МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Колледж ()

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

ПП.01-06 Производственная практика

специальность 18.02.14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

Индекс УП/ПП	Вид практики (учебная/	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	производственная Учебная практика	Технологическая	5	108
УП. 02	Учебная практика	Технологическая	4	108
УП. 03	Учебная практика	Технологическая	7	36
УП. 04	Учебная практика	Технологическая	7	108
УП. 06	Учебная практика	Технологическая	7	108
	Всего УП	X		468
ПП. 05	Производственная практика	Технологическая	6	144
ПП. 06	Производственная практика	Технологическая	6	288
	Всего ПП	X	X	432
	Итого практики	X	X	900

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

УП.02 ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

УП.03 ПМ 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

УП.04 ПМ 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

УП.06 ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	
ПРАКТИКИ	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	4
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОГ	ІОП-
Π	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	6
2.2. Структура учебной практики	6
2.3. Содержание учебной практики	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение	8
3.3. Общие требования к организации учебной практики	8
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	
ПРАКТИКИ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования

ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

МДК 02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

ПМ 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

МДК 03.01 Основы планирования и управления работой подразделения **ПМ 04** Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

МДК 04.01 Технология производства неорганических веществ

МДК 04.02 Контроль и регулирование параметров технологического процесса

МДК 04.03 Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом

ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики

МДК 06.02 Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)

МДК 06.03 Организация лабораторно-производственной деятельности на AO HAK «Азот»

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения			
компетенции				
ПК 1.1	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты,			
	оснастку			
ПК 1.2	Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических			

	ниний колодинистий
ПИС 1 2	линий, коммуникаций
ПК 1.3	Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с
TITC 1 4	соблюдением правил техники безопасности
ПК 1.4	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного
THE 2.1	характера и принимать оборудование из ремонта
ПК 2.1	Вести учет расхода, используемых сырья, вспомогательных материалов,
THE 2.2	энергоресурсов
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и
ПК 2.3	готовой продукции на всех участках производства химических веществ
11K 2.3	Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака
ПК 2.4	продукции
11K 2.4	Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по
ПК 3.1	предупреждению технологического брака продукции
11K 3.1	Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий
ПК 3.2	
11K 3.4	Организовывать своевременность проведения обучения безопасным
	методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 3.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности,
11K 3.3	производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда
	производственной и трудовой дисциплины, треоовании охраны труда промышленной и экологической безопасности
ПК 3.4	Оценивать экономическую эффективность работы подразделения
ПК 4.1	Получать продукты производства неорганических веществ заданного
1110 4.1	количества и качества
ПК 4.2	Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с
1111 112	технологической картой
ПК 4.3	Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве
ПК 4.4	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического
	процесса производства неорганических веществ
ПК 4.5	Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе
	нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки
	оборудования
ПК 6.1	Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с
	использованием тренажеров
ПК 6.2	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки
	действий при пуске и остановке производства
ПК 6.3	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки
	действий по предотвращению аварийной ситуации
ПКц 6.4	Управлять информацией и данными
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности
OVA 02	применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации
	информации, и информационные технологии для выполнения задач
OIC 02	профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,
	использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных
ОК 05	жизненных ситуациях Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном
OK US	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и
	культурного контекста
	RJUDIJ PHOLO ROHITOROTU

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и
	иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

- ВД 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ
- ВД 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ
- ВД 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
- ВД 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ
- ВД 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида	Практический опыт
деятельности	-
Обслуживание и эксплуатация	Готовит установки к работе
технологического оборудования	пуска и остановки машин и аппаратов
производств химических веществ	Подбирает основное и вспомогательное оборудования
	для проведения заданных процессов
	Наблюдает и контролирует работу и состояние
	оборудования, коммуникаций и арматуры
	Ведет журнал наблюдения за работой оборудования
	расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных
	элементов
	Выявляет и устраняет отклонения от режимов в работе
	оборудования, коммуникаций
	Подготавливает оборудование к ремонту
	Выполняет несложный ремонт оборудования и
	коммуникаций
Контроль качества сырья,	Проводит отбор и подготовку проб для анализов
материалов и готовой продукции	Проводит безопасное ведение технологического
при производстве химических	процесса с помощью контрольно-измерительных
веществ	приборов и результатов аналитического контроля
	Снимает показания приборов и оценивать
	достоверность информации
	Проводит мероприятия по предупреждению
	технологического брака продукции

Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	Планирует, координирует и обеспечивает работу персонала структурного подразделения Организует своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности Проверяет состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах Осуществляет руководство подчиненным персоналом подразделения
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	Выполняет расчеты расхода сырья, материалов, энергии Проводит работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях Снимает показания приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации Ведет операционный журнал работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ Контролирует и регулирует параметры технологических процессов Выполняет требования безопасности производства и охраны труда Проводит отбор и подготовку проб для анализов Проводит анализы сырья, материалов и готовой продукции различными методами Ведет журнал результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой Обработка результатов анализов оценки результатов анализов
Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	Принимает решения в нестандартных ситуациях Контролирует и регулирует параметры технологических процессов с использованием тренажеров Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации Управляет информацией и данными

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПМ /УП	Код ПК/ дополнительн ые (ПК*, ПКи)	олнительн не (ПК*, навыки ПКц)		Объем часов	Обоснование увеличения объема практики	
ПМ. 06	ПК 6.1	Умения:	Определение	108	Направлена	на
УП. 06	ПК 6.2	контролировать	оптимальных		детализацию	и

HIC C 2	.1.1		ı	<u> </u>
ПК 6.3	эффективность работы	средств и		углубленное изучение
ПКц 6.4	оборудования	методов		профессиональных
	предупреждать и устранять	анализа		компетенций с учетом
	отклонения процесса от	природных и		особенностей региона,
	заданного режима	промышленны		специфики
	осуществлять пуск,	х материалов		предприятий АО «НАК
	остановку установки и			«АЗОТ». Практико-
	выводить ее на режим			ориентированные
	осуществлять пуск,			занятия нацелены на
	остановку установки и			формирование умений
	выводить ее на режим			и знаний в области
	обеспечивать соблюдение			оформления рабочей
				1 1
	параметров			документации
	технологического процесса			автоматизации
	контролировать			технологических
	эффективность работы			процессов в
	оборудования		2	химической отрасли
	обеспечивать безопасную			
	эксплуатацию			
	оборудования при ведении			
	технологического процесса			
	обеспечивать выполнение			
	правил безопасности труда,			
	промышленной санитарии			
	соблюдать правила			
	пожарной и электрической			
	безопасности			
	осуществлять выполнение			
	требований охраны труда,			
	промышленной и пожарной			
	^_			
	безопасности при			
	эксплуатации			
	производственного объекта			
	поддерживать в рабочем			
	состоянии мероприятия по			
	предупреждению			
	аварийных ситуаций,			
	обеспечению готовности к			
	ним и реагированию			
	осуществлять мероприятия			
	по локализации и			
	ликвидации последствий			
	аварий			
	анализировать, запоминать			
	и передавать информацию с			
	и передавать информацию с использованием цифровых			
	средств			
	искать нужные источники			
	информации и данные			
	анализировать, запоминать			
	и передавать информацию с			
	использованием с помощью			
	алгоритмов при работе с			
	полученными из различных			
	источников данными с			
	целью эффективного			
	использования полученной			
	информации для решения			
	задач			
	Знания:			
	правила пуска,			
	эксплуатации и остановки			
	технологической			
	установки, возможные			
	неисправности			
	_			
	оборудования и способы их			
	устранения			
	технологические процессы,			
	схемы и карты			

	обслуживаемых установок
	основные закономерности
	химико-технологических
	процессов
	технологические параметры
	процессов, правила их
	измерения
	систему противоаварийной
	защиты
	возможные сценарии
	возникновения аварийных
	ситуаций и их развития
	правила безопасной
	эксплуатации производства
	охрану труда
	прикладное программное
	обеспечение и
	информационные ресурсы
	для моделирования
	технологических процессов
Всего ака	демических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ	Объем,	Форма проведения учебной	Курс /	Форма
/УП	ак.ч.	практики	семестр	промежуточной
		(концентрированно/ рассредоточено)		аттестации
ПМ. 01	108	Концентрированно	5	Зачет
УП. 01				
ПМ. 02	108	Концентрированно	4	Зачет
УП. 02				
ПМ. 03	36	Концентрированно	7	Зачет
УП. 03				
ПМ. 04	108	Концентрированно	7	Зачет
УП. 04				
ПМ. 06	108	Концентрированно	7	Зачет
УП. 06		_		
Всего УП	468	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. ПМ.01	Обслуживание и эксплуатация	494/108			X
технологического об	орудования производств химических				
соединений					
ПК 1.1	Раздел 1. Обслуживание и	40	1. История и перспективы	Тема 1.1. Основные требования,	10
ПК 1.2	эксплуатация технологического		развития базового предприятия.	предъявляемые к оборудованию	
ПК 1.3	оборудования производств		Общая характеристика	Тема 1.2. Конструкционные материалы	4
ПК 1.4	химических соединений		продукции, сырьевая и	для химического оборудования	
			энергетическая база предприятия,	Тема 1.3. Машины и аппараты для	2
			снабжение водой.	получения твёрдых материалов	
			Техника безопасности. Правила	заданного гранулометрического	
			поведения на территории	состава	
			предприятия. Соблюдение требований	Тема 1.4. Элементы аппаратов и их	4
			Соблюдение требований пожарной безопасности.	расчёт	
			2. Транспорт внутризаводской и	Тема 1.5. Ёмкостное оборудование.	2
			внешний.	Оборудование складов	10
			3. Структура предприятия.	Тема 1.6. Трубопроводные системы и их элементы	10
			Взаимосвязь цехов. Основные	Тема 1.7. Транспортное оборудование	6
			рабочие профессии. Режим	заводов (для перемещения жидкостей,	O
			работы.	газов и твёрдых материалов)	
			4. Производство аммиака.	Тема 1.8. Аппараты для разделения	4
			5. Производство кислот.	неоднородных систем	7
			6. Производство минеральных	Тема 1.9. Теплообменные аппараты	20
			удобрений.	1	
			7. Технологическая	Тема 1.10. Аппараты и установки для	6
			характеристика цехов.	выпарки	
			8. Принцип расположения	Тема 1.11. Установки для получения	4
			оборудования.	искусственного холода	
			9. Характеристика	Тема 1.12. Аппараты и установки для	22
			трубопроводов, запорной и	массообменных процессов	10
			регулирующей арматуры.	Тема 1.13. Оборудование для	10

10. Виды технической химических процессов	
документации: инструкции по	
ТБ, пусковые инструкции,	
инструкции по рабочим местам.	
Технологический регламент, его	
основные разделы. Работа с	
регламентом. Общие требования	
к составлению технической	
документации.	
11. Знакомство с отдельными	
видами оборудования цехов.	
12. Умение разбить	
технологическую схему по	
стадиям. Выбрать основную	
стадию производства, изобразить	
основной аппарат с его	
вспомогательным	
оборудованием.	
13. Привитие навыков	
составления эскизов аппаратов с	
обвязкой.	
14. Сопоставление эскизов	
аппаратов и технологических	
схем, приведённых в учебной	
литературе, с аппаратами и	
схемами на действующем	
производстве.	
15. Стандартизация оборудования	
в цехе, применение стандартного	
оборудования	
16. Изучение промышленных	
способов производства	
катализаторов. Требования к	
катализаторам. Способы	
приготовления, транспортировки,	
эксплуатации.	
17. Восстановление, пассивация.	
18. Сырьё для катализаторов. 19.	
Виды и методы исследования.	
11	

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		·		
			20. Защита проводится по		
			каждому производству с		
			использованием схем		
			производства и эскизов основных		
			аппаратов.		
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	108
			ОФОР	МЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.	2
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	108
УП 0.2. ПМ 02 Кон	троль качества сырья, материалов и	372/108			X
готовой продукции п	ои производстве химических веществ				
ПК 2.1	Раздел 1. Контроль качества сырья,	108	1.Выбор методики для	Тема 1.1. Теоретические основы методов	12
ПК 2.2	материалов и готовой продукции		проведения анализа (работа с	анализов сырья, материалов и готовой	
ПК 2.3	при производстве химических		технической литературой)	продукции	
ПК 2.4	веществ		2.Выбор методики для	Тема 1.2. Безопасные методы и приемы	12
			проведения анализа (работа с	*	
			интернет – ресурсами	работы с оборудованием и химическими	
			ЗОформление отчёта (разделы	реактивами	
			«Введение» и «Литературный	Тема 1.3. Устройство, правила	42
			обзор»)	эксплуатации приборов и лабораторного	
			4 Подготовка оборудования и	оборудования	
			посуды	Тема 1.4. Методы обработки информации	18
			5 Оформление отчёта (раздел	тема т.4. Методы оораоотки информации	18
			«Устройство и принцип действия	Тема 1.5. Нормативные требования к	18
			«устроиство и принцип деиствия приборов и оборудования»)	1 1	
			приооров и оборудования») 6 Произведение расчётов для	качеству сырья, материалов и готовой	
				продукции. Методологические основы и	
			приготовления основных	системы управления качеством	
			реактивов		
			7 Приготовление основных		
			реактивов		
			8 Произведение расчётов для		
			приготовления дополнительных		
			реактивов		
			9.Приготовление дополнительных		

			реактивов 10 Оформление отчёта (раздел «Приготовление реактивов») 11 Отработка выбранной методики 12 Выполнение серии опытов 13 Ведение журнала результатов анализов 14. Оформление отчёта (раздел «Методика определения») 15. Оформление отчёта (раздел «Расчётная часть») 16. Математическая обработка результатов анализа 17. Оформление отчёта по практике	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1 НТАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЕ	108
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	108
деятельности Плани	зация лабораторно-производственной прование и организация работы твенного подразделения	302/36			Х
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел № 1. Организация лабораторно-производственной деятельности Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	36	1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий 2. Организовывать	Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива	2
	1		своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования,	Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel	4
			техники безопасности 3. Контролировать выполнение правил техники безопасности,	Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала	2

