регулирование давления в К-301а-1÷ К-301а-4	НО	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен открыться для исключения превышения давления в колонне выше расчетного.

Окончание таблицы 9.2

1	2	3	4	5	6
8.	FV 148-3÷ FV 448-3	На трубопроводе топливного газа на горелки печей П-301а-1÷ П-301а-4	Регулирование расхода топливного газа на горелки печей П-301а-1÷ П-301а-4	НЗ	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен закрыться для исключения перегрева циркуляционной жидкости.
9.	PV 177-3	На трубопроводе сброса газа деэтанализации с 1÷4 т.н. на факел	Регулирование давления в коллекторе "Газ на ДКС"	НО	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен открыться для исключения превышения давления в трубопроводе регламентного.
10.	PV 171-4	На трубопроводе сброса газа деэтанализации с коллектора "Газ на ДКС" (заводской коллектор)	Регулирование давления в коллекторе "Газ на ДКС"	НО	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен открыться для исключения превышения давления в трубопроводе выше регламентного.
11.	PV 170-3	На трубопроводе линии подпитки с замерного узла ГС, ГД 3+4 т.н. в коллектор "ГД на ДКС"	Выравнивание давления в коллекторах "ГД на ДКС" и "ГД на эжекцию"	НО	При прекращении подачи воздуха КИП клапан должен открыться для выравнивания давления в коллекторах.

9.3 Краткая характеристика предохранительных клапанов и разрывных мембран

Краткая характеристика предохранительных клапанов и разрывных мембран приведена в таблице 9.3

Таблица 9.3. Краткая характеристика предохранительных клапанов и разрывных мембран

№ п/п	Место установки клапана (мембраны) (индекс защищаемого аппарата по схеме)	Расчетное давление защищаемого аппарата, МПа	Разрешенное давление в аппарате, МПа	Оперативное (рабочее) давление в аппарате, МПа	Установочное давление рабочего клапана, МПа	Направление сброса клапана
1	2	3	4	5	6	7
1.	Колонна К-301а-1÷К-301а-4 (трубопровод выхода ГД) поз. PSV 101/1 ÷ поз. PSV 101/4 поз. PSV 201/1 ÷ поз. PSV 201/4 поз. PSV 301/1 ÷ поз. PSV 301/4 поз. PSV 401/1 ÷ поз. PSV 401/4	3,0	2,2–2,6	2,2–2,6	3,0	Факельная линия завода

Окончание таблицы 9.3

1	2	3	4	5	6	7
2.	Трубопровод вы- хода КГД из К- 301а/1÷4 на ГНС поз. PSV 102/1÷2 поз. PSV 202/1÷2 поз. PSV 302/1÷2 поз. PSV 402/1÷2	1,8	12,5	0,3–0,5	1,6	Аварийные емкости Е-303а, Е-303б

9.4 Краткая характеристика насосно-компрессорного оборудования, газовоздуходувок

Краткая характеристика насосно-компрессорного оборудования, газовоздуходувок приведена в таблице 9.4

Таблица 9.4 Краткая характеристика насосно-компрессорного оборудования, газовоздуходувок

№ п/п	Наименование, тип и марка оборудования	Номер (индекс) позиции по технологической схеме	Количество, шт.	Наименование транспортируемой среды	Материал	Методы защиты металла оборудования от коррозии	Техническая характеристика	
							Агрегата	Привода
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Агрегат электронасосный для циркуляционной жидкости К-301а-1, К-301а-4 НК-560/120-АВ-1а-СД (НК 560/120)	Н-301а-1-1, Н-301а-1-2, Н-301а-4-1, Н-301а-4-2	4	Конденсат газовый деэтанализированный	-	Покрытие поверхностей красочными материалами	Производительность – 560 м ³ /ч; Давление нагнетания – 38 кгс/см ² ;	Тип – электродвигатель ВАО2-280М-2У2,5 Мощность – 160 кВт n=2961 об/мин.
2	Агрегат электронасосный для циркуляционной жидкости К-301а-3 НК560/335-70-В1г-СД (НК 560/70)	Н-301а-3-1	1	Конденсат газовый деэтанализированный	-	Покрытие поверхностей красочными материалами	Производительность – 560 м ³ /ч; Давление нагнетания – 33 кгс/см ² ;	Тип – электродвигатель ВАО2-280М-2У2,5 Мощность – 160 кВт n=2961 об/мин.
3	Агрегат электронасосный для циркуляционной жидкости К-301а-2, К-301а-3 НК-560/120-АВ-1а-СД (НК 560/120)	Н-301а-2-1 Н-301а-3-2	2	Конденсат газовый деэтанализированный	-	Покрытие поверхностей красочными материалами	Производительность – 560 м ³ /ч; Давление нагнетания – 38 кгс/см ² ;	Тип – электродвигатель ВАО2-280S-2У2,5 Мощность – 132 кВт n=2961 об/мин.
4	Агрегат электронасосный для циркуляционной жидкости К-301а-2 НК-560/120-АВ-1а-СД (НК 560/120)	Н-301а-2-2	1	Конденсат газовый деэтанализированный	-	Покрытие поверхностей красочными материалами	Производительность – 560 м ³ /ч; Давление нагнетания – 38 кгс/см ² ;	Тип – электродвигатель ВАО2-280L-2У2,5 Мощность – 200 кВт n=2961 об/мин.

