



Стр.	
Содержание	
Введение	3
1. Характеристика сырья и выпускаемой продукции.	4
2. Описание технологической схемы	5
3. Контроль и управление технологическим процессом	7
4. Технологические и конструктивные параметры основного и вспомогательного оборудования	10
5. Ремонт и монтаж колонного оборудования	16
Приложение1 Технологическая схема установки (специальная)	19
Приложение2 Технологическая схема установки (полная)	20
Приложение3 Вид общий колонны К-6	21

## ВВЕДЕНИЕ

Завод ароматических углеводородов № 7 расположен на территории Омского нефтеперерабатывающего завода и предназначен для получения и переработки ароматических углеводородов, бензинов, ароматических смол и др.

Установка каталитического риформинга Л-35/11-600 расположена на территории завода № 7 и предназначена для получения высокооктанового дебутанизованного катализата, используемого в качестве компонента высокооктановых бензинов.

Предусмотрена возможность работы установки на фракции 62-85 °С, на получение сырья для блока экстракции установки ЛГ35/8-300В.

Установка введена в действие в 1969 году и состоит из следующих взаимосвязанных блоков:

1. Блок предварительной гидроочистки сырья;
2. Блок риформинга;
3. Блок стабилизации бензина.

После 1998 года был произведен ряд изменений и установка стала состоять из:

1. Блок гидроочистки высокого давления;
2. Блок гидроочистки низкого давления;
3. Блок риформинга;
4. Блок стабилизации бензина.

Целью конструкторско-технологической практики является подбор материала для курсового проекта по курсу МиАХП. В качестве объекта проек-

тирования был выбран фракционный абсорбер К-6 предназначенный для производства высокооктанового бензина.

### 1. Характеристика сырья и выпускаемой продукции.

Характеристика сырья и выпускаемой продукции представлена в табл. 1.

Характеристика сырья и выпускаемой продукции

Таблица 1.

№	Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечание
1.	Сырье (бензин прямомгонный)	СТП-010600-401096-85	Используется в качестве компонента для получения товарного бензина
2.	Получаемые продукты		
2.1.	Бензин ароматический	СТН-010600-401104-84	Используется в качестве компонента для получения товарного бензина
2.2.	Бензин базовый каталитического риформинга	СТП-010600-401256-90	Используется в качестве компонента авиационного бензина
2.3.	Головка стабилизации процессов каталитического риформинга	СТП-010600-401238-84	Используется в качестве сырья для установок ГФУ-2
2.4.	Газ водосодержащий	ТУ38-8011-79	Используется для установок гидроочистки
2.5.	Газ сухой	СТП-010600-401102-84	Используется в качестве топливного газа
3.	Применяемые катализаторы		
3.1.	Катализаторы алюмоп-	ТУ38-101486-77	Используется для процесса риформинга

	латиновые			
3.2.	Катализатор ГО-70	ТУ38-101111- 87		Используется для процесса рифор- минга
				Продолжение табл. 1
3.3.	Катализатор алюмоко- бальт/молибд еновый гра- нулирован- ный	ТУ38-101194- 77		Используется для процесса рифор- минга
4.	Реагенты			
4.1.	Дихлорэтан технический	ГОСТ 1942-86 (сорт 1)		Используется для ускорения реак- ции
4.2.	Углерод че- тыреххлори- стый техни- ческий	ГОСТ 1944-84 (сорт 1)		Используется для ускорения реак- ции
4.3.	Газ инерт- ный	СТП-010600- 401179-83		Используется для ускорения реак- ции

## 2. Описание технологической схемы

Углеводородный газ из сепаратора С-8 направляется во фракционный абсорбер К-6. Во фракционном абсорбере К-6 осуществляется деэтанзация нестабильного катализата.

Нестабильный катализат из С-8 проходит межтрубное пространство Т-7/1,2, где нагревается за счет тепла стабильного катализата и поступает в нижнюю часть на 10 тарелку фракционирующего абсорбера К-6.

Для поддержания вверху абсорбера К-6 оптимальных условий процесса предусмотрена подача промежуточного орошения нестабильного катализата с низа С-8 на 35, 32, 39 тарелки.