			производственной и трудовой дисциплины, требований охраны	Тема 1.4. Разработка мероприятий по повышению производительности труда	4
			труда промышленной и экологической безопасности 4. Оценивать экономическую	Тема 1.5. Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места	4
			эффективность работы подразделения	Тема 1.6. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала	4
				Тема 1.7. Изучение нормативно- технической и цеховой документации	4
				Тема 1.8. Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов	4
				Тема 1.9. Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения	4
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	
			ОФОР	МЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.	2
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	108
	04 Ведение технологических процессов органических веществ	528/108			X
ПК 4.3	Раздел 1. Введение	2	1. Ознакомление с правилами	Тема 1. 1. Вводный инструктаж	
			внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты предприятия.	13	2
			внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	2
ПК 4.1 ПК 4.2	Раздел 2. Технология производства неорганических веществ	66	внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты предприятия. 1.Изучение регламента производства.	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1 Тема 2.1 Технология производства аммиака	2 18
		66	внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты предприятия. 1.Изучение регламента	ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1 Тема 2.1 Технология производства	2

		1	1		
				Тема 2.4. Технология производства	10
				аммиачной селитры	
				Тема 2.5. Технология производства	14
				карбамида	
				Тема 2.6. Технология производства	6
				кальций-аммиачной селитры	
				Тема 2.7. Технология производства	6
				растворов КАС	
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	66
ПК 4.2	Раздел 3. Контроль и регулирование	28	1. Знакомство с приборами	Тема 3.1. Контроль и регулирование	8
	технологического процесса		контроля температуры.	температуры	
			2. Изучение приборов	Тема 3.2. Контроль и регулирование	8
			контроля давления.	давления	
			3. Изучение приборов	Тема 3.3. Контроль и регулирование	6
			контроля уровня.	уровня	
			4. Изучение приборов	Тема 3.4. Контроль и регулирование	6
			контроля расхода	расхода	-
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	28
					108
			П	ОДГОТОВКА ДНЕВНИКА ПРАКТИКИ	2
				ПОДГОТОВКА ОТЧЁТА	8
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	108
УП 06 ПМ. 0	06 Совершенствование навыков управления	598/108			X
	ими процессами при применении аппаратно-				
программных с	средств				
- •	-				
	Υ	108	1. Контролировать и	Тема 1.1. Поиск данных для	6
ПК 6.1	Раздел № 1. Совершенствование	100		TOME THE DISTRICT AND A MAINTENANT AND A	U
ПК 6.1 ПК 6.2	Раздел № 1. Совершенствование навыков управления	108			O
	навыков управления	108	регулировать параметры	выполнения индивидуального задания	O
ПК 6.2	-	108		выполнения индивидуального задания	O

T		
программные средства	Тема 1.2. Поиск данных для	6
(тренажеры) для отработки	выполнения индивидуального задания	
действий при пуске и остановке	с использованием справочной,	
производства	технической литературы, электронных	
3. Применять аппаратно-	интернет-ресурсов	
программные средства	Тема 1.3. Оформление разделов отчёта:	6
(тренажеры) для отработки	введение, техника безопасности,	
действий по предотвращению	литературный обзор, выбор методики	
аварийной ситуации	Тема 1.4. Произвести отбор проб для	6
4. Управлять информацией и	анализа	
данными	Тема 1.5. Произвести отбор проб для	6
	анализа	
	Тема 1.6. Произвести отбор проб для	6
	анализа	
	Тема 1.7. Произвести анализ, сырья,	6
	материалов или готовой продукции,	
	согласно выбранной методике	
	Тема 1.8. Произвести анализ, сырья,	6
	материалов или готовой продукции,	-
	согласно выбранной методике	
	Тема 1.9. Произвести анализ, сырья,	6
	материалов или готовой продукции,	Ü
	согласно выбранной методике	
	Тема 1.10. Произвести анализ, сырья,	6
	материалов или готовой продукции,	O
	согласно выбранной методике	
	Тема 1.11. Произвести анализ, сырья,	6
	материалов или готовой продукции,	O
	согласно выбранной методике	
	Тема 1.12. Произвести анализ, сырья,	6
	материалов или готовой продукции,	U
	согласно выбранной методике	
		8
	1	0
	реактивов, оборудования и реактивов	0
	Тема 1.14. Оформление	8
	соответствующих разделов отчёта	0
	Тема 1.15. Произвести расчёты в	8
	соответствии с выбранной методике.	

Оформление раздела отчёта	соответствующего	
Тема 1.16. Произв обработку рез Оформление	вести математическую зультатов анализа. соответствующего	8
работы, подвед	уждение результатов дение её итогов, одов по выполненному у заланию	2
	У Заданию ЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 1	108
	ЗАЧЕТ	2
	ВСЕГО	108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ.01 Обслуживание производств химических соедине	и эксплуатация технологического оборудования	108
	е технологическое оборудование, инструменты,	40
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к оборудованию	Содержание История и перспективы развития базового предприятия. Общая характеристика продукции, сырьевая и энергетическая база предприятия, снабжение водой. Техника безопасности. Правила поведения на территории предприятия. Соблюдение требований пожарной безопасности Виды технической документации: инструкции по ТБ, пусковые инструкции, инструкции по рабочим местам. Технологический регламент, его основные разделы. Работа с регламентом. Общие требования к составлению технической документации. Стандартизация оборудования в цехе, применение	10
Тема 1.2. Конструкционные материалы для химического оборудования	Содержание Основные материалы, используемые для изготовления трубопроводов, ёмкостной, теплообменной, массообменной, химической аппаратуры, машин (насосов, компрессоров). Способы защиты от коррозии.	4
Тема 1.3. Машины и аппараты для получения твёрдых материалов заданного гранулометрического состава	Содержание Способы гранулирования в производстве аммиачной селитры и карбамида. Грануляторы, грануляционные башни. Дробилки щековые и валковые. Классификация измельчённых материалов. Грохоты, сита.	2
Тема 1.4. Элементы аппаратов и их расчёт	Содержание Основные элементы теплообменных, массообменных аппаратов и химических реакторов в производствах аммиака, карбамида, азотной кислоты, аммиачной селитры и др.: обечайка, крышка, днище, штуцер, фланец, бобыщка, смотровое стекло, люк, лаз, опора и др.	4
Тема 1.5. Ёмкостное оборудование складов	Содержание Устройство емкостей: ресиверы, отстойники, мерники, напорные баки, сепараторы. Основное оборудование складов для хранения твёрдых материалов и жидкостей в производствах карбамида и аммиачной селитры, азотной кислоты Оборудование для хранения газов в производстве аммиака (газгольдеры).	2
Тема 1.6. Трубопроводные системы и их элементы	Содержание Трубопроводные системы для перемещения жидкостей и газов. Способы расположения и соединения труб. Окраска трубопроводов. Компенсаторы температурной деформации	10

		Γ
	трубопроводов. Запорная трубопроводная арматура: вентили, задвижки, краны. Регулирующая арматура: редукционные клапаны, регулирующие клапаны, регулирующие вентили, исполнительные механизмы регулирующих клапанов. Защитная арматура: предохранительные клапаны, предохранительные пластины, обратные клапаны, конденсатоотводчики. Эксплуатация трубопроводов в условиях вибрации. Предотвращение гидравлических ударов в трубопроводах. Предотвращение застывания жидкостей в трубопроводах.	
Тема 1.7. Транспортное	Содержание	6
оборудование заводов (для	Транспорт для перемещения жидкостей:	
перемещения жидкостей, газов и	центробежные, поршневые, струйные насосы.	
твёрдых материалов)	Особенности эксплуатации насосов. Кавитация.	
	Характеристика насосов. Правила безопасного	
	обслуживания. Транспорт для сжатия и	
	перемещения газов. Компрессоры, их	
	характеристика. Правила безопасного	
	обслуживания компрессоров. Внешнезаводской и	
	внутрицеховой транспорт для перемещения	
T 1 0 A	твёрдых материалов.	4
Тема 1.8. Аппараты для	Содержание	4
разделения неоднородных систем	Устройство отстойников для осаждения под действием силы тяжести в цехе очистки сточных	
	вод. Обслуживание аппаратов.	
	Осаждение в поле центробежных сил в процессах	
	грануляции в цехах амселитры и карбамида.	
	Обслуживание аппаратов.	
	Оборудование для фильтрования жидкой фазы при	
	производстве раствора нитрата магния;	
	оборудование для фильтрования воздуха в	
	производстве азотной кислоты; оборудование для	
	очистки отходящих газов в производстве сложных	
	удобрений и др. (циклоны, фильтр-пресс,	
	патронные и рукавные фильтры и др.).	
Тема 1.9. Теплообменные	Обслуживание фильтров. Содержание	20
Тема 1.9. Теплообменные аппараты	Конструкции и обслуживание аппаратов для	_ ∠0
μπιαρατοι	нагрева водяным паром, горячими жидкостями,	
	горячими газами, электрическим током	
	(кожухотрубчатые, спиральные, «труба в трубе» с	
	оребрёнными поверхностями теплообмена, с	
	паровой рубашкой и др.)	
	Конструкции и обслуживание аппаратов для	
	охлаждения с помощью воды, воздуха и	
	низкотемпературных агентов (котлы-утилизаторы,	
	аппараты воздушного охлаждения, градирни, аппарат кипящего слоя, аммиачная холодильная	
	установка и др.).	
	Регулирование режима работы теплообменников	
	Способы очистки теплообменных аппаратов. Регенеративные и смесительные теплообменные	
	аппараты	
Тема 1.10. Аппараты и установки	Содержание	6
10.14 1.10. I IIII apai bi n yolaliobkii	COMOPMUMO	

	п	
Тома 1.11 Установич для	Процессы выпарки в производствах аммиачной селитры, карбамида, концентрированной азотной кислоты, сложных удобрений, катализаторов. Конструкции выпарных аппаратов. Материалы для изготовления выпарных аппаратов. Выпарные установки одно- и многокорпусные. Обслуживание выпарных установок.	4
Тема 1.11. Установки для получения искусственного холода	Содержание Аммиачная холодильная установка в производстве аммиака. Разделение продувочных газов в производстве аммиака методом глубокого охлаждения.	4
Тема 1.12. Аппараты и установки для массообменных процессов	Конструкции абсорберов в производствах аммиака, азотной кислоты, карбамида и др. Загрузка насадки и установка тарелок. Выявление и устранение отклонений от режимов работы, подготовка к ремонту и принятие из ремонта. Схемы абсорбционных установок. Ректификационная установка в производстве концентрированной азотной кислоты, метанола. Конструкции аппаратов и схемы установок. Экстрактор в производстве раствора нитрата магния из природного сырья. Адсорбер осушки продувочного газа при его разделении в производстве аммиака. Схема адсорбционной установки. Ионообменное оборудование для получения обессоленной воды в производстве аммиака. Конструкции сушилок в производстве сложных удобрений. Мембранное диффузионное разделение продувочных газов в производстве аммиака. Основные материалы для полупроницаемых мембран. Мембранные методы очистки воды от примесей. Аппараты для мембранного разделения смесей.	22
Тема 1.13. Оборудование для химических процессов	Содержание Реакторы, работающие при низком, среднем и высоком давлении, в производстве аммиака, карбамида, азотной кислоты: трубчатые, шахтные, полочные, радиальные и др. Устройство и основные узлы реакторов. Теплообменные устройства в химических реакторах. Правила безопасной эксплуатации. Реакторы смешения периодического действия для производства катализаторов. Типы мешалок.	10
Оформление результатов практики Промежуточная аттестация в форм	ſ.	2 2
VIII 00 VIII 00 V		100
УП 02 ПМ 02 Контроль качест производстве химических вещес	ва сырья, материалов и готовой продукции при гв	108
Раздел 1. Контроль качества производстве химических вещес	сырья, материалов и готовой продукции при гв	108
Тема 1.1. Правила отбора и подготовки проб		
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	

Теоретические основы методов		
	1.Выбор методики для проведения анализа (работа	6
анализов сырья, материалов и готовой продукции	с технической литературой) 2.Выбор методики для проведения анализа (работа	6
тотовой продукции	с интернет – ресурсами)	O
Тема 1.2. Безопасные методы и	Содержание	
приемы работы с оборудованием и		
химическими реактивами.	3 Произведение расчётов для приготовления	6
лиинческими реактивами.	дополнительных реактивов 4. Оформление отчёта (раздел «Методика	
	4. Оформление отчёта (раздел «Методика определения»)	6
Тема 1.3. Устройство, правила	Содержание	<u> </u>
1 , 1		
эксплуатации приооров и лабораторного оборудования	5. Подготовка оборудования и посуды 6. Произведение расчётов для приготовления	6 6
лаоораторного ооорудования	основных реактивов	O
	7.Приготовление основных реактивов	6
	8.Приготовление дополнительных реактивов	6
	9. Отработка выбранной методики	6
	10.Выполнение серии опытов	6
	11.Ведение журнала результатов анализов	6
Тема 1.4. Методы обработки	Содержание	
информации	12.Оформление отчёта (разделы «Введение» и	6
	«Литературный обзор»)	
	13.Оформление отчёта (раздел «Приготовление	4
	реактивов»)	
	14.Оформление отчёта (раздел «Расчётная часть»)	4
	15.Оформление отчёта по практике	4
Тема 1.5. Нормативные требования	Содержание	
к качеству сырья, материалов и	16. Оформление отчёта (раздел «Устройство и	6
готовой продукции.	принцип действия приборов и оборудования»)	6
Методологические основы и	17. Приготовление дополнительных реактивов	
системы управления качеством	18.Математическая обработка результатов анализа	6
Оформление результатов практики		4
Промежуточная аттестация в форм	(a 2 A H L T A	
The surface of the su	E JAMETA	2
		2
УП 03 ПМ. 03 Организаци	я лабораторно-производственной деятельности	
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац	я лабораторно-производственной деятельности	2
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности	2
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организац	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организац подразделения	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организац подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организац подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организац подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ гиповой нормативной документации структурного	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организац подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организац подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализтиповой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива	36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и	2 36 36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Місгоsoft Word и Microsoft Excel	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием	2 36 36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Місгоsoft Word и Microsoft Excel Тема 1.3. Изучение и анализ	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и	2 36 36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Місгоsoft Word и Microsoft Excel Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel	2 36 36
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организация подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Місгоsoft Word и Місгоsoft Excel Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel Содержание	2 36 36 2
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организаци подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Місгозоft Word и Microsoft Excel Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel Содержание Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала	2 36 36 2
УП 03 ПМ. 03 Организаци Планирование и организаци подразделения Раздел № 1. Организация Планирование и организация подразделения Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Місгоsoft Word и Місгоsoft Excel Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по	я лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного лабораторно-производственной деятельности ия работы коллектива производственного Содержание Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Содержание Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel Содержание Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной	2 36 36 2