Окончание таблицы 9.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Агрегат электронасосный полупогружной для откачки продуктов дренажа из Е-302а АХР-45/31 АСДУ-2	Н-302а	1	Продукты дренажа	-	Покрытие поверхностей красочными материалами	Производительность – 45 м ³ /ч; Давление нагнетания – 3,1 кгс/см ² ;	Тип – электродвигатель ВАО-Ф61-4УС Мощность – 18,5 кВт n=1450об/мин.

10 Перечень нормативной документации и обязательных инструкций

В таблице 10.1 приведен перечень нормативной документации и обязательных инструкций.

Таблица 10.1 Перечень нормативной документации и обязательных инструкций

I. Правила, положения, методические рекомендации, инструкции по ОТ и ПБ, пожарной, газовой безопасности
Правила внутреннего трудового распорядка ООО "Газпром переработка".
Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ЗПКТ ООО "Газпром переработка".
Положение о производстве по стабилизации, деэтанзации конденсата, компремированию газа, выпуску моторных топлив, сжиженного газа и отгрузке готовой продукции.
Положение об ответственных лицах по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары.
Положение о технологическом регламенте на эксплуатацию производственных объектов ООО «Газпром переработка»
Положение по разработке и внедрению эксплуатационных инструкций.
Положение по техническому надзору за зданиями и сооружениями.
Порядок организации обучения рабочих и других служащих, являющихся должностными лицами, охране труда и промышленной безопасности на ЗПКТ.
Инструкция о пропускном и внутри объектовом режимах на объектах ЗПКТ ООО "Газпром переработка".
Инструкция по общим требованиям охраны труда, промышленной безопасности.
Инструкция о мерах пожарной безопасности на объектах ЗПКТ.
Инструкция о расследовании несчастных случаев на объектах ЗПКТ.
Инструкция по охране труда по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. ОТ-10
Инструкция по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профсоюза ЗПКТ.
Инструкция по техническому расследованию и учету аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ОАО "Газпром", подконтрольных Госгортехнадзору России. ИП-2
Инструкция о действиях и взаимосвязи при аварийных случаях на объектах ЗПКТ.
Порядок организации обучения рабочих и других служащих, являющихся должностными лицами, по программам пожарно-технического минимума.
Приказ о назначении ответственных за пожарную безопасность на установке, в зданиях, сооружениях и помещениях.
Федеральный закон от 22.07.2008г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
Федеральный закон от 21.12.1994г. №69-ФЗ "О пожарной безопасности" (с изменениями от 22 августа 1995 г., 18 апреля 1996 г., 24 января 1998 г., 7 ноября, 27 декабря 2000 г., 6 августа, 30 декабря 2001 г., 25 июля 2002 г., 10 января 2003 г., 10 мая, 29 июня, 22 августа, 29 декабря 2004 г., 1 апреля, 9 мая 2005 г., 2 февраля, 25 октября, 4, 18 декабря 2006 г., 26 апреля, 18 октября 2007 г., 22 июля 2008 г.).
СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".
СП 1.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы".
СП 2.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты".
СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности".