Для более полного извлечения углеводородов С-3 и выше, а также для получения сухого газа, требуемого качества, наверх фракционирующего аб-

сорбера К-6 с линии выхода стабильного катализата с установки за счет перепада давления по колоннам К-7 и К-6 подается абсорбент. С верха фракционирующего абсорбера К-6 сухой газ направляется в линию очищенного углеводородного газа.

Деэтанализованный нестабильный катализат из абсорбера К-6 поступает на прием центробежных насосов Н-13, 14. Часть катализата насосами Н-13, 14 прокачивается в левую часть печи П-2 и подается в абсорбер К-6 для поддержания необходимой температуры.

Балансовый избыток нестабильного катализата с низа абсорбера К-6 насосами Н-13, 14 подается через межтрубное пространство теплообменника Т-8 на 8, 12, 18 тарелки стабилизационной колонны К-7. Верхний продукт стабилизационной колонны К-7 охлаждается в конденсаторе – холодильнике ХК-4, 4а и далее поступает в емкость Е-7 стабильной головки.

Предусмотрена возможность сброса углеводородного газа из К-6, С-2, С-8, Е-7 через колонну К5 в линию очищенного углеводородного газа. Бензин, сконденсировавшийся в колонне К5, насосами Н-8, 9 откачивается с установки в линию рефлюкса.

Стабильная головка из емкости Е-7 насосами Н-18, 19 подается в верхнюю часть стабилизационной колонны К-7 в качестве орошения, а балансовый избыток по уровню в Е-7 откачивается в парк установки ГФУ-2.

Нагрев низа стабилизационной колонны К-7 осуществляется за счет конденсации через печь П-2 (правая сторона) части стабильного катализата, забирающегося с низа колонны К-7 насосами Н-15, 16 через печь П-2.

Балансовый избыток стабильного бензина колонны К-7 поступает в трубное пространство теплообменника Т-8, где отдает тепло нестабильному бензину, поступающему в колонну К-7. Затем направляется в теплообменники Т-7/1, 2, где отдает тепло нестабильному катализату, поступающему из сепаратора С-8 в абсорбер К-6. Далее стабильный катализат после охлаждения в холодильнике Х-13 направляется в товарный парк.

Технологическая схема установки предусматривает производство сырья для блока экстракции установки ЛГ-35/8 – 300Б: после теплообменников Т-6/2, Т-6а/2 газопродуктовая смесь одним потоком направляется в реактор Р-5. В реакторе Р-5 происходит гидрирование непредельных углеводородов. Из реактора Р-5 газопродуктовая смесь направляется в трубное пространство теплообменников Т-6/1 и Т-6а/1.

Нормы технологического режима.

Наименование	Рефлюкс	Газ	Нестабильный катализат	Стабильный катализат	Таблица 2. Примечание
Плотность Кг/м <sup>3</sup>	0,598	0,66	775	785	
Н <sub>2</sub>		62,2	32	41	
С <sub>1</sub>		10,02	73	70	
С <sub>2</sub>	0,39	8,17	106	108	
С <sub>3</sub>	6,24	9,91	129	128	
-					
i-C <sub>4</sub>	9,02	2,87	150	147	
n-C <sub>4</sub>	20,79	3,92	174	174	
i-C <sub>5</sub>	35,54	2,91	210	211	
n-C <sub>5</sub>	21,69	2,91			
С <sub>6</sub>	57,23				
С <sub>7</sub>	6,17				
Расход м <sup>3</sup> /час (среднее)	20%	6000	120	115	

### 3. Контроль и управление технологическим процессом.

Непосредственный контроль за технологическим процессом полностью автоматизирован и осуществляется следящей системой MOD-300. Участие оператора состоит в визуальном наблюдении за процессом и фиксировании основных параметров оборудования через определенный момент времени.

В табл. 3 представлен только тот перечень систем контроля и управления технологическим процессом материальные потоки и оборудование которого соответствуют технологической схеме приложения 1.

Перечень систем контроля и управления технологическим процессом.

Таблица 3.