производительности труда	Тема 1.4. Разработка мероприятий по повышению производительности труда	4
Тема 1.5. Изучение инструкций о	Содержание	
порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места	Тема 1.5. Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места	4
Тема 1.6. Изучение норм, правил	Содержание	
и инструкций по безопасной организации труда персонала	Тема 1.6. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала	4
Тема 1.7. Изучение нормативно-	Содержание	
технической и цеховой документации	Изучение нормативно-технической и цеховой документации	4
Тема 1.8. Изучение правил	Содержание	
заполнения и ведения оперативных журналов	Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов	4
Тема 1.9. Разработка	Содержание	
рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения	Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения	4
Оформление результатов практики Промежуточная аттестация в форм		2
		100
УП 0.4. ПМ. 04 Ведение технолог	гических процессов производства неорганических	108
веществ	гических процессов производства неорганических	108
веществ Раздел 1. Введение		
веществ Раздел 1. Введение	Содержание	108
веществ Раздел 1. Введение	Содержание Инструктаж на рабочем месте.	108
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства.	108
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства.	108
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание	108
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака	108
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха	108
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном	108 1 1 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида	108 1 1 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг)	108 1 1 2 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии очистки	108 1 1 2 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии очистки конвертированного газа от CO2	108 1 1 2 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология производстя производства аммиака	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии очистки конвертированного газа от СО2 Технологическая схема стадии метанирования	108 1 1 2 2 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производст Тема 2.1 Технология производства аммиака Тема 2.2. Технология производства	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии очистки конвертированного газа от СО2 Технологическая схема стадии метанирования Технологическая схема стадии метанирования	108 1 1 2 2 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производства аммиака Тема 2.1 Технология производства аммиака Тема 2.2. Технология производства неконцентрированной азотной	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии очистки конвертированного газа от СО2 Технологическая схема стадии метанирования Технологическая схема стадии метанирования Технологическая схема синтеза аммиака Содержание Сырьевая база	108 1 1 2 2 2 2 2 2 2
веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производства аммиака Пема 2.1 Технология производства аммиака Тема 2.2 Технология производства неконцентрированной азотной	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии очистки конвертированного газа от СО2 Технологическая схема стадии метанирования Технологическая схема стадии метанирования Технологическая схема синтеза аммиака Содержание	108 1 1 2 2 2 2 2 2 4
Веществ Раздел 1. Введение Тема 1. 1 Вводный инструктаж Раздел 2. Технология производства Тема 2.1 Технология производства аммиака Тема 2.2. Технология производства	Содержание Инструктаж на рабочем месте. Общая характеристика производства. ва неорганических веществ Содержание Сырье для производства аммиака Требования к качеству природного газа и воздуха Технологическая схема стадии конверсии метана Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг) Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода Технологическая схема стадии конверсии очистки конвертированного газа от СО2 Технологическая схема стадии метанирования Технологическая схема синтеза аммиака Содержание Сырьевая база Технологическая схема стадии окисления аммиака. Технологическая схема стадии окисления аммиака.	108 1 1 2 2 2 2 2 2 4

азотной кислоты	Технологическая схема стадии концентрирования	2
	азотной кислоты раствором нитрата магния	
	Технологическая схема стадии концентрирования	2
Тема 2.4. Технология	отработанного плава нитрата магния н Содержание	
производства аммиачной селитрь	7.7 A	2
r i i,,i i i i i i i i i i i i i i i i i	Сырьсвал оаза.	
	Технологическая схема стадии нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком	4
	Технологическая схема стадии упаривания раствора аммиачной селитры	2
	Технологическая схема стадии грануляции	2
Тема 2.5. Технология	н Содержание	
производства карбамида	Сырьевая база	2
	Технологическая схема стадии синтеза карбамида	4
	Технологическая схема стадии дистилляции	4
	Технологическая схема стадии выпарки водного раствора карбамида	2
	Технологическая схема стадии грануляции	2
Тема 2.6. Технология	' ' *	
производства кальций-аммиачной	Сырьевая база.	2
селитры	Технологическая схема стадии концентрирования	2
	аммиачной селитры и смешение с доломитом	
	Технологическая схема стадии грануляции и	2
T. 0.7 T.	грохочения	
Тема 2.7. Технология	7 · A	
производства растворов КАС	Сырьевая база	2
	Технологическая схема получения растворов КАС	4
Раздел 3. Контроль и регулиров	вание технологического процесса	
Тема 3.1. Контроль	и Содержание	
регулирование температуры	Устройство и принцип действия термопары	2
	Устройство и принцип действия манометрических термометров.	2
	Устройство и принцип действия пирометров.	2
	Устройство и принцип действия потенциометров.	2
Тема 3.2. Контроль и	с Содержание	
регулирование давления	Устройство и принцип действия манометра.	2
F. J. F		
	Устройство и принцип действия ротаметра.	2
	Устройство и принцип действия диафрагмы.	2
	Устройство и принцип действия тягонапоромера.	2
1	Содержание	
регулирование уровня	Устройство и принцип действия радарного уровнемера.	2
	Устройство и принцип действия поплавкового и буйкового уровнемера.	2
	Устройство и принцип действия ультразвукового уровнемера.	2
Тема 3.4. Контроль и	уровнемера. 1 Содержание	
регулирование расхода	Устройство и принцип действия электромагнитного	2
	расходомера.	

	Устройство и принцип действия вихревого расходомера.	2
	Устройство и принцип действия измерительной диафрагмы.	2
Подготовка дневника практики		2
Подготовка отчёта		8
Промежуточная аттестация в форм	е зачёта	2
промежуто так аттестации в форм	0 34 1014	
УП 06 ПМ. 06 Совершенство процессами при применении апп	вание навыков управления технологическими аратно-программных средств	108
	ание навыков управления технологическими	108
Тема 1.1. Поиск данных для	Содержание	
выполнения индивидуального		6
задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	O
Тема 1.2. Поиск данных для	Содержание	
выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	6
Тема 1.3. Оформление разделов	Содержание	
отчёта: введение, техника безопасности, литературный обзор, выбор методики	Оформление разделов отчёта: введение, техника безопасности, литературный обзор, выбор методики	6
Тема 1.4. Произвести отбор проб	Содержание	
для анализа	Произвести отбор проб для анализа	6
Тема 1.5. Произвести отбор проб	Содержание	
для анализа	Произвести отбор проб для анализа	6
Тема 1.6. Произвести отбор проб	Содержание	
для анализа	Произвести отбор проб для анализа	6
Тема 1.7. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	Содержание Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.8. Произвести анализ,	Содержание	
сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.9. Произвести анализ,	Содержание	
сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.10. Произвести анализ,	Содержание	
сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.11. Произвести анализ,	Содержание	
сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6

методике			
Тема 1.12. Произвести анализ,	Содержание		
сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6	
Тема 1.13. Подготовка посуды,	Содержание		
реактивов, оборудования и реактивов	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	8	
Тема 1.14. Оформление	Содержание		
соответствующих разделов отчёта	Оформление соответствующих разделов отчёта	8	
Тема 1.15. Произвести расчёты в	Содержание		
соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	8	
Тема 1.16. Произвести	Содержание		
математическую обработку результатов анализа. Оформление соответствующего раздела	Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	8	
Тема 1.17. Обсуждение	Содержание		
результатов работы, подведение её итогов, оформление выводов по выполненному индивидуальному заданию	Обсуждение результатов работы, подведение её итогов, оформление выводов по выполненному индивидуальному заданию	2	
Промежуточная аттестация в форм	Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА 2		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Электротехника»;

Лаборатория «Аналитическая химия»;

Лаборатория «Площадка для ДЭ по направлению «Лабораторный химический анализ»;

Лаборатория «Общая и неорганическая химия»;

Лаборатория «Технический анализ»

Оснашенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

	Оспащенные оазы	практики (мастерские/зопы по видам работ).
№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Спе	циализированная мебель	ь и системы хранения
Осно	вное оборудование	
Комп	рессия природного газа.	Сероочистка
1	Дегазатор	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 0,9 МПа (9,0 кгс/см²) Рабочая температура (минус 30 – 40) ⁰ С Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1400 мм Высота (общая) –5060 мм Вместимость 6,3 м³

2	Сепаратор природного газа	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 1,8 МПа (18 кгс/см²) Рабочая температура: (минус 30 – 40) ⁰ C Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1600 мм Высота (общая) –5300 мм
3	Компрессор природного газа	Центробежный компрессор для сжатия природного газа. Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Pp=3,9 МПа (39,7 кгс/см²) Подача компрессора 39000 м3/ч Отнесенная к 00С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.) Мощность турбины 3820 кВт Частота вращения электродвигателя компрессора 9850 мин ⁻¹ Давление газа на всасе в компрессор 0,66 МПа (6,6 кгс/см²) Давление газа на нагнетании компрессора 4,4 МПа (44 кгс/см²) Пар на турбину T=371 °C Расход пара 16,7 т/ч
4	Холодильник	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.192-С) Мощность электродвигателя – 22 кВт Частота вращения –1450 мин ⁻¹ Номинальное напряжение 380 В Исполнение – ОД-ТГ-УВ-Х Трубки имеют оребрение, Поверхность: оребрения –1853 м ² без оребрения –87,5 м ² В трубках: природный газ Твх=132,2 °C; Т вых.=49,0 °C Рраб.=2,3 МПа (23 кгс/см ²) Птр90 шт.; dтр 25,4 х 2,41 Lтр. –12192 мм В межтрубном пространстве: воздух Тих.=28 °C; Т вых.= 52,6 °C
5	Холодильник на байпасе компрессора	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Трубки имеют оребрение. Птр90 шт.; dтр25,4 х 2,1 Lтр.+= 12192 мм Общая поверхность трубок С оребрением – 1400 м² Без оребрения –66,2 м² В трубках: природный газ Твх.=148,9 °С; Т вых.=49 °С Р раб.=2,3 МПа (23 кгс/см²) В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 °С; Твых.=44,8 °С Установленная мощность электродвигателя –22 кВт; Частота вращения 1500 мин⁻¹; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-ТF-УВ-Х; Число вентиляторов с электродвигателями – 2 комплекта (совместно с позицией 191-С).
6	Межступенчатый сепаратор	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток Траб.=49,00C; Р раб.= 2,3 МПа (23 кгс/см2); Д вн.=1400 мм; Нобщ.=4610 мм; d =18 мм
7	Поверхностный конденсатор турбины 102- JT	Односекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Мощность электродвигателя 1474 кВт/740 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-ТГ-УВ-Х; Трубки имеют оребрение. Птр.=1980 шт., Lтр.=3900 мм; Трубки овального сечения 55х18 мм, d тр.=1,7 мм Общая поверхность трубок с оребрением – 12534 м²; без оребрения – 986 м²; В трубках пар+ конденсат Твх.= 70,2 °С; Т вых.= 67,0 °С; Р раб.=0,032 МПа (0,32 кгс/см²абс.) В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 °С; Твых.=55 °С.