Продолжение таблицы 10.1

СП 4.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям".
СП 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования".
СП 6.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности".
СП 7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования".
СП 8.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности".
СП 9.13130.2009 "Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации".
СП 10.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности".
СП 11.13130.2009 "Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения".
СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".
II. Инструкции по охране труда по видам работ
Инструкция по общим требованиям охраны труда, промышленной безопасности на объектах ЗПКТ ООО «Газпром переработка»
Инструкция о мерах пожарной безопасности на объектах ЗПКТ ООО «Газпром переработка»
Инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных, взрывопожароопасных и других объектах ЗПКТ ООО «Газпром переработка»
Инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ на ЗПКТ ООО «Газпром переработка»
Инструкция по охране труда о правилах движения по дорогам ЗПКТ ООО «Газпром переработка»
Инструкция по охране труда по применению фильтрующих и шланговых противогазов.
Инструкция по охране труда для рабочих, обслуживающих сосуды, работающие под давлением
Инструкция по охране труда при эксплуатации, хранении и транспортировке баллонов со сжатыми, сжиженными и горючими газами.
Инструкция по охране труда по оказанию первой помощи при несчастных случаях.
Инструкция по охране труда при проведении противоаварийных тренировок (учебных тревог) по планам локализации и ликвидации аварий для персонала ЗПКТ ООО «Газпром переработка»
Инструкция по охране труда для стропальщиков.
Инструкция по охране труда при обслуживании центробежных и плунжерных насосов.
Инструкция по охране труда при выполнении слесарно-ремонтных работ.
Инструкция по охране труда для газорезчика и газосварщика.
Инструкция по охране труда при производстве ремонтных работ на объектах завода по подготовке конденсата к транспорту.
Инструкция по организации безопасного производства земляных работ.

Продолжение таблицы 10.1

III. Инструкции по охране труда по профессиям
Инструкция по охране труда для оператора 6 разряда (старшего) технологической установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по охране труда для операторов 4,5 разрядов технологической установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по охране труда для машиниста технологических насосов установки деэтанализации конденсата №1
IV. Инструкции по охране труда по профессиям
Инструкция по эксплуатации установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция о мерах пожарной безопасности установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по эксплуатации автоматической системы пенного пожаротушения установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по эксплуатации печей установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по эксплуатации центробежных насосов установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по эксплуатации вентиляционных систем установки деэтанализации конденсата №1
Инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением выше 0,07 МПа УДК-1
V. Общезаводские инструкции по эксплуатации
Инструкция о порядке приема-сдачи смены и ведение технологической документации оперативным персоналом ЗПКТ ООО "Газпром переработка".
Инструкция по измерению материальных потоков, учету сырья, полуфабрикатов и товарной продукции на объектах ЗПКТ ООО "Газпром переработка".
Инструкция о действиях и взаимосвязи при аварийных случаях на объектах ЗПКТ.
Инструкция по подготовке и эксплуатации установок в зимних условиях на ЗПКТ ООО "Газпром переработка".
Инструкция по эксплуатации систем автоматического контроля и регулирования.
Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств контроля загазованности.
Инструкция по эксплуатации автоматики защиты печей.
Инструкция по эксплуатации систем АПС и ПАЗ на объектах ЗПКТ.
Инструкция по эксплуатации устройства приемно-контрольного охранно-пожарного комплекса "Топаз" на объектах ЗПКТ.
Инструкция по замене картограмм хозрасчетных приборов.
Инструкция по эксплуатации охранно-пожарной сигнализации УОТС-1-1.
Инструкция по эксплуатации устройств автоматической пожарной сигнализации по защите кабельных каналов в операторных технологических установках производства.
Инструкция по технической эксплуатации УКВ радиостанций на объектах ЗПКТ.
Инструкция эксплуатационная по электрической и пожарной безопасности при эксплуатации электронагревательных приборов.
Инструкция по эксплуатации молниеприемников и устройств защиты от статического электричества.
Инструкция производственная по эксплуатации тепловых пунктов, систем отопления, систем воздушного отопления и вентиляции, систем горячего водоснабжения зданий и сооружений ЗПКТ.
Инструкция производственная по оперативно-диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров, переключений и ликвидаций аварийных режимов при эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления ЗПКТ.