№	Контролируемый параметр	Значение по регламенту	Способы технического контроля	Средства управления
1	Количество углеводородного газа поступающего из С-8 в К-6	Поз. 162	Расходомер	
2	Регулятор давления в сепараторе С-8	Поз. 139	Клапан предохранительный	
3	Уровень в сепараторе С-8	Поз. 179	Уровнемер	
4	Расход нестабильного катализата	Поз. 158	Расходомер	
5	Расход абсорбента	Поз. 70	Расходомер	
6	Расход сухого газа	Поз. 249	Расходомер	
7	Давление в абсорбере К-6	Поз. 134	Датчик давления типа «Сапфир»	
8	Температура над перевалами левой части печи П-2	Поз. 399	Термопара типа ТХК	
9	Температура низа	Поз. 111	Термопара	



10	колонны К-6 Расход теплоносителя через печь П-2	Поз. 67	типа ТХК Расходомер
11	Уровень в абсорбере К-6	Поз. 170	Уровнемер
12	Количество избыточного нестабильного катализатора, подаваемого в колонну К-7	Поз. 66	Расходомер
13	Уровень в колонне К-7	Поз. 171	Уровнемер
14	Давление в колонне К-7	Поз. 135	Датчик давления типа «Сапфир»
15	Температура газоконденсатной смеси на выходе из Хк-4, 4а	Поз. 398	Термопара типа ТХК
16	Давление в емкости Е-7	Поз. 140	Датчик давления типа «Сапфир»
17	Количество избытка стабильной головки, откачиваемой с установки	Поз. 73	Расходомер
18	Уровень в емкости Е-7	Поз. 183	Уровнемер
19	Температура верха К-7	Поз. 398а	Термопара типа ТХК
20	Количество орошения К-7	Поз. 69	Расходомер
21	Количество стабильного катализатора	Поз. 68	Расходомер
22	Температура над перевалом провой	Поз. 399	Термопара типа ТХК

Продолжение табл. 3

	части печи П-2		
23	Температура в колонне К-7	Поз. 114	Термопара типа ТХК
24	Температура входе сырья в К-7	Поз. 108	Термопара типа ТХК
			Продолжение табл. 3
25	Количество откачиваемого стабильного катализатора с установки	Поз. 72	Расходомер
26	Температура сле Х-13	Поз. 398	Термопара типа ТХК

### 5. Технологические и конструктивные параметры основного и вспомогательного оборудования

Характеристики и режимы работы основного и вспомогательного оборудования представлены в табл. 4.

Таблица 4

Характеристика технологического оборудования (Теплообменное оборудование)				
Обозначение на схеме	Наименование объекта	Количество	Техническая характеристика	Материал и способ защиты
Т-1/1	Теплообменник сырьевой	4	Расчетная температура: трубное пространство-320-385; корпуса-260-345; расчетное давление: трубное пространство-4,9 МПа; корпуса-4,9 МПа; среда: трубное пространство-бензин ВСГ; корпус-бензин ВСГ	Трубное пространство-17102; корпуса-15123.1
Т-2	Теплообменник гидрогенизата	1	Расчетная температура: трубное пространство-до 100; корпуса-до 100; расчетное давление: трубное пространство-4,0 МПа; корпуса-4,0 МПа; среда: трубное пространство-нестабильный гидрогенизат; корпус-стабильный гидрогенизат	трубное пространство-ст.10; корпуса-09Г2С-10
Т-3,3а	Подогреватель	2	Расчетная температура: трубное пространство-420; корпуса-270; расчетное давление: трубное про-	трубное пространство-