8	Аппарат сероочистной для поглощения сернистых соединений из природного газа	Вертикальный сварной аппарат, заполненный поглотителем Рраб.= 4,5 МПа (45 кгс/см²); Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота (общая) – 16700 мм; Т раб.= 420 °С; Рабочая среда: Природный газ и азотоводородная смесь. Рабочая вместимость поглотителя из оксида цинка – 54,6 м³. Полная вместимость поглотителя – 61 м³.
9	Аппарат сероочистной для гидрирования сернистых соединений	Вертикальный сварной аппарат, заполненный катализатором; Рраб.=4,5 МПа (45 кгс/см² изб.) Т раб. = 420 °C.Рабочая среда: природный газ и азотоводородная смесь. Диаметр внутренний – 3200 мм; Высота (общая) – 14900 мм; Рабочая вместимость кобальтмолибденового катализатора –40 м³. Полнаявместимостькатализатора – 44 м³.
10	Резервуардлявоздуха КИП	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см2 изб.) Т раб. = 40 °C; Рабочая среда: азот. Диаметр (внутренний) — 2800 мм; Высота (общая) = 11660 мм; Вместимость –63 м ³ .
11	Компрессор воздуха	Центробежный компрессор для сжатия воздуха. Подача компрессора — 55164 м³/ч, отнесенная к 0 °C и 981 гПа (760 ммрт.ст.) Частота вращения компрессора первого корпуса 5250 мин. Второго корпуса 10700 мин (0,97 кгс/см²абс.) Давление на всасе компрессора 0,097 МПа (0,97 кгс/см²абс.) Давление на нагнетании 3,6 МПа (36 кгс/см²). Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Р раб. 4,05 МПа (40,5 кгс/см²) с редуктором между корпусами. Мощность турбины — 11290 кВт. Давление конденсации пара 0,0321 МПа (0,321 кгс/см²абс.) Расход пара 51,5 т/ч
12	Промежуточный холодильник I ступени	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Мощность электродвигателя — 22 кВт. Частота вращения электродвигателя 1450 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение 380 В. Исполнение ОД-ТF-УВ-Х. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –5569 м²; без оребрения — 299,4 м². п тр.= 228 шт., d тр.=38,1x2,41 мм; L тр.=10972 мм В трубках: воздух технологический Твх.=177 °С; Т вых.= 49 °С; Р раб.= 0,193 МПа (1,93 кгс/см²). В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 °С; Т вых.= 56,7 °С. Количество вентиляторов — 2 шт.
13	Промежуточный холодильник ступени	(совместно с поз. 131-С). Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями; Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения эл.двигателя – 1450 мин ^{-1;} Номинальное напряжение – 380 В.Исполнение ОД-ТГ-УВ-Х. Трубка имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением – 7133 м²; без оребрения – 383,4 м²; п тр.=292 шт.; d тр.38,1 х 2,41 мм; L тр.= 10972 мм В трубках воздух технологический: Т вх. = 193 °С, Т вых.= 49 °С; Р раб.=0,636 МПа (6,36 кгс/см²). В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 °С; Т вых.= 49,1 °С. Количество вентиляторов – 2 шт.
14	Промежуточный холодильник III ступени	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями; Мощность электродвигателя 37 кВт. Частота вращения электродвигателя – 422 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение - 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –5117 м²; без оребрения – 241,6 м²; п тр.= 276 шт.; d тр.= 25,4 х 2,41 мм; L тр.=10972 мм В трубках: воздух технологический Твх.= 166°C; Т вых.= 49 °C; Р раб.= 1,53 МПа (15,3 кгс/см²) В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 °C; Т вых.= 49 °. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.129-С)
15	Промежуточный холодильник Ш ступени	Трехэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями тип АВГ-Т; Мощность электродвигателя – 37 кВт. Частота вращения эл. двигателя

		1420 -1 11
		- 1420 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение; Общая
		поверхность трубок с оребрением -1670 м^2 , без оребрений -86 м^2 ; п тр.= 186шт. , dтр.= $25 \text{x} 2 \text{ мм}$, L тр.= 8 м . В трубках: воздух технологический Твх.= $166 ^{\circ}\text{C}$, T вых.= $49 ^{\circ}\text{C}$;
		Рраб.= 1,5 МПа (15 кгс/см ²). В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 °C; Т вых.= 84,2 °C.
		Количество вентиляторов – 2 шт.; Высота аппарата – 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 6000 мм
16	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.=49 °C, Р раб.=0,17 МПа (1,7 кгс/см²); Д вн.= 2600 мм; Н общ.= 6200 мм; dcт.= 10 мм
17	Сепаратор II ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 °C; Р раб.= 0,645 МПа (6,45 кгс/см²); Д вн.=2200 мм; Н общ.=5300 мм; dcт.=14 мм
18	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный аппарат снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 °C; Р раб.= 1,57 МПа (15,7 кгс/см²); Д вн.= 1800 мм; Н общ.= 4800 мм, dcт.= 15 мм
19	Поверхностный	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в
	конденсатор турбины 101-	комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт.
	31	Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин ⁻¹ .
		Номинальное напряжение – 380 В.
		Исполнение ВАСО4-90-24; Количество секций – 24.
		Коэффициент оребрения – 14,6 Длина труб -6000 мм
		Трубное пространство: Среда – пар
		Температура: - на входе – 85 °C - на выходе – 67 °C
		Трубки имеют оребрение. Д _{вн} трубки 25× 2 мм.
		Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м ² .
		Общая площадь теплообмена (по оребрению) 24600 м ² Количество секций 24.
		Количество секции 24. Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
20	Поверхностный	12-ти элементный конденсатор с воздушным охлаждением тип АВГ-
	конденсатор турбины 101-	Т, в комплекте с вентиляторами и электродвигателями.
	JT	Мощность электродвигателя – 36 кВт; Частота вращения эл. двигателя
		- 422 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение. Поверхность
		трубок с оребрением – 1670 m^2 ; без оребрения – 86 m^2 ; п тр.=
		156 шт., Lтр = 8000 мм трубки сечением 25х2 мм;
		В трубках: пар + конденсат; Т вх. = 70,2 °C; Т вых.= 67 °C; Р раб.=
		0,032 МПа (0,32 кгс/см²). В межтрубном пространстве: воздух;
		Т вх. = 28 $^{\circ}$ C; Т вых. = $56,0$ $^{\circ}$ C; Количество вентиляторов – 4 шт. Высота аппарата- 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм;
		Ширина аппарата – 12000 мм
21	Печь	Печь состоит из двух секций: радиантной и конвективной;
	первичногориформинга	Радиантная камера: количество реакционных труб –504 шт.
		(12 подъемных стояков). Температура парогазовой смеси на входе в трубы – 524 °C. Температура на выходе из труб – 858 °C. Давление на
		входе в трубы – 3,71 МПа (37,1 кгс/см 2). Давление на выходе из труб
		-3,2 MIIa (32 krc/cm²).
		Объем катализатора –35,5 м ³ .
		Общая высота подъемных коллекторов 12217 мм Внутренний диаметр
		подъемного коллектора 92 мм Толщина стенки подъемного коллектора 18 мм
		Коллектора 18 мм Конвективная камера.
		1 Подогреватель парогазовой смеси. Температура нагрева
		от 371 до 524 $^{\circ}$ С. Давление на входе 3,81 МПа (38,1 кгс/см ²). Давление
		на выходе 3,71 МПа (37,1 кгс/см²).
		2 Подогреватель паровоздушной смеси. Температура нагрева от 178,9 до 482,2 °C. Давление на входе 3,42 МПа (34,2 кгс/см²). Давление
L		до то2,2 С. давление на входе 3,42 ivi11a (34,2 кi c/cm.). давление