Продолжение таблицы 10.1

Инструкция по проверке работоспособности систем сигнализации, блокировок и противоаварийной автоматической защиты УДК-1
Инструкция по надзору, эксплуатации и ремонту сосудов, работающих под давлением ниже 0,07 МПа.
Инструкция по техническому надзору за эксплуатацией вентиляционных систем.
Инструкция по технадзору за эксплуатацией зданий и сооружений.
Инструкция по надзору и обслуживанию технологических трубопроводов с давлением до 10 МПа.
Инструкция по техническому надзору за эксплуатацией и ремонтом резервуаров технологических установок.
Инструкция по техническому надзору за эксплуатацией насосно-компрессорного оборудования.
Инструкция для ИТР, ответственных за производство работ с использованием СУГ в промышленных целях.
Инструкция по техническому надзору за эксплуатацией, ревизией и ремонтом предохранительных клапанов.
Инструкция по надзору за проведением работ по установке и снятию заглушек, замене запорной арматуры.
Инструкция по техническому надзору за эксплуатацией, методом ревизии и отбраковке элементов трубчатых печей.
Инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами.
Инструкция для лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов.
Инструкция по безопасному проведению пневматических испытаний оборудования и технологических трубопроводов.
Инструкция по проведению технического освидетельствования сосудов и аппаратов, установленных на объектах ООО "Газпром переработка", конструкция которых не позволяет проведение наружного и внутреннего осмотров.
Инструкция производственная по безопасному производству работ грузоподъемными машинами.
Инструкция по обеспечению работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.
Инструкция по применению и техническому обслуживанию порошковых огнетушителей ОП-10(3), ОП-10М, ОП 50(3), ОП-50М, ОП-8(3).
Инструкция по применению и техническому обслуживанию огнетушителя автоматического порошкового ОПА-100.
Инструкция по сбору, хранению, таре-упаковке и транспортировке отходов производства и потребления ЗПКТ.
VI. Должностные инструкции
Должностная инструкция начальника УДК-1.
Должностная инструкция механика УДК-1.
Профессиональная инструкция Оператора технологических установок 6 разряда
Профессиональная инструкция Оператора технологических установок 5 разряда
Профессиональная инструкция Оператора технологических установок 4 разряда
Профессиональная инструкция Оператора технологических установок 2 разряда
Профессиональная инструкция Машиниста технологических насосов 5 разряда
Профессиональная инструкция Машиниста технологических насосов 4 разряда

Продолжение таблицы 10.1

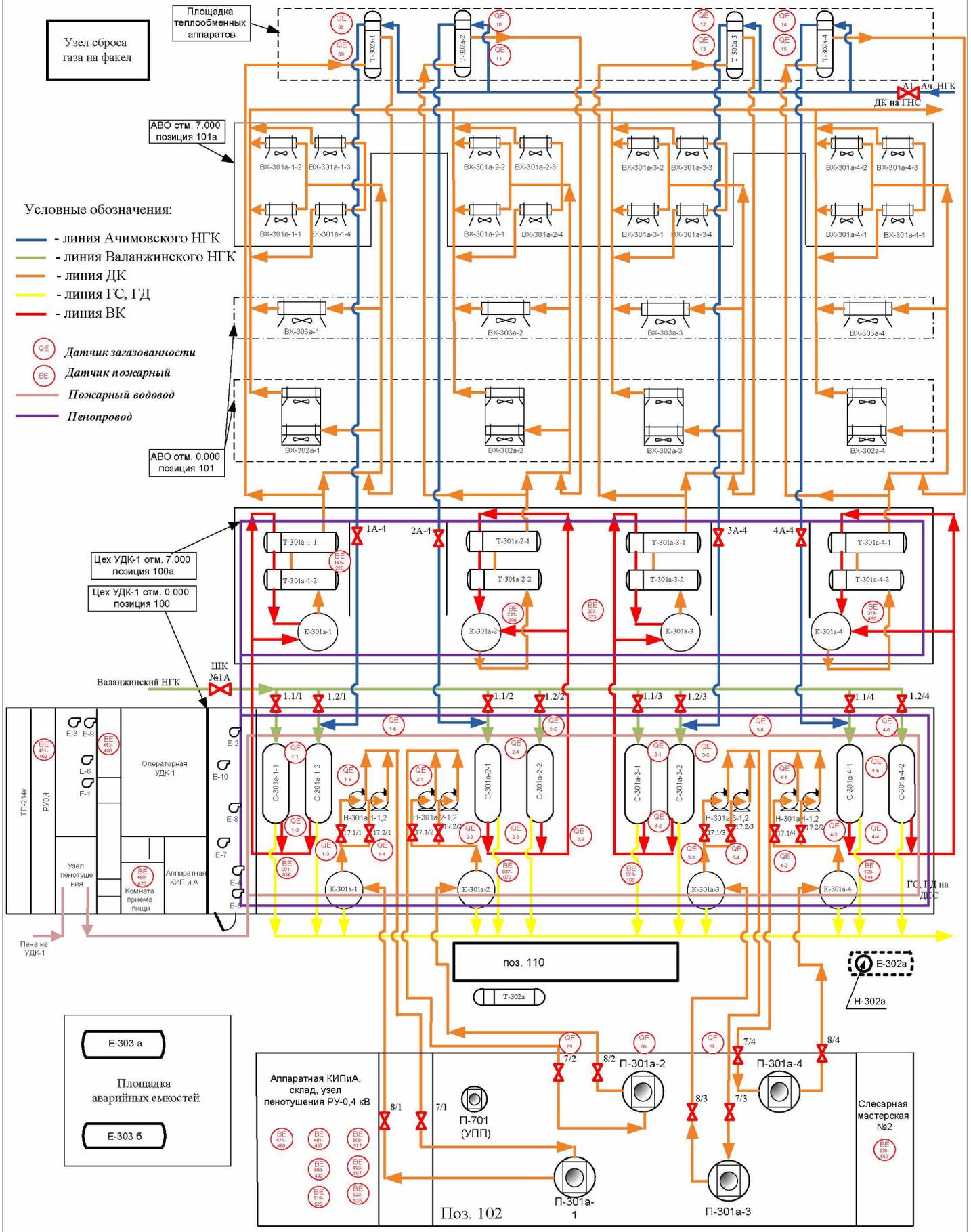
VII. Положения, правила, руководящие указания.
Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" в редакции федерального закона №22-ФЗ от 04.03.2013
Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" № 68-ФЗ. 21.12.94г. (ред.22.08.2004 г.)
Федеральный закон № 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации"
Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) "Об охране окружающей среды"
Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в открытом акционерном обществе "Газпром". Введен в действие приказом ОАО "Газпром" №98. (ВРД 39-1.14-021-2001).
Постановление Правительства РФ от 28.03.2001 №241 (ред. от 04.02.2011) "О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации"
Постановление Правительства РФ от 25.12.1998 №1540 (ред. от 01.02.2005) "О применении технических устройств на опасных производственных объектах"
Инструкция по визуальному и измерительному контролю. РД 03-606-03).
"Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах. РД 09-250-98" (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.12.1998 №74) (ред. от 21.11.2002) , с Изменением №1 РДИ 09-501(250)-02.
Правила безопасности при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб. (ПБ 03-445-02). Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 03.12.2001 №56 (зарегистрировано Минюстом России 05.06.2002, рег. №3500.
Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. (ПБ 03-517-02). Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 18.10.2002 №61-А (зарегистрировано в Минюсте РФ 28 ноября 2002 г. №3968)
Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. (ПБ 03-576-03).
Правила разработки, изготовления и применения мембранных предохранительных устройств. (ПБ 03-583-03). Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. №59 (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 июня 2003 г. №4707)
Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных (ПБ 03-584-03). Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 10 июня 2003 г. N 81 (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 июня 2003 г. N 4706)
Правила устройства, монтажа и безопасной эксплуатации взрывозащищенных вентиляторов. (ПБ 03-590-03).
Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств. (ПБ 08-622-03).
Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств. (ПБ 09-563-03).
Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы. (ПБ 12-609-03).