			странство-4,9 МПа; корпуса-1,4 МПа; среда: трубное пространство-бензин ВСГ; корпус-бензин ВСГ	12021.1; корпуса-АКТР
Т-6/1	Теплообменник продуктовый	2	Расчетная температура: трубное пространство-340-170; корпуса-240-120; расчетное давление: трубное пространство-5,3 МПа; корпуса-5,3 МПа; среда: трубное пространство-пары бензина +ВСГ; корпус-пары бензина + ВСГ	Трубное пространство-17102; корпуса-15123.1АКТР
Т-7	Теплообменник нестабильного катализата	2	Расчетная температура: трубное пространство-до 100; корпуса-до 100; расчетное давление: трубное пространство-2,5 МПа; корпуса-2,5 МПа; среда: трубное пространство-стабильный катализат; корпус-стабильный катализат	Трубное пространство-ст. 10; корпуса-09Г2С-10
Т-6/2	Теплообменник продуктовый	2	Расчетная температура: трубное пространство-530-340; корпуса-460-420; расчетное давление: трубное пространство-5,3 МПа; корпуса-5,3 МПа; среда: трубное пространство-пары бензина +ВСГ; корпус-пары бензина + ВСГ	трубное пространство-17102; корпуса-15120+АКТР
Т-8	Теплообменник деэтанализированного катализата	1	Расчетная температура: трубное пространство-250; корпуса-200; расчетное давление: трубное пространство-1,9 МПа; корпуса-2,1 МПа; среда: трубное пространство-бензин; корпус-бензина	Трубное пространство-ст.10; корпуса-11416.1А
Х-1	Холодильник продуктов гидроочистки	1	Расчетная температура: трубное пространство-45; корпуса-115; расчетное давление: трубное пространство-0,3 МПа; корпуса-4,9 МПа; среда: трубное пространство-вода; корпус-смесь паров бензина + ВСГ	трубное пространство-423242+А; корпуса-11416.1
Х-6	Холодильник продуктовый	2	Расчетная температура: трубное пространство-45; корпуса-170; расчетное давление: трубное пространство-	Трубное пространство-17102;

			странство-0,3 МПа; корпуса-5,3 МПа; среда: трубное пространство- вода; корпус-смесь паров бензина + ВСГ	корпуса-15123.1АК ТР
Х-106, 106а	Воздушный холодильник	4	Расчетная температура: трубное пространство-100; расчетное давление: трубное пространство-1,6 МПа; среда: трубное пространство- смесь паров бензина + ВСГ; корпус –воздух	Трубное пространство-12Х18Н10Т ;
Х-13	Холодильник стабильного катализата	1	Расчетная температура: трубное пространство-100; корпуса-100; расчетное давление: трубное пространство-0,6 МПа; корпуса-1,6 МПа; среда: трубное пространство- вода; корпус- бензин	Трубное пространство-10Х17Н13 М2Т; Корпуса-09Г2С
ХК-1	Холодильник-конденсатор отпарной колонны	2	Расчетная температура: трубное пространство-25-45; корпуса-35-150; расчетное давление: трубное пространство-0,3 МПа; корпуса-1,4 МПа; среда: трубное пространство- вода; корпус-легкий бензин + пары воды	Трубное пространство-423242.2; Корпуса-11416.1АК ТР
ХК-4	Холодильник – конденсатор колонны К-7	1	Расчетная температура: трубное пространство-100; корпуса-100; расчетное давление: трубное пространство-0,6 МПа; корпуса-1,6 МПа; среда: трубное пространство- вода; корпус-рефлюкс	Трубное пространство-ЛАМ-77-2-0,06; Корпуса-ст.16ГС
ХК-4а	Холодильник – конденсатор колонны К-7	1	Расчетная температура: трубное пространство-100; корпуса-100; расчетное давление: трубное пространство-0,6 МПа; корпуса-1,6 МПа; среда: трубное пространство- вода; корпус-рефлюкс	Трубное пространство-ЛАМ-77-2-0,05; Корпуса-ст.09Г2С-12
Т-9	Подогреватель топливного газа	1	Расчетная температура: трубное пространство-400; корпуса-400; расчетное давление: трубное пространство-1,6 МПа; корпуса-1,6 МПа; среда: трубное пространство- УВ-газ; корпус-острый пар	Трубное пространство-ст. 3; Корпуса-ст.-3

Т-10	Подогреватель жидкого топлива	1	Расчетная температура: трубное пространство-40; корпуса-400; расчетное давление: трубное пространство-1,6 МПа; корпуса-1,6 МПа; среда: трубное пространство-мазут; корпус-острый пар	Трубное пространство-ст. 3; Корпуса-ст.-3
Т-9а	Воздухоподогреватель	1	Расчетная температура: трубное пространство-470-250; корпуса-80-230; расчетное давление: трубное пространство-2 кПа; корпуса-5 кПа; среда: трубное пространство-продукты сгорания; корпус-воздух	Трубное пространство-ст. 3кп; Корпуса-ст 15к