Давление на вкуде 10,43 МПа (104,3 кгсску), Давление на выходе 10,18 МПа (101,8 КПа (101,8 кгсску), 4 Нодогреватель тазовой смеси перед сероочисткой (подогреватель тазовой смеси перед сероочисткой (подогреватель и ступеции). Температура нагрева от (200-225) °С. до (370-460) °С. Поверхности теплообменые 57x4 мм Число рядов труб 2. Поверхности теплообменые 57x4 мм Число рядов труб 2. Поверхности теплообменые 100 °кг (по оребрению). 5 Подогреватель питательной воды. Температура нагрева от 102 до 305 °С. Давление на вкуде 11,06 МПа (110,6 кгсску). Давление на вкуде 110°С Давление на вкуде 110°С Давление на вкуде 110°С Давление на вкуде 110°С Давление на вкуде 0,40 МПа (49 кгсску). В 110°С Давление на вкуде 0,50 МПа (5,6 кгсску). Давление на выходе 0,49 МПа (49 кгсску). 22 Вепомогательный котел 1100 Камера 1550 м² (по оребрению). 23 Дымосски печи первичногориформинга Приводная турбина 110 мая 2 на 18000 м²/ч Среда: дымовые тазы. Разрежение на васе 110,52 кгсску). Теплоава нагрузка – 37,74 10° ксад/ч 110,63 ма 1550 м² (по оребрению). 24 Дымосски печи первичногориформинга Приводная турбина мощьость 1 давление на вагнетании - 0 111а (0 мм вод.ст.) Температура на всес 204,4 °С Рабочая мощность – 508 кВт Массомай разрежение на вагнетании - 0 111а (0 мм вод.ст.) Температура на всес 204,4 °С Рабочая мощность на валу вентилятор; –205 кВт. Частота вращения - 4026 мин² Массомай раскод нара - 7200 км². Давление пара на входе 3.97 МПа (39,7 кгсску). На выколе – 0,35 МПа (3,5 кгсску). Температура пара на входе 3.97 МПа (39,7 кгсску). На выколе – 0,35 МПа (3,5 кгсску). Температура пара на входе 3.97 МПа (34,4 кгсску). Среда ма прав на входе 3.97 МПа (34,4 кгсску). Среда ма прав на входе 3.97 МПа (34,4 кгсску). Выколе – 0,35 МПа (35,4 кгсску). Выколе – 35 МПа (36,4 кгсску). Выколе – 135 МПа (36,5 кгсску). Выкурений давметр – 4420 мм Витрильный пальный пальный пальный пальный пальный пальный пальный дамает – 4210 мм Высста мобем – 110 мм. Диша палинарической части - 17100 мм; Опщина генки обечать мустройством. Среда: пара ти			
Дамеение на вкупе (10.43 мГссм²) Дамеение на выходе 10.18 МПа (101,8 кГссм²) 4 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель технолобиелы 1550 м² (по оребрению) 5 Подогреватель питательной воды. Температура нагрева от 102 до 305 °C. Даждение на вкупе 11,06 МПа (110,6 кгссм²) Даждение на вкупе 11,06 МПа (10,6 кгссм²) Даждение на вкупе 11,06 МПа (10,6 кгссм²) Даждение на вкупе 11,06 МПа (15,6 кгссм²) Даждение на вкупе 11,06 МПа (14,6 кгссм²) Даждение на вкупе 11,06 МПа (14,6 кгссм²) Даждение на важдение на вкупе 11,06 МПа (14,6 кгссм²) Даждение на важдение ступени). Температура на рева от 2 д кт. 110 °C. Даждение на вкупе 2 (10.9 кгссм²) Томогреватель ступени). Температура на рева от 2 д кт. 110 ксм. 15 м² (по оребрению). 22 Вепомогательный котел Парокой котел сетественной пиркулящией. Трубое пространетью. Ореда: питательная вод. Тез. 14 °C; рето, 55 МПа (105,5 кгссм²). Температура на рева от 2 д кт. 110 ксм. 15 м² (по оребрению). 23 Димосски печи пера за 18000 м² (по оребрению). 24 Димовая турбина Подача — 318000 м² (среда: дыжноване газы. Разрежение на всес 204,4 °C Рабочая мощность — 508 кВт Массовый расход пара – 7200 кг² даждение на ватнетании = 0111а (0 мл вод.ст.) Температура на вкоде — 3,5 МПа (3,5 кгссм²). На выходе — 0,35 МПа (3,5 кгссм²). На выходе — 0,35 МПа (3,5 кгссм²). На выходе — 0,35 МПа (3,5 кгссм²). Температура пара на входе — 3,77 МПа (3,9 кгссм²). На выкоде — 0,35 МПа (3,5 кгссм²). Вертикальнай баждений дижнет р — 4210 мл Витрепаний дижнет р — 4220 мл Витрепания. Витрепания дижнет р — 4220 мл Витрепания. Витрепаний дижнет р — 6,35 МПа (3,5 кгссм²).			
10,18 МПа (101.8 ктс/см²). 4 Подогреватель таковой смеси перед сероочисткой (подогреватель Техникратура нагрева от (200-225) °С. до (370-400) °С. Трубь технообменные 5744 мм. Числю рядов труб 2. Поверхности технообменна 1550 м² (по оребрению). 5 Подогреватель питательной воды. Температура нагрева от 102 да 305 °С. Давление на входе 11,06 МПа (1106 ктс/см²). Давление на входе 0,94 МПа (109 ктс/см²). 6 Подогреватель тольшивого така. Температура нагрева от 2 да 110 °С. Давление на входе 0,95 МПа (5,5 ктс/см²). Давление на входе 0,95 МПа (5,5 ктс/см²). Давление на входе 0,95 МПа (5,5 ктс/см²). Давление на входе 0,96 МПа (5,5 ктс/см²). Давление на входе 0,96 МПа (5,5 ктс/см²). Давление на входе 0,95 мПа (5,5 ктс/см²). 7 Подогреватель таковой смеси перед сероочисткой (подогреватель технообмена). 8 Межгрубное пространство. 8 Межгрубное пространство. 8 Межгрубное пространство. 9 Межгрубное пространство. 1 Подаза – 318000 м²/ч Среда: питательная пода. [=314 °С; р=10,55 МПа (105,5 ктс/см²). Тепловая натрука – 37,74 10 °к кал/ч перени перви-ногориформинга пространство. Среда: питательная пода. [=314 °С; р=10,55 МПа (105,5 ктс/см²). Тепловая натрука – 37,74 10 °к кал/ч перви-ногориформинга пространство. Среда: питательная пода. [=314 °С; р=10,55 МПа (105,5 ктс/см²). Тепловая натрука – 37,74 10 °к кал/ч перви-ногориформинга пространство. Среда: питательная пода. [=314 °С; р=10,55 МПа (105,5 ктс/см²). Тепловая на питательная пода. [=314 °С; р=205 кВт. Частота вращения – 4026 мин². Массовый раксом па ва па на нагатания – 0 ГПа (0 мм водст.) Температура па ва пасе 204,4 °С. Рабочая мощность на валу вентилятор – 205 кВт. Частота вращения – 4026 мин². Массовый раксом па равения на па састота вращения – 4026 мин². Массовый раксом па равения – 4026 мин². Массовый раксом па равения – 4026 мин². Массовый раксом па равения на входе – 371 °С. Вертикальнай па навает – 4210 мм. Вигутерний диаметр – 4420 мм Вигутерний диаметр – 4420 мм Вигутерний диаметр – 4420 мм Вигутерний диаметр – 4420 мм. Вигутерний диаметр – 4420 мм. Раб			
4 Подогреватель тазовой смеси перед сероочисткой (подогреватель Геступении). Температура пагрева от (200-25) № (до, 670-460) № Станообмения 1550 м² (по оребрению). 5 Подогреватель питательной моды. Температура нагрева от 102 до 305 № С. Лавление на входе 11,06 МПа (110,6 кг/скм²). Давление на входе 10,9 МПа (109 кг/скм²). Давление на входе 10,9 МПа (109 кг/скм²). Давление на входе 10,06 МПа (100,6 кг/скм²). Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кг/скм²). Давление на входе 0,49 МПа (4,9 кг/скм²). 7 Подогреватель топливного таза. Температура нагрева от 2 до 110 № С. Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кг/скм²). Давление на входе 0,49 МПа (4,9 кг/скм²). 7 Подогреватель тазовой смеси перед сероочнеткой (подогреватель-ступени). Температура нагрева от (80-130) № до (200-225) № С. Трубь теплообменные 57-х4 мм Число радов труб 2. Поверхности теплообмена 1550 м² (по оребрению). 8 Межгрубове пространство. 22 Вепомогательный котел. 1 Паровой котел с естественной циркуляцией. Трубное пространство. Среда: димовые газы. Разрежение на всесее 1,11 Па (181 ммаод.ст.). Давление на ванувания на переменной пространство. Среда: димовые газы. Разрежение на всесе −18,11 Па (181 ммаод.ст.). Давление на ванувания на переменной пространство. Объекта и переменной пременной пространств			
ступеци). Температура нагрева от (200-225) % С до (370-400) % С. Трубь теплообменные 57х4 мм. Число рядов труб 2. Поверхностт геплообменные 57х4 мм. Число рядов труб 2. Поверхностт геплообменые 57х4 мм. Число рядов труб 2. Поверхностт геплообменые 57х4 мм. Число рядов труб 2. Поверхности выходе 109 МПа (109 кго′см²). 6 Подогреватель топшивного газа. Температура нагрева от 2 да 110 °С. Давление на входе 0,49 МПа (49 кго′см²). 7 Подогреватель топшивного газа. Температура нагрева от 2 да 110 °С. Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кго′см²). Давление на выходе 0,49 МПа (49 кго′см²). 7 Подогреватель газовой смоси перед сероочисткой (подогреватель ступени). Температура нагрева от (80-130) °Сло (200-225) °С. Трубь теплообменные 57х4 мм. Число рядов труб 2. Поверхностт произом труб 2. Поверхностт Трубное пространство. Среда: питательныя вода. Т−314 °С; р−10,55 МПа (105,5 кгс′см²). Теплован нагружка −37,74 10° ккал/ч 1. Привод 1. Приво			
теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м² (по оребрению). 5. Подогреватель вигательной воды. Температура нагрева от 102 да 305 м² С. Дваление на вхоле 1,06 МПа (110,6 ктс/см²). Дваление па вкажде 10,9 МПа (109 ктс/см²). Дваление па вкажде 10,9 МПа (109 ктс/см²). Температура нагрева от 2 да 110 м² С. Дваление па входе 0,36 МПа (3,6 ктс/см²). Дваление на вкажде 0,49 МПа (4,9 ктс/см²). 7. Подогреватель таковой смеси перед сероочисткой (подогреватель: 1 ступени). Температура нагрева от (80-130) м² до (200-225) м² С. Трубь теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхности теплообмена 1550 м² (по оребрению). 8. Межтрубное простравилено. 1. Паровой котел се сетественной циркуляцией. Трубное простравилено. 1. Паравой котел се сетественной циркуляцией. Трубное простравилено. 1. Паравой котел се сетественной циркуляцией. Трубное простравилено. 1. Паравой котел се сетественной циркуляцией. Трубное пространитель средственной простравилено. 1. Паравой котел се сетественной циркуляцией. 2. Паравой котел се сетественной циркуляцией. 1. Паравой муче Среда: дваление нагазы. Разрежение на всасе 1-18,1 ТПа (181 ммводст.) Дваление нагазы. Разрежение на всасе 1-18,1 ТПа (181 ммводст.) Дваление нагазы. Разрежение на всасе 204 мм баст.) Температура на всасе 204 м² Средом на всог 3-73 МПа (3,5 ктс/см²). Предом претижальной сетественной дваление на всасе 204 м² Средом на всог за за сетественной дваление легази на воздуха, с наружной воздяной рубашкой без дваления. Размодст 1-18 му Средом претижальной сварной футерованный анализатора 3,18 м²; хромового -6,7 м². Призональный дваление 3,24 МПа (3,2 ктс/см²). Среда варения претижального катализатор			
			теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность
305 °С. Дваление на входе 11,06 МПа (110,6 кгс/см²). Дваление на въходе 10,9 МПа (109 кгс/см²). 6 Подогреватель топливного газа. Температура нагрева от 2 де 110 °С. Дваление на входе 0,36 МПа (3,5 кгс/см²). Дваление на въходе 0,49 МПа (4,9 кгс/см²). 7 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель ступени). Температура нагрева от (80-130) °С до (200-225) °С. Трубь гешлообмены 55 № (по ребрению). 8 Межгрубное пространство. 9 Веломогательный котел. 1 Паропой котел с естестненной пиркуляцией. 1 Трубное пространство. Среда: питательная вода. Т=314 °С; р=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка − 37,74 10° ккад/ч первичногориформинта. 1 Приводная турбина 23 Дьмососы печи первичногориформинта Приводная турбниа (0 мм вод.ст). 1 Температура та всасе 204.4 °С. Рабочая мощность на валу пентилятор − 2-05 кВт. Частота вращения −696 мин². 1 Привод – паровая турбина. Максимальное частота вращения −4026 мин². 1 Привод – паровая турбина. Максимальное частота вращения −4026 мин². 1 Массовый расход пара −7200 кг/ч. Дваление пара на вкоде 3,97 МПа (397 кгс/см²). На выходе − 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на кходе − 371 °С. 2 Вертикальный сарной футерованный аппарат со смесителем размет рубашки −4580 мм Длина цвилидрической части − 421 мм Вестиното таза и воздуха, с паружной подятной рубашкой бе давление 3,24 МПа (32.4 кгс/см²). Ореда конвертированный газрической части − 421 мм Вместимоста навлинарической части − 421 мм Вместимоста навлинарической части − 214 мм. Вместимость части при наметр рубашки −4580 мм Длина цвилидрической части − 1414 мм. Вместимость од № 1.1 мм. Вместимость навление 3,24 МПа (32.4 кгс/см²). Ореда конвертированный газ; Высога юбки −6270 мм. Вместимост пислевого катальный пилиндрический аппарат с сетарирующим устройством путри, Средат ада, питательная вода. Т раб. = 148 °С, раб. = 0,35 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр − 2134 мм. Динна цвилидрический асти − 17100 мм; Толицина стенки обечайки − 8 мм. Динна цвилидрический аппарат с сетарирующим фетероватный пилиндрический а			
6 Подогреватель топливного таза. Температура нагрева от 2 да 10 °C Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кгс/см²). Давление на входе 0,49 МПа (4,9 кгс/см²). 7 Подогреватель тазовой смеси перед сероочисткой (подогреватель тазовой смеси перед сероочисткой (подогреватель тазовой смеси перед сероочисткой (подогреватель ступени). Температура нагрева от (80-130) °C до (200-225) °C. Трубь теплообженые 5734 мм. Число рядов труб 2. Поверхности теплообженые 1550 м² (по оребрению). 8 Межтрубное пространство. Ореда: питательная рода. Т=314 °С; Р=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка − 37,74 10° ккал/ч 1 Подача − 318000 м²/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасе 1-81, ГПа (181 Ммвод ст.) Давление на нагнетании + 0 ГПа (10 мм вод ст.) Температура на всасе 204, м² С Рабочая мощность на валу вентиляторя −205 кВт. Частота вращения −606 мин². Привод − наровая турбина. Массимальное частота вращения −406 мин². Массовый расход пара −7200 кг/ч, Давление пара на входе −3,39 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе −0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе −0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе −3,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе −3,35 МПа (3,5 кгс/см²). Вертикальнай годарной футерованный аппарат с сенеритрованный газ; Высота юбки −6,270 мм; Вместимост иместремованный газ; Высота юбки −6,270 мм; Вместимост иместремованный газ; Высота юбки −6,270 мм; Вместимост иместремованный газ; Высота юбки −6,270 мм; Вместимост 11-мй Межельной часты − 17100 мм; Толщина стенки обечайки − 11 мм; Вместимост на принидирической часты − 2100 мм; Подпина стенки обечайки − 14 мм; Вместимост на принидирической часты − 20 мм; Дилия цилиндрической часты − 2100 мм; Подпина стенки обечайки − 14 мм; Вместимост обечайки − 48 мм; Дилия цилиндрической часты − 17100 мм; Толщина течни обечайки − 14 мм; Вместимосто обечайки − 8 мм Дилия цилиндрической часты − 17100 мм; Подпинатилирической часты − 48 °С, Раба − 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Дилин цилиндрической часты − 20 мм; Дилин цилиндрической аст			305^{0} С. Давление на входе 11,06 МПа (110,6 кгс/см ²). Давление на
110 °C. Діамление на вкходе 0,56 МПа (5,6 кге/см²). Давление на выходе 0,49 МПа (4,9 кге/см²). 7 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель 1 ступени). Температура нагрева от (80-130) °C. до (200-225) °C. Трубь теплообмена 1550 м² (по оребрению). 8 Межгрубное пространство. 22 Вспомогательный котел Паровой котел с естественной циркуляцией. Трубное пространство. Среда: питательная вода. Т=314 °C; Р=10,55 МПа (105,5 кге/см²). Тепловая натрузка = 37,74 10° ккал/ч 1 первичногориформинга Приводная турбниа 1 подача = 318000 м²/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасс −18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 °C. Рабочая мощность на валу вентилятор −205 кВт. Частота вращения −696 миг³. Привод − паровая турбнын. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальное частота вращения −4026 миг³. Привод − паровая турбнын. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальное частота вращения −4026 миг³. Привод − паровая турбнын. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальное частота вращения −4026 миг³. Привод − паровая турбнын. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальное частота вращения −4026 миг³. Привод − паровая турбнын. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальное частота вращения −4026 миг³. Привод − паровая турбнын. Максимальная парова турбений диаметр −4420 мм Толицина степки −9 мм Высота −3000 мм Виутерний диаметр −4420 мм Виутерний диаметр −500 мм; Высота мобки − 4270 мм Виутерний диаметр обечайки − 4270 мм Виутерний диаметр обечайки − 4270 мм Виутерний диаметр робками − 4270 мм Виутерний устройством натутри. Среда: пар, питательная вода. Траб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутрений диаметр −950 мм; Дина цилинарической части − 3210 мм; Высота юбки −110 мм; Толицинарической части − 4210 мм; Высота юбки −110 мм; Толицина стеною обечайки − 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной футерованным, с наружной водятой рубашкой, без давления можетрубное пространство: температура конверпированного таза: в к			
7 Подогреватель газовой смеси перец сероочисткой (подогреватель ступени). Температура нагрева от (80-130) °С до (200-225) °С. Трубь теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхности теплообменые 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхности теплообмена 1550 м² (по оребрению). 8 Межтрубное пространетво. Среда: питательная вода. Т=314 °С; Р=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка – 37,74 10° ккал/ч Приводная турбина Подача – 318000 м³/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасс −18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на нагиетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) 1 Привод – паровая турбина. Маскимальная мощность на валу вентиляторя −205 кВт. Частота вращения −4026 миг². Массовый расход пара −2700 кт² и, Ідиление пара на кхоле 3,97 МПа (39,7 кгс/см²). На выходе −0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на вколе −371 °С. 2 Дымовая труба Вертикальный ализет турба. Витуренний диаметр −4420 мм Толщина стенки −9 мм Высота −38000 мм длина видипарической части − 421С мм Рабочее давления 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой бедавления. Внутренний диаметр обсчайки −4270 мм Внутренний диаметр обсчайки −421 мм Вестимости инжеленого катализатора 31,8 м²; хромового −6,7 м³. Поризоптальный цилиндирический аппарат с сепарирующим устройством внутру. Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 14 °С Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Дини цилиндирический аппарат с сепарирующим прический аппарат с сепарирующим прический аппарат с сепарирующим прический аппарат с сепарирующим прической части −3210 мм; Высога юбки −1100 мм; Полщина стенси обсчайки −141 мм; Вместимость −62 м³. Вертикальный котел с Трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной воданой рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на вода т на бутерованным с темп			$110~^{\circ}$ С. Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кгс/см ²). Давление на выходе
ступени). Температура нагрева от (80-130) °C. до (200-225) °C. Трубь теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхности теплообмена 1550 м² (по оребрению). 8 Межтрубное пространство. Веломогательный котел Паровой когел с естественной циркуляцией. Трубное пространство. Среда: дитательная кода. Т=314 °C; р=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка – 37,74 10° ккал/ч 13 Дымососы печи первичногориформинга Приводная турбниа Подача – 318000 м²/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасс – 18,1 ГПа (181 ммвод ст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод ст.) Температура на всасе 204,4 °C. Рабочая мощность на валу вентиляторе – 205 кВт. Частота вращения – 696 мин.³ Привод – паровая турбина. Максимальная мощность – 508 кВт Максимальнае очаства вращения – 4026 мин.³ Максимальнае очаства разращения – 4026 мин.³ Максимальнае мощность – 508 кВт Максимальнае очаства разращения – 4026 мин.³ Максимальнае очаства разращения – 420 мм Толщина стенке – 9 мм Высота – 3800 мм. В вертикальный сварной футерованный аппарат с смесителем конвертированный газ; Высота юбки – 6270 мм; Вместимость на конфустуройством кнутру; Среда: пар. штательная вода. Т раб. = 314 °C; Руаб. 1, 14 мм; Вместимость – 62 м². Высота юбки – 6270 мм; Вместимость на максимательный планатрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 144 мм; Вместимость – 62 м². Выртеенний диаметр – 2134 мм Диниа цилиндрической части – 17100 мм; Толщина устройством кнутру; Среда: пар. штательная вода. Т раб. = 148 °C, Руаб. – 0,35 МПа (10.5,5 кгс/см²). Внутренний диаметр – 950 мм; Диниа цилиндрической части – 17100 мм; Толщена стенки обечайки – 144 мм; Вместимость – 62 м². Вертикальный положетра тольный диаметр – 950 мм; Диниа цилиндрической части – 17100 мм; Бистевною бетальный межтрубное пространство: температура побератьные теньки обечайки – 48 мм. Вертикальный когел е турбками Фильда с естественной футерованного. Температура питат			
22 Вепомогательный котел Паровой котел с естественной ширкуляцией. Трубное пространство. Среда: шитательная вода. Т=314 °С; Р=10,55 МПа (105,5 ктс/см²). Тепловая нагрузка – 37,74 10° ккал/ч Паровой котел с естественной ширкуляцией. Трубное пространство. Среда: дымовые газы. Разрежение на всасс первичногориформинга Приводная турбина Подача – 318000 м³/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасс −18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Двяление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 °С.Рабочая мощность на валу вентиляторе −205 кВт. Частота вращения −696 мин³. Привод — паровая турбина. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальное частота вращения −696 мин³. Привод — паровая турбина. Максимальная мощность − 508 кВт Максимальнае мощность − 397 мГс. 24 Дымовая труба Вертикальная труба. Внутренний диаметр −4420 мм Толщина стенки − 9 мм Выссота − 3800 мм В вертикальный сварной футерованный аппарат с смесителем конвертированный газ; Высота зобки −6270 мм; Вмутренний диаметр рубашки − 4210 мм Рабочее давление 3.24 МПа (32,4 ктс/см²) Среда конвертированный газ; Высота зобки −6270 мм; Вместимости нижелезото катализатора 31,8 м³; хромовото −6,7 м³. 25 Паросборник Горизонтальный цилилирический аппарат с сепарирующим устройством внутру; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С Рраб. 10,55 КПа (105,5 ктс/см²). Высота юбки −1100 мм; Толщина тустройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. 10,55 КПа (105,5 ктс/см²). Высота юбки −1100 мм; Толщина изилилурической части − 17100 мм; Толшено течек обечайки − 4210 мм; Высота обки −1100 мм; Толшено течек обечайки − 48 °С. Давление −3,2 МПа (3,5 ктс/см²). Высота юбки 1100 мм; Толшено течек обечайки − 48 °С. Давление −3,2 МПа (3,5 ктс/см²			ступени). Температура нагрева от (80-130) °С до (200-225) °С. Трубы
22 Вспомогательный котел 8 Межтрубное пространство. 123 Паровой котел с естественной ширкулядией. Трубное пространство. Среда: литательная вода. Т=314 °C; 23 Дымососы печи первичногориформинга Приводная турбина Подача — 318000 м³/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасе 18,1 ГПа (181 ммводст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм водст.) 1 (0 мм водст.) Температура на всасе 204,4 °C. Рабочая мощность на валу вентилятора – 205 кВт. Частота вращения – 4026 миг³. 1 (1 массовый расход пара – 7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кгс/см²). На выходе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). 24 Дымовая труба Вертикальный сварной футерованный диаметр – 4420 мм Толщина стенкт – 9 мм Высота – 38000 мм 25 Реактор вторичногориформинга Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированный газ; Высота юбки – 4270 мм; Вместимость никелевого катализатора 31,8 м²; хромового – 67, м². 26 Паросборник Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством зитритур; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С раб. = 144 м.; Вместимость – 62 м². 27 Барабан продувки котлов Вертикальный шилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Раб. = 144 м; Вместимость – 62 м². 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени 1-ой ступени Вертикальный шилиндрический аппарат с сепариру			
Трубное пространство. Среда: питательная вода. Т=314 °C; P=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка – 37,74 10° к кал/ч Подача – 318000 м³/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасе −18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 °C. Рабочая мощность на валу вентилятор −205 кВт. Частота вращения −696 миг³. Привод – паровая турбина. Максимальная мощность – 508 кВт Максимальное частота вращения −402 бм мпа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе – 3,37 °Сс. № Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки – 9 мм Высота – 38000 мм Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Внутренний диаметр рубашки – 4420 мм Внутренний диаметр рубашки – 4858 мм Длина шлиндричечой части – 4210 мм. Рабочее давления 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм, Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³, хромового –6,7 м². Торизонтальный пилиндрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —2134 мм Длина цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —950 мм; Длина цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 618 °С, Рраб. 114 мм. Вместимость —62 м³. Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С Рраб. 10,55 МПа (13,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенки обечайки –8 мм Вертикальный цилиндрический впарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. —114 мм. Вместимость —62 м³. Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной пиркулящией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления вколе –			8 Межтрубное пространство.
Р=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка – 37,74 106 ккал/ч	22	Вспомогательный котел	
Дымососы печи первичногориформинга Подача — 318000 м³/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасс 1-18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на наглетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 °C.Рабочая мощность на валу вентиляторя 2-205 кВт. Частота вращения –696 минг³. Привод — паровая турбина. Максимальная мощность — 508 кВт Максимальное частота вращения –4026 минг³. Массовый расход пара –7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе —371 °C. Вертикальная труба. Внутренний диаметр —4420 мм Толщина стенки — 9 мм Высота —38000 мм Высота —38000 мм Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр рубашкого без давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без нижелевого катализатора 31,8 м²; хромового –6,7 м³. Поризонтальный цилиндлический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —2134 мм Длина цилиндрической части — 17100 мм; Толщина стенки обечайки —114 мм; Вместимость –62 м². Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —950 мм; Длина цилиндрической части —3210 мм; Высота юбки —1100 мм; Толщина стенко обечайки —8 мм Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе —1002 °С; на выходе —482 °С. Давление —3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота —1468 тм Трубное пространство: температура конвертированного газа: на входе —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка —59,36х10° давление —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая			
Первичногориформинга Приводная турбина			P=10,55 MHa (105,5 кгс/см ²). Тепловая нагрузка – 37,74 10° ккал/ч
Первичногориформинга Приводная турбина	22	Пункаран	Потоко 219000 м ³ /н Сроко жилому пост Возгания
Приводная турбина	23	1 ' '	
Температура на всасе 204,4 °C.Рабочая мощность на валу вентилятора — 205 кВт. Частота вращения −696 мин². Привод — паровая турбина. Максимальная мощность — 508 кВт Максимальное частота вращения —4026 мин². Массовый расход пара —7200 кг/ч, Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кг/ссм²). На выходе — 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе — 371 °C. 24 Дымовая труба Вертикальная труба. Внутренний диаметр — 4420 мм Толщина стенки — 9 мм Высота — 38000 мм Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внестимости никелевого катализатора 31,8 м², хромового —6,7 м². 26 Паросборник Горизонтальный цилиндлической аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр — 2134 мм Длина цилиндрической части — 17100 мм; Толщина стенки обечайки — 114 мм; Вместимость — 62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр — 950 мм; Длина цилиндрической части — 3210 мм; Высота юбки —1100 мм; Толщина стенко обечайки — 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой Вертикальный шлинигрической одяной рубашкой, без давления межтрубное пространство: температура конвертированного газа: не входе —1002 °С; на выходе —482 °С. Давление — 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота — 14687 мм Трубное пространство: температура конвертированного газа: не входе —1002 °С; на выходе —482 °С. Давление —3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота —14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды —314 °С Давление —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка —59,36х10 ккал/ч			
205 кВт. Частота вращения –696 мин¹. Привод – паровая турбина. Максимальная мощность – 508 кВт Максимальное частота вращения –4026 мин². Массовый расход пара –7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кг/см²). На выходе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе —371 °С. Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки –9 мм Высота –38000 мм Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного таза и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки – 4270 мм Внутренний диаметр рубашки – 4580 мм Длина цилиндрической части – 4216 мм Рабочее давления 3,24 МПа (32,4 кг/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм; Вместимостн никелевого катализатора 31,8 м²; хромового –6,7 м³. Горизонтальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр – 2134 мм Длина цилиндрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 114 мм; Вместимость –62 м³. Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенок обечайки – 8 мм Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °С; на выходе – 482 °С. Давление –3,2 мПа (32 кгс/см²). Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °С; на выходе – 482 °С. Давление –3,2 мПа (32 кгс/см²). Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °С Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч		приводния туронни	
Привод — паровая турбина. Максимальная мощность — 508 кВт Максимальное частота вращения —4026 мин³. Массовый расход пара —7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кгс/см²). На выходе —0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе —371 °С. 24 Дымовая труба Вертикальная труба. Внутренний диаметр —4420 мм Толщина стенки —9 мм Высота —38000 мм Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного таза и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр рубашки —4580 мм Длина цилиндрической части — 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки —6270 мм; Вместимостт никелевого катализатора 31,8 м³; хромового —6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °С Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —2134 мм Длина цилиндрической части — 17100 мм; Толщина стенки обечайки —114 мм; Вместимость —62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —950 мм; Длина цилиндрической части —3210 мм; Высота юбки —1100 мм; Толщина стенок обечайки —8 мм Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного таза: на входе —1002 °С; на выходе —482 °С. Давление —3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота —14687 м Трубное пространство: температура питательной воды —314 °С Давление —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка — 59,36x10 ккал/ч			
24 Дымовая труба Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки – 9 мм Высота – 38000 мм 25 Реактор Вторичногориформинга Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки – 4270 мм Внутренний диаметр обечайки – 4270 мм Внутренний диаметр рубашки – 4580 мм Длина цилиндрической части – 4216 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм; Вместимость никелевого катализатора 31,8 м²; хромового –6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²) Внутренний диаметр – 2134 мм Длина цилиндрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 114 мм; Вместимость –62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части – 3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенки обечайки – 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления межтрубное пространство: температура конвертированного таза: не входе –1002 °С; на выходе – 482 °С. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °С Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор			Привод – паровая турбина. Максимальная мощность – 508 кВт.
3,97 МПа (39,7 кгс/см²). На выходе — 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Температура пара на входе — 371 °С.			
24 Дымовая труба Вергикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки – 9 мм Высота – 38000 мм 25 Реактор Вторичногориформинга Вергикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой бездавления. Внутренний диаметр обечайки – 4270 мм Внутренний диаметр рубашки – 4580 мм Длина цилиндрической части – 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм; Вместимость никелевого катализатора 31,8 м²; хромового –6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C. Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр – 2134 мм Длина цилиндрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 114 мм; Вместимость –62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенки обечайки – 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °С; на выходе –482 °С. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °С Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотр			
24 Дымовая труба Вертикальная труба. Внутренний диаметр − 4420 мм Толщина стенки − 9 мм Высота − 38000 мм 25 Реактор вторичногориформинга Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки − 4270 мм Внутренний диаметр рубашки − 4580 мм Длина цилиндрической части − 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки −6270 мм; Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³; хромового −6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр − 2134 мм Длина цилиндрической части − 17100 мм; Толщина стенки обечайки − 114 мм; Вместимость −62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10/ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вер			
25 Реактор Вторичногориформинга Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр рубашки — 4580 мм Длина цилиндрической части — 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки —6270 мм; Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³; хромового —6,7 м³. 1	2.1		
Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки − 4270 мм Внутренний диаметр рубашки − 4580 мм Длина цилиндрической части − 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки −6270 мм; Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³; хромового −6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (10,5,5 кгс/см²). Внутренний диаметр − 2134 мм Длина цилиндрической части − 17100 мм; Толщина стенки обечайки − 114 мм; Вместимость − 62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированног газа: на входе −1002 °C; на выходе − 482 °C. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °C Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.	24	Дымовая труба	
вторичногориформинга	25	Реактор	
давления. Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр рубашки — 4580 мм Длина цилиндрической части — 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки —6270 мм; Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³; хромового —6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр — 2134 мм Длина цилиндрической части — 17100 мм; Толщина стенки обечайки — 114 мм; Вместимость — 62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —950 мм; Длина цилиндрической части —3210 мм; Высота юбки —1100 мм; Толщина стенок обечайки — 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе —1002 °С; на выходе — 482 °С. Давление — 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота — 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды —314 °С Давление —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка — 59,36х10 ккал/ч	23		
диаметр рубашки – 4580 мм Длина цилиндрической части — 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда конвертированный газ; Высота юбки −6270 мм; Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³; хромового −6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр − 2134 мм Длина цилиндрической части − 17100 мм; Толщина стенки обечайки − 114 мм; Вместимость − 62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки −8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой Ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10′ ккал/ч			
конвертированный газ; Высота юбки −6270 мм; Вместимости никелевого катализатора 31,8 м³; хромового −6,7 м³. 26 Паросборник Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр − 2134 мм Длина цилиндрической части − 17100 мм; Толщина стенки обечайки − 114 мм; Вместимость −62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч			
Никелевого катализатора 31,8 м³; хромового –6,7 м³. 26 Паросборник			
Паросборник			
устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр — 2134 мм Длина цилиндрической части — 17100 мм; Толщина стенки обечайки — 114 мм; Вместимость — 62 м³. 27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр — 950 мм; Длина цилиндрической части — 3210 мм; Высота юбки — 1100 мм; Толщина стенок обечайки — 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе — 1002 °C; на выходе — 482 °C. Давление — 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний — 1450 мм; Общая высота — 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды — 314 °C Давление — 10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка — 59,36х10 ккал/ч			
27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм 28 Котлы-утилизаторы ступени 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см²/Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С/Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.	26	Паросборник	
Длина цилиндрической части — 17100 мм; Толщина стенки обечайки — 114 мм; Вместимость — 62 м³. Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр —950 мм; Длина цилиндрической части —3210 мм; Высота юбки —1100 мм; Толщина стенок обечайки — 8 мм Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе —1002 °С; на выходе — 482 °С. Давление — 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота — 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды —314 °С Давление —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка — 59,36х10 ккал/ч Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
27 Барабан продувки котлов Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °C; на выходе − 482 °C. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см²/Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °C Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 ∘С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой ступени Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см²/Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С/Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °C, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенок обечайки – 8 мм 28 Котлы-утилизаторы 1-ой Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °С; на выходе – 482 °С. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °С Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.	27	Барабан продувки котлов	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр −950 мм; Длина цилиндрической части −3210 мм; Высота юбки −1100 мм; Толщина стенок обечайки − 8 мм Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. =
28 Котлы-утилизаторы 1-ой Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			0,35 МПа (3,5 кгс/см ²). Внутренний диаметр –950 мм; Длина
28 Котлы-утилизаторы 1-ой Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе −1002 °С; на выходе − 482 °С. Давление − 3,2 МПа (32 кгс/см²/Диаметр кожуха внутренний −1450 мм; Общая высота − 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды −314 °С Давление −10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка − 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина
футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °C; на выходе – 482 °C. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °C Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч			
Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °С; на выходе – 482 °С. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °С Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.	28	· ·	
входе —1002 °С; на выходе — 482 °С. Давление — 3,2 МПа (32 кгс/см² Диаметр кожуха внутренний —1450 мм; Общая высота — 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды —314 °С Давление —10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка — 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.		ступени	
Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °C Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			межтруоное пространство: температура конвертированного газа: на
Трубное пространство: температура питательной воды -314 °C Давление -10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка - 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х10 ккал/ч 29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
29 Котел-утилизатор П-ой Вертикальный кожухотрубный теплообменник.			
	29	Котел-утилизатор П-ой	
ступени Нижняя камера футерована; Диаметр кожуха внутренний –1450 мм		1	