Окончание таблицы 10.1

Руководящие указания по эксплуатации и ремонту сосудов и аппаратов, работающих под давлением ниже 0,7 кгс/см ² и вакуумом. РУА-93.
Порядок эксплуатации, ревизии и ремонта пружинных предохранительных клапанов, мембранных предохранительных устройств нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий Минпромэнерго России. ИПКМ-2005
Трубчатые печи, резервуары, сосуды и аппараты нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования к техническому надзору, ревизии и отбраковке. СТО СА 03-004-2009
Методические указания по обследованию дымовых и вентиляционных промышленных труб. (РД 03-610-03).
Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на опасных производственных объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. (РД 09-398-01).
Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0МПа (100кгс/см ²). (РД 38.13.004-86).
Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин (РД 10-40-93, С Изменением № 1 [РДИ 10-388(40)-00]
Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на подъемных сооружениях, паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды. (РД 10-385-00).
Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. Утверждены Минэнерго 30.04.1985г. (РД 34.03.204-93 с изм. 23.03.1993).
Правила противопожарного режима в Российской Федерации (Утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. №390)
Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ.
Правила устройства электроустановок. ПУЭ Издание7-с. Утверждены приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002г.
Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. (ПТЭЭП) Утв. Приказом Минэнерго РФ от 13.01.03г. №6.
Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. (ПОТ Р М-007-98)
Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте. ПОТ Р М-012-2000.
Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00)
Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения. ПОТ Р О-14000-005-98
Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности. (ВППБ 01-04-98).
Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки. (ГОСТ 14202-69).

11 Графическая часть

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ В ПЛАС УСТАНОВКИ ДЕТАНИЗАЦИИ КОНДЕНСАТА №1



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
технологического регламента
Установки деэтанализации конденсата первой очереди
ООО "Газпром переработка"

ТР-6400-20801-02-2013

Главный энергетик



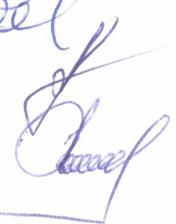
С.А. Леонов

Главный метролог



А.А. Беляев

Главный механик



Р.Р. Хужахметов

Начальник технического отдела



А.А. Мальцев

Начальник ПДС



Р.А. Койшин

Начальник производства



А.П. Шелест

Начальник УДК-1



Д.Е. Пономаренко