(Насосное, компрессорное оборудование, дымососы и воздуходувки)

продолжение табл. 4

Обозначение на схеме	Наименование объекта	Количество	Техническая характеристика (марка)	Материал и способ защиты
Н-1,2	Центробежный насос подачи сырья	2	5НС-6×8; производительность: 120 м <sup>3</sup> /час; напор: 7,6 кПа; э/дв: марка А113-2; число оборотов 2970 об/мин.; мощность-320 кВт/час;	Исполнение взрывозащиты-ПОД
Н-3	Центробежный насос подачи гидrogenизата	1	5НС-6×8; производительность: 121 м <sup>3</sup> /час; напор: 8,85 кПа; э/дв: марка А113-2; число оборотов 2970 об/мин.; мощность-320 кВт/час;	Исполнение взрывозащиты-ПОД
Н-4	Центробежный насос подачи гидrogenизата	1	5НС-120/65-750; производительность: 120 м <sup>3</sup> /час; напор: 8,85 кПа; э/дв: марка ВАО5004-2уч-5; число оборотов 2910 об/мин.; мощность-400 кВт/час;	Исполнение взрывозащиты-ВЗГ-4
Н-8, 9	Центробежный насос подачи флегмы в К-1	2	4НГК-5-1; производительность: 15 м <sup>3</sup> /час; напор: 2,76 кПа; э/дв: марка КОМ 12-2; число оборотов 2950 об/мин.; мощность-11 кВт/час;	Исполнение взрывозащиты-ВЗГ

Н-13, 14	Центро- бежный насос пи- тания К-7 и цирку- лирующе- го продук- та К-6	2	8НГД-9×2; производительность: 166 м <sup>3</sup> /час; напор: 3,5 кПа; э/дв: марка КО 52-2; число оборотов 2970 об/мин.; мощность-100 кВт/час;	исполне- ние взры- возащиты- ВЗГ
Н-15, 16	Центро- бежный насос цир- куляции продукта К-7	2	8НГФ-9×2; производительность: 102-173 м <sup>3</sup> /час; напор: 2,72-3,80 кПа; э/дв: марка КО 51-2; число оборотов 2970 об/мин.; мощность-75 кВт/час;	Исполне- ние взры- возащиты- ВЗГ
Н-18, 19	Центро- бежный насос орошения	2	6НГ-7×2; производительность: 68-100 м <sup>3</sup> /час; напор: 3,33-3,95 кПа; э/дв: марка КО 51-2; число оборотов 2950 об/мин.; мощность-75 кВт/час;	Исполне- ние взры- возащиты- ВЗГ
Н-32, 33	Насос для смазочно- го масла	2	РЗ-3×8; производительность: 1,1 м <sup>3</sup> /час; напор: 0,145 кПа; э/дв: марка АО 42-4; число оборотов 1420 об/мин.; мощность-2,8 кВт/час;	исполне- ние взры- возащиты- ВЗГ
Н-34	Глубин- ный насос для откач- ки н/продукта подачи сырья	1	2НВ-6×1; производительность: 30 м <sup>3</sup> /час; напор: 0,4 кПа; э/дв: марка КО 52-2; число оборотов 1500 об/мин.; мощность-11 кВт/час;	исполне- ние взры- возащиты- ВЗГ
Н-136, 137	Центро- бежный насос по- дачи хло- роорганики	2	ДГ-160; производительность: 01 м <sup>3</sup> /час; напор: 1,6 кПа; э/дв: мар- ка КОМ 21-4; число оборотов 1420 об/мин.; мощность-1,7 кВт/час;	Исполне- ние взры- возащиты- ВЗГ
Н-142, 143	Насос пе- нотушения	2	6НДВ-60; производительность: 250 м <sup>3</sup> /час; напор: 4,9 МПа; э/дв: марка СНКП16-41-16; число оборотов 375 об/мин.; мощность- 1000 кВт/час;	Исполне- ние взры- возащиты- ПОДВ4Т
ПК-1	Циркуля- ционный	1	2М6-32/35-50; производи- тельность: 56700 м <sup>3</sup> /час; напор: 7,6	Исполне- ние взры-