		Общая высота –8598 мм Трубное пространство: Температура на входе –482 °C; температура на выходе –371 °C; Рабочее давление –3,16 МПа (31,6 кгс/см²); Среда: конвертированный газ. Межтрубное пространство: Температура –314 °C; Рабочее давление 10,55 МПа (105,5 кгс/см²); Среда: питательная вода. Тепловая нагрузка –12,16х106 ккал/ч
30	Насос для подачи питательной воды	Тип — центробежный; Производительность (нормальная) —365 м³/ч (расчетная) —430 м³/ч Давление на всасе —0,11 МПа (1,1 кгс/см²) Давление нагнетания — 13,0 МПа (130 кгс/см²) Требуемая высота всаса — 8,8 м Расчетная гидравлическая мощность 1515 кВт Частота вращения 3000 мин⁻¹ Мощность на валу насоса —1965 кВт. Среда: питательная вода Температура на входе (102-104) °C; Промежуточный отбор питательной воды (0 —45) м³/ч; Давление 5,0 МПа (50 кгс/см²);
31	Конвертор СО І ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см²); Т раб. = (400-450) ⁰ С. Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 3800 мм; Высота (общая) – 31960 мм; Рабочий объем среднетемпературного катализатора –190 м³; Объем колец Рашига –2,12 м³; Диаметр кожуха –1450 мм
32	Котел-утилизатор после конвертора I ступени	Горизонтальный кожухотрубный теплообменник. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 3,08 МПа (30,8 кгс/см²) Т раб. = (332-430) °C; Диаметр трубок 25,4х6 мм; Число трубок – 1542 шт.; Поверхность теплообмена – 450,2 м²; Рабочая среда: парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 10,72 МПа (107,2 кгс/см²); Т раб. = 314 °C; Рабочая среда: питательная вода.
33	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси II ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб. = 2,7 МПа (27,0 кгс/см²); Т раб.= (97-303) °C; Рабочая среда: азотоводородная смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см²); Т раб.= (215-240) °C – (320-335) °C; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 1500 мм; Длина (общая) – 11400 мм; Диаметр трубок 20х2 мм; Число трубок – 2404 шт. Поверхность теплообмена 1350 м².
34	Конвертор CO II ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см²); Т раб. = 210-265 °C; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) –3800 мм; Высота (общая) – 23700 мм; Объем рабочего низкотемпературного катализатора –91,0 м³; Объем насадки – 5,6 м³
35	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси I ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U" - образными трубками, состоящий из одного элемента. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 2,65 МПа (26,5 кгс/см²); Т раб. = (35-97) °C Рабочая среда: азотоводородная смесь. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,8 МПа (28 кгс/см²); Т раб. = (86-120) °C; Рабочая среда: парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) — 1400 мм; Длина (общая)- 8315 мм; Диаметр трубок — 20х2 мм; Число трубок — 1165 шт. Поверхность теплообмена —900 м²;
36	Блок из 2-х аппаратов охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Зигзагообразный аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб. (40-120) °C; Рабочая среда: парогазовая смесь; Подача вентилятора – 285000 м³/ч; Частота вращения – 425 мин⁻¹; Электродвитгатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ;