	газовый компрессор гидроочистки		кПа; э/дв: марка СНКП16-41-16; число оборотов 2970 об/мин.; мощность-320 кВт/час;	возащиты-ПОД
ПК-2, 3, 4	Циркуляционный газовый компрессор риформинга	3	НМ6-45/35-50; производительность: 80000, цикл регенерации 15900 м <sup>3</sup> /час; напор: 5,3 кПа; э/дв: марка СДКП17-49-16; число оборотов 375 об/мин.; мощность-2000 кВт/час;	Исполнение взрыва-ПОДВ4Т
Д-1	Дымосос с колонкой дистанционного управления	1	Д-20; производительность: 50-180 м <sup>3</sup> /час; напор: 2,2-2,4 кПа; э/дв: марка АО-113-10; число оборотов 590 об/мин.; мощность-160 кВт/час;	
В-2	Дымосос с колонкой автоматического управления	1	ВД-18; производительность: 50-180 м <sup>3</sup> /час; напор: 2,2-2,4 кПа; э/дв: марка АО-113-10; число оборотов 590 об/мин.; мощность-160 кВт/час;	
В-1	Вентилятор с колонкой дистанционного управления	1	ВД-18; производительность: 20-140 м <sup>3</sup> /час; напор: 5,04 кПа; э/дв: марка АО-104-8; число оборотов 740 об/мин.; мощность-150 кВт/час;	

## Колонное оборудование

				Продолжение табл. 4
К-6	Фракционный абсорбер	1	Температура расчетная -160 °С; Расчетное давление-1,3 МПа; Пробное избыточное давление-2,05 МПа (в горизонтальном положении); диаметр-1200/2000 мм; длина высот-43450 мм; среда-бензин γ-20; количество тарелок-48; тип тарелок-с S-образными элементами;	11416.1
К-7	Стабилизирующая	1	Температура расчетная -235 °С; Расчетное давление-1,7 МПа;	11418.1

колонна	Пробное избыточное давление-2,25 МПа; среда-0,01% H <sub>2</sub> S-бензин; припуск на коррозию-4 мм; диаметр-1200/2000 мм; длина высот-43450 мм; количество тарелок-40; тип тарелок-с S-образными элементами;
---------	---

## **5. Ремонт и монтаж аппаратов колонного типа.**

5.1. Ремонт сосудов и их элементов должны выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

### **5.2. Сварка**

Перед началом сварки д.б. проверено качество сборки соединяемых элементов, а также стыкуемых кромок и прилегающих к ним поверхностей. При сборке не допускается подгонка кромок ударным способом или местным нагревом.

Технология сварки при ремонте и монтаже сосудов допускается к применению после подтверждения ее в технологичности на реальных изделиях, проверки всего комплекта требуемых свойств сварных соединений и освоения эффективных методов контроля их качества.

### **5.3. Термическая обработка.**

Термической обработке подлежат сосуды, в стеках которых после изготовления возможно появление недопустимых остаточных напряжений, а также сосуды прочность которых достигается термообработкой. Вид термообработки и ее режимы принимаются по нормативной документации.

### **5.4. Контроль сварных соединений.**

Основными видами неразрушающего контроля металлических и сварных соединений являются:



- визуальный и измерительный (выявление трещин всех видов и направлений, свищей, подрезов, наплывов, прожогов);
- радиографический и ультрозвуковой (внутренние дефекты);
- радиоскопический;
- стилоскопирование (подтверждение соответствия легирования металлических деталей);
- измерение твердости (проверка качества выполнения термической обработки сварных соединений);
- гидравлические испытания;
- пневматические испытания.

### **5.5. Установка сосудов.**

5.5.1 Сосуды должны устанавливаться на открытых площадках в местах, исключающих скопление людей, или в отдельно стоящих зданиях.

5.5.2 Установка сосудов должна обеспечить возможность осмотра, ремонта и очистки их с внутренней и наружной сторон.

5.5.3 Установка сосудов должна исключать возможность их опрокидывания.

### **5.6. Ремонт сосудов.**

5.6.1. Своевременное проведение ремонтов сосудов согласно графиков.

5.6.2. Ремонт сосудов и их элементов, находящихся под давлением не допускается.

5.6.3. До начала производства работ внутри сосуда, соединенного с другими работающими сосудами общим трубопроводом, сосуд д.б. отделен от них заглушками или отсоединен. Отсоединенные трубопроводы д.б. заглушены.

### **5.7. Требования к монтажу.**

5.7.1 Выполнение монтажных работ производить в соответствии СНиП-3.05.05.-84, СНиП-III-4-80 и ведомственными инструкциями по монтажу и эксплуатациям изделий.

5.7.2 Аппараты поставлять на место монтажа в полностью собранном виде или крупными блоками.

5.7.3 Установку аппаратов производить на фундаментах или несущих перекрытиях.

5.7.4 Аппараты надежно заземлить в соответствии с требованиями правил ВСН10-72 и обеспечить достаточным освещением в соответствии с требованиями правил ПУ7-76.

5.7.5 Перед сборкой фланцевых соединений произвести внешний осмотр уплотнительных поверхностей фланцев, прокладок и крепежа. Каждую разборку фланцевых соединений зарегистрировать в журнале осмотра и ремонта аппаратов под давлением.

5.7.6 Требования к монтажу колонны К-6.

5.7.6.1. Монтаж аппарата производить согласно инструкции по монтажу сосудов и аппаратов ВСН351-75. Выверку вертикальности аппарата производить по приспособлениям с помощью теодолита.

5.7.6.2. Перед монтажом произвести расконсервацию:

- опорной поверхности и кромок монтажного разъема надрезом покрытия и его удалением;
- крепежных изделий промыванием горячей водой и моющим раствором с пассиваторами и последующей сушкой.

5.7.6.3 Детали установленные на время транспортировки снять.

5.7.6.4 Штуцеры монтажные работоспособны при температуре окружающего воздуха от 313 К (+40 °С) до 233 К (-40 °С). Максимальное усилие действующее на один штуцер – 1000 кН. Усилие, действующее на штуцера, может отклоняться от вертикали не более чем на 5°.

5.7.6.5 Установка аппарата на открытой площадке разрешается в районах со средней температурой самой холодной пятидневки не ниже 236 К (-37 °С), с ветровой нагрузкой по II географическому району.

## **Приложение 1**

## **Приложение 2**

## **Приложение 3**

## Техническое задание для проектирования фракционирующего абсорбера К-6

1. Колонна установлена во II географическом районе по ветровой нагрузке с нулевой сейсмичностью.
2. Колонна предназначена для получения высокооктанового бензина (очистка бензина от углеводородных газов головки (C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>) водой).
3. Колонна установлена на открытом воздухе.
4. Колонна работает по непрерывному циклу.
5. Состав и характеристика рабочей среды:
  - расход газа-3500 нм<sup>3</sup>/час;
  - y<sub>н</sub>=78% (C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>)(масс.)
  - степень поглощения C<sub>п</sub>=0,8;
  - x<sub>н</sub>=0 (масс.);
6. Температура расчетная –160 °С;
  - Расчетное давление-1,3 МПа;
  - Пробное избыточное давление-2,05 МПа (в горизонтальном положении);
7. Материал колонны – 09Г2С17+08Х13 (плакирующий слой) ГОСТ 10885-75.
8. Материал патрубков – сталь 16ГС+08Х13 ГОСТ 10885-75.
9. Прибавка на коррозию и эррозию – 3,5мм.
- 10.Тарелки с S-образными элементами.
- 11.Колонна теплоизолирована тепловой изоляцией толщиной t=40 мм (на сторону).
- 12.Колонна полностью автоматизирована и подключена к следящей системе MOD-300.

13. Технические требования к конструированию по СТ СЭВ 800-77 и ОСТ 26-291-79;