		Мощность электродвигателя – 40 кВт; Частота вращения –
		980 мин ⁻¹ в комплекте с 4-мя вентиляторами. Номинальное напряжение –380 В; Длина – 13000 мм, Ширина – 9740 мм; Высота – 5430 мм Поверхность теплообмена 1 аппарата по оребренным трубам
37	Сепаратор- влагоотделитель	 — 10000 м²; по гладким трубам – 695 м². Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб. = (35-40) ⁰С; Рабочая среда: конвертированный газ, газовый конденсат, Диаметр (внутрений) – 2400 мм; Высота (общая) – 9535 мм
38	Подогреватель питательной воды газовым конденсатом	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа "U"-образными трубками, состоящий из 3х элементов. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 1,0 МПа (10 кгс/см²); Т раб. = (30-100) °C; Рабочая среда: питательная вода. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,35 МПа (23,5 кгс/см²); Т раб. = (40-150) °C; Рабочая среда: газовый конденсат. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА: Диаметр(внутренний) — 800 мм; Диаметр трубок — 20х2 мм, Число трубок- 338 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов — 789 м².
39	Подогреватель питательной воды паровым конденсатом	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа, состоящий из 3х элементов; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,8 МПа (8 кгс/см²); Т раб. = (30-100) °С; Рабочая среда: питательная вода. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = (0,6-0,8) МПа ((6-8) кгс/см²) Т раб. = (40-170) °С; Рабочая среда: паровой конденсат. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА Диаметр (внутренний)- 400 мм; Длина (общая) – 7895 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм, Число трубок – 180 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов – 180 м²
40	Насос для впрыска газового конденсата в трубопровод конвертированного газа после конвертора СО II ступени.	Массовая подача – 2 – 10 т/ч; Давление на всасе – 3,2 МПа (32 кгс/см2); Давление на нагнетании – (3,9-4,5) МПа ((39,0-45,0) кгс/см²). Температура среды – (130-150) °С; Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой В4А ВАО-71-2. Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения – 2940 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В.
41	Промежуточный холодильник I ступени .(дополнительный)	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Скорость вращения эл.двигателя $250/300 \text{ мин}^{-1}$. Номинальное напряжение – $380 \text{ В. Исполнение BACO4-90-24}$. Количество секций – 6 . Коэффициент оребрения – $14,6$ Длина труб - 6000 мм Трубное пространство: Среда – 803 дух Температура: – на входе – $177\ ^{0}$ С – на выходе – $49\ ^{0}$ С Трубки имеют оребрение. Двн трубки $25 \times 2 \text{ мм}$ Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) – 1025 м^{2} . Общая площадь теплообмена (по оребрению) 6150 м^{2} . Число трубок в секции 164 . Число рядов труб 8 .
42	Бак парового конденсата	Горизонтальный сварной аппарат; Рабочее давление — под налив Рабочая температура — до 90 0 C; Рабочая среда: паровой конденсат; Диаметр (внутренний) — 2400 мм; Длина (общая) — 6200 мм; Емкость — 25 м 3
43	Бак отработанного газового конденсата	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление — под налив; Рабочая температура — до 70 0 C; Рабочая среда: газовый конденсат, вода; Диаметр (внутренний) — 2200 мм; Высота(общая) — 2766 мм; Массовая вместимость — 10 т.

44	Гидрозатвор в баке отработанного газового конденсата	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление — под налив; Рабочая температура — до 70 °C; Рабочая температура до 70 °C; Рабочая среда: газовый конденсат,вода. Диаметр (внутренний) — 1400 мм; Высота (общая) - 1800 мм; Массовая вместимость — 2,5 т.
45	Узел охлаждения конвертированного газа после конвертора СО II ступени	Горизонтальный сварной аппарат с форсунками для впрыска конденсата Р раб. = 3.2 M Па (32 кгс/см^2) Т раб. = $80.2 \text{ входа} = (255-380) ^{0}\text{C}$; Т раб. = $80.2 \text{ выхода} = (170-180) ^{0}\text{C}$; Среда: конвертированный газ; Диаметр (условный) – 700 мм ; Длина (общая) – 5000 мм
46	Отпарная колонна конденсата	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 0,16 МПа (1,6 кгс/см²); Т раб. = 128 °C; Рабочая среда: газовый конденсат, парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота(общая) – 25700 мм; Объем насадки – 29,7 м³
47	Кипятильник отпарной колонны	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U"-образными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²); Т раб. = (148-293) °C; Рабочая среда: пар и конденсат МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,16 МПа (1,6 кгс/см²); Т раб.= 128 °C; Рабочая среда: газовый конденсат; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина(общая) – 67625 мм Диаметр "U" - образных трубок – 20х2 мм; Число трубок – 488 шт.; Поверхность теплообмена –360 м²
Метилд	иэтаноламиновая очистка	
1	Абсорбер	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Р раб.=2,9 МПа (29 кгс/см²); Т раб.=27-70 °С; Рабочая среда: конвертированный газ, раствор с массовой долей МДЭА 40 %. Количество тарелок — 15 ситчатых, 2 колпачковых; На аппарате устанавливается кран-укосина. Низ аппарата изолирован. Диаметр (внутренний) —4200/3800 мм; высота — 35735 мм
2	Регенератор	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат Р раб.= 0,2 МПа (2,0 кгс/см²); Т раб.= 50-127 °C; рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, СО ₂ , пары воды; Диаметр (внутренний) — 4500 мм; Высота –37725 мм; Количество тарелок –21 ситчатых; 3 колпачковых. На аппарате устанавливается кран-укосина; Аппарат снаружи изолирован.
3	Отделитель жидкости	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Т раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= до 100 °С; Рабочая среда: углекислота, конденсат, метилдиэтаноламин. Диаметр (внутренний) 4000/3000 мм; высота –53000 мм; Количество тарелок –35 ситчатых; 2 колпачковых; Аппарат снаружи изолирован.
4	Кипятильник газовый	Аппарат с "U" -образным пучком труб. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб.= (137-180) ⁰ С; Среда: конвертированная парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.=(115-130) ⁰ С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, СО ₂ , пары воды. Трубки: диаметр – 25х 2 мм; количество –820 шт.; длина прямого участка –9000 мм; F общ.= 1125 м²; Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина –13250 мм
5	Кипятильник паровой	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= 130 °С; Рабочая среда: парогазовая смесь, раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,5 МПа (5 кгс/см²); Т раб.= 158 °С; Рабочая среда: водяной пар и конденсат. Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина – 4000 мм; количество –2325 шт.; F общ.= 672 м².
		Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 7250 мм

	раствора МЭДА 1 потока	Т раб.= до 100 °C; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, пары воды; Диаметр (внутренний) –2600 мм;
7	Сепаратор к газовому кипятильнику	Длина — 13250 мм; Аппарат снаружи изолирован. Вертикальный сварной аппарат; Р раб.= 3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб.=150 °С; Рабочая среда: конвертированная парогазовая смесь, газовый конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) — 2400 мм; Высота — 5725 мм
8	Теплообменник раствора П потока	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента –380 м²; Трубки: диаметр 20х2 мм Длина –6000 мм, количество – 1185 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см²); Т раб.= (60-112) ⁰ C; Рабочая среда: насыщенный раствор с массовой долей МДЭА 40 %. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (130-75) ⁰ C; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой конценрацией СО ₂ (2-5) г/л Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –1000 мм; Длина элемента – 8360 мм
9	Теплообменник раствора П потока	Кожухотрубный аппарат, секционный, в секции 6 элементов; Поверхность одного элемента — 442 м²; Трубки: диаметр — 20х2 мм; Длина — 6000 мм; Количество — 1173 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см²); Т раб.= (60-112) ⁰ C; Рабочая среда: насыщенный раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (130-75) ⁰ C; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой долей СО ₂ (2-5) г/л; Диаметр (внутренний) элемента — 1000 мм; Длина элемента — 7646 мм; Аппарат снаружи изолирован.
10	Теплообменник раствора 1 потока	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента – 380 м²; Трубки: диаметр – 20х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество - 1185 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=2,8 МПа (28 кгс/см²); Т раб.=(60-112) °C; Рабочая среда: насыщенный пар, раствор с массовой долей МДЭА (20-40) г/л МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб. =(130-75) °C; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией СО2 (20-40) г/л; Длина элемента –8360 мм; Диаметр элемента (внутренний) – 1000 мм; Аппарат снаружи изолирован.
11	Теплообменник раствора 1 потока	Аппарат пластинчатого типа H-1,0-400-Ок; Поверхность теплообмена одного аппарата —400 м²; Рабочее давление насыщенного раствора до 2,8 МПа (28 кгс/см²); Рабочая температура насыщенного раствора (60-112) ⁰ С; Рабочая среда: насыщенный и регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией СО ₂ (20-40) г/л; Рабочее давление регенерированного раствора 0,2 МПа (2 кгс/см²); Рабочая температура (130-75) ⁰ С; Длина аппарата — 1765 мм; Высота аппарата — 3110 мм; Ширина аппарата — 1670 мм
12	Холодильник раствора П потока	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (75-38) ⁰ С; Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией СО ₂ (2-5) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции: диаметр – 25х2 мм; Длина –8000 мм, Количество – 164 шт.; F общ.= 20000 м² (одного аппарата); Всего устанавливается 4 аппарата
13	Холодильник раствора 1 потока	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (75-38) °С; Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией СО ₂

		(20.40), p/z; A zzanoz goszouz vo 12 zv. goszouž: Tavény p goszouz.
	Электродвигатель BAO- 82-6	(20-40) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции: диаметр 25х2 мм; Длина — 8000 мм; Количество —164 шт.; F общ.= 20000 м² (одного аппарата); Коэффициент оребрения 14,6. Всего устанавливаются 4 аппарата; габариты одного аппарата в плане: 9000х9000 мм; Высота — 9000 мм Установочная мощность — 40 кВт; Частота вращения — 980 мин ⁻¹
	Вентилятор	Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ. Подача – 300000 м ³ /ч; Диаметр рабочего колеса – 2800 мм; В каждом аппарате 4 вентилятора и 4 электродвигателя.
14	Центробежный насос для подачи раствора МДЭА II потока на абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача — 700 м 3 /ч; давление: развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см 2); Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см 2); Температура среды: 80 0 C; Среда: раствор МЭА; Частота вращения насоса — не более 3000 мин $^{-1}$ Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см 2); Температура пара 371 0 C; Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины — не более 6750 мин $^{-1}$.
15	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер. Турбопривод ТП 1250.	Центробежный, секционный 4-х ступенчатый насос. Объемная подача до 880 м 3 /ч Давление, развиваемое насосом — (3,4-3,8) МПа ((34-38) кгс/см 2). Давление на всасе насоса (0,05-0,3) МПа ((0,5-3) кгс/см 2). Температура среды — 80 0 С. Рабочая среда; раствор МДЭА с массовой концентрацией СО $_2$ (2-5) г/л Турбопривод состоит из двухвенечной турбины активного типа и одноступенчатого редуктора. Давление пара во выхлопном патрубке — 4 МПа (40 кгс/см 2). Давление пара на выходе из турбины (0,7-0,8) кгс/см 2 . Номинальный расход пара — 17600 кг/ч Температура пара на входе —370 0 С. Номинальная частота вращения — 1480 мин $^{-1}$
16	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер.	Максимальная мощность до 1250 кВт. Объемная подача – 700 м 3 /ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см 2). Давление на всасе насоса (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см 2). Температура среды – 80 0 С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л . Электродвигатель: тип ВАО-710-М-; Мощность – 1250 кВт; Частота вращения – 1500 мин $^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗТ4-13
17	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача -700 м^3 /ч Давление, развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см²). Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см²). Температура среды: 80 0 С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой долей CO_2 (20-40) г/л . Частота вращения насоса — не более 3000 мин $^{-1}$. Давление пара на выходном патрубке $-0,7$ МПа (7 кгс/см²). Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см²). Температура пара -371 0 С. Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины — не более 6750 мин $^{-1}$.
18	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в бсорбер	Объемная подача — 700 м 3 /ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см 2). Давление на всасе насоса — (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см 2). Температура среды: 80 0 С. Рабочая среде: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л Электродвигатель: тип ВАО — 710М-4. Мощность 1250 кВт; Частота вращения — 1500 мин $^{-1}$. Номинальное напряжение— 380 В. Исполнение ВЗТ4-В.
19	Конденсатор-холодильник Электродвигатель ВАСВ-	Аппарат воздушного охлаждения, зигзагообразный, состоит из 6 секций. Р раб. = 0.17 МПа (1.7кгс/см^2) ; Т раб. = $(78\text{-}40) ^{0}\text{C}$; Рабочая среда: CO^2 , пары воды, конденсат. Трубки в секции: диаметр $25\text{x}2$ мм; Длина — 6000 мм; Количество — 188шт. ; Гобщ. = 5300м^2 (одного аппарата); Коэффициент оребрения. Габариты одного аппарата в плане: $6000\text{x}6000 \text{мм}$; Высота — 6000мм Мощность — 100кВт ; Частота вращения — 250мин^{-1} .
	14-34-24 Вентилятор УК-2М	Номинальное напряжение -380 В. Исполнение ВЗГ. Подача 540000 м ³ /ч. Диаметр рабочего колеса -5000 мм.

		В каждом аппарате: один вентилятор и один электродвигатель.
20	Сборник флегмы	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,16 МПа (1,6 кгс/см²); Т раб.=50 °С; Рабочая среда: СО ₂ , конденсат. Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота –9260 мм Внутри сепаратора имеется сепарирующее устройство и 2 колпачковые тарелки. Аппарат снаружи изолирован.
21	Центробежный насос для флегмы ЭМС-10х4	Объемная подача (25-45) м 3 /ч Давление, развиваемое насосом-0,92 МПа (9,2 кгс/см 2). Температура среды до 50 0 С. Насос снаружи изолирован. Мощность — 22 кВт. Частота вращения —2940 мин $^{-1}$. Номинальное напряжение —380 В. Исполнение ВЗГ.
22	Промежуточная емкость раствора МДЭА П потока	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,25 МПа (2,5 кгс/см²); Т раб.= (60-80) 0 С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией СО $_{2}$ (2-5) г/л. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –3200 мм. Длина –8640 мм
23	Расширительный бак пара вторичного вскипания	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (170- 120) ^о С. Рабочая среда: водяной пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –2200 мм. Длина – 3200 мм
24	Пароохлаждающий узел к ОУ	Массовая подача (23,6-33,5) т/ч Давление пара (0,6-0,7) МПа ((6-7) кгс/см²). Начальная температура пара — (210-220) ⁰ С. Конечная температура пара — (175-180) ⁰ С. Снаружи изолирован. Диаметр охлаждающего узла Ду-350 мм
25	Отделитель парового конденсата	Вертикальный сварной аппарат. Р раб. = 0,7 МПа (7 кгс/см²); Т раб. = 160 °C. Рабочая среда: пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний)- 1400 мм. Высота –2855 мм
26	Центробежный насос для впрыска конденсата ЦВ-4/85	Объемная подача (5,7-14,0) м ³ /ч. Давление, развиваемое насосом-(0,9-1,8) МПа ((9-18) кгс/см ²). Насос снаружи изолирован.
	Электродвигатель ВАО-71-2	Мощность – 22 кВт; Частота вращения – 2950 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВЗГ
27	Емкость сливная	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб.= под наливом 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (20-100) ⁰ С. Рабочая среда: МДЭА-раствор; Диаметр (внутренний) –6959 мм
28	Погружной насос раствора МДЭА к сливной емкости 2XП-6K-1-62	Объемная подача 19,8 м 3 /ч Давление, развиваемое насосом — 0,3 МПа (3 кгс/см 2). Температура среды 40 0 С. Глубина погружения — 1855 мм
	Электродвигатель ВАО-41-2	Мощность 5,5 кВт. Частота вращения – 2960 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение – ВЗГ.
29	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (30-40) °C. Рабочая среда: раствор МДЭА. Внутри аппарата расположен змеевик. В змеевике: Р раб.= 1,3 МПа (13 кгс/см²); Т раб.= 200 °C. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) — 8000 мм; Высота — 13130 мм
30	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат, встроенный в опорную конструкцию регенератора поз.302. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (30-50) ⁰ C Рабочая среда: раствор МДЭА; Диаметр (внутренний) — 4540 мм; Высота –2900 мм
31	Обратный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (25-30) °C. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева. Аппарат изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм. Высота –1710 мм
32	Предохранительный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (15-30) ⁰ C. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм

		Высота – 1710 мм
33	Подогреватель	Кожухотрубчатый аппарат.
	деминерализованной воды	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= 0,3 МПа (3 кгс/см ²); Т раб.= (85-100) ⁰ С.
		Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		P раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см ²); T раб.= (50-100) 0 C.
		Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: диаметр
		25х2 мм; длина-6000 мм; количество – 2325 шт.; Fобщ.=975 м ² .
		Аппарат снаружи изолирован.
2.4	п с	Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 8285 мм
34	Десорбер	Вертикальный сварной аппарат.
		Р раб = 0,35 МПа (3,5 кгс/см2); Т раб.= 85 °C. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота –5225 мм
35	Грудородинация	
33	Брызгоотделитель	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см ²); Т раб.= до 100 °C.
		Рабочая среда: CO ₂ , раствор МДЭА. Диаметр (внутренний) – 1200 мм;
		Высота – 3435 мм
36	Бак для раствора	$P_{\text{pa6}} = 0.1 \text{ MHa} (1 \text{ krc/cm}^2), T_{\text{pa6.macc}} = 50 ^{0}\text{C}.$
30	антивспенивателя	Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34.
	антивенениватели	Диаметр внутренний 1000 мм Вместимость 1,25 м ³ .
37	Фильтр угольный	Р _{раб.макс.} =0,6 МПа (6 кгс/см ²), Т _{раб.макс} =52 ⁰ C.
,	Timbip yrondian	Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией СО2
		(2-5) r/л
		Диаметр внутренний 1800 мм. Высота 5000 мм
38	Насос дозировочный	Объемная подача 63 л/ч
	плунжерный	$P_{\text{раб.макс.}}$ =1,6 МПа (16 кгс/см ²), $T_{\text{раб.макс}}$ =50 0 C.
		Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34.
39	Десорбер	Горизонтальный аппарат.
		$P_{\text{раб.макс.}}$ =0,6 МПа (6 кгс/см ²), $T_{\text{раб.макс}}$ =130 0 С.
		Рабочая среда: раствор МДЭА, СО2.
40	- A	Диаметр внутренний 2600 мм. Высота 13250 мм
40	Фильтр механический	$P_{\text{раб.макс.}}$ =0,6 МПа (6 кгс/см ²), $T_{\text{раб.макс}}$ =52 0 C. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_{2} (2-5)
		гаоочая среда. раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-3)
41	Сепаратор на конгазе после	Вертикальный сварной аппарат.
71	абсорбера поз.301.	Р раб.= 3,1 МПа (31 кгс/см ²); Т раб.= 170 °C.
	аосоросра поз.501.	Рабочая среда: конвертированная азотоводородная смесь.
		Диаметр –2400 мм; Высота – 6900 мм
42	Подогреватель	Кожухотрубчатый аппарат.
	деминерализованной воды	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
	The state of the s	Р раб.= 0,3 МПа (3 кгс/см ²); Т раб.= (85-100) ⁰ С. Рабочая среда:
		газообразная углекислота, водяной пар.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см ²); Т раб.= (50-100) ⁰ С. Рабочая среда:
		деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 10х2 мм; длина – 3000
		мм; количество – 1850 мм; $F = 485$ м ²
		Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Высота – 3625 мм
43	Подогреватель	Кожухотрубчатый аппарат.
	деминерализованной воды	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
		Р раб.=0,3 МПа (3 кгс/см²); Т раб.= (85-100) ⁰ С; Рабочая среда:
		газообразная углекислота. Водяной пар.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (50-100) ⁰ С. Рабочая среда:
		деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 25х2 мм; Длина –
		4000 мм; количество – 2325 шт.; Fобщ.=672 м ² ;
11	Correnge	Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота –7250 мм — Вородина и и и и при при при при при при при при
44	Сепаратор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т аб.=
		(85-109) ^о С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар.
		Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 4700 мм

45	Аппарат воздушного охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам Поверхность теплообмена по оребренным трубам 7280 м² Количество секций – 2 Коэффициент оребрения – 20 Длина труб – 9000 мм Трубное пространство: Среда – конвертированный газ Температура: - на входе – до 85 °C - на выходе – 59 °C Давление (изб.) – 2,6 МПа (26 кгс/см²) В комплекте: - вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2 диаметром 2800 мм, количество -3шт электродвигатель ВАС 04-22-14; количество -3 шт., мощность единицы 22 кВт. Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.
46	Аппарат воздушного охлаждения МДЭА раствора	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам. Поверхность теплообмена по оребренным трубам 10920 м² Количество секций – 3. Коэффициент оребрения – 20. Длина труб – 9000 мм Трубное пространство: Среда – МДЭА раствор (38-40) % Температура: - на входе – до 76 °С - на выходе – (45-55) °С Давление (изб.) – 3,1 МПа (31 кгс/см²) В комплекте (на один аппарат): вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2 диаметром 2800 мм; количество -2 шт электродвигатель ВАС 04-37-14; количество -2 шт. мощность единицы 37 кВт. Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.
47	Сепаратор	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части. Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см²); Т раб.=55 °C. Диаметр (внутренний) –1800 мм. Высота (общ.) –4800 мм
48	Струйный компрессор	Рабочий поток Инжектируемый поток поток Смешанный поток Рраб=4,0 МПа (40 кгс/см²) Рраб=0,65 МПа (6,5 кгс/см²) (18 кгс/см²) (18 кгс/см²) Траб=325 °C Траб=360 °C Расход=45 т/ч Расход=10 т/ч Расход=55 т/ч
Мотон	шпоранна	1 across 45 1/4 1 across 10 1/4 1 across 55 1/4
1	метанатор Метанатор	Вертикальный сварной аппарат, заполненный никель алюминиевым катализатором. Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см²); Т раб.=350 °С. Диаметр (внутренний) — 38000 мм; Высота корпуса — 7660 мм. Объем катализатора — 40,5 м³.
2	Подогреватель питательной воды высокого давления	Вертикальный сварной аппарат с витыми теплообменными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см²); Т раб.= (102-300) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=2,7 МПа (27 кгс/см²).; Т раб.входа = (350-430) °C; Траб.выхода =до 126 °C; Трубки: диаметр 16х2 мм; число –398 шт.; Гобщ.= 915 м²; Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота (общая) –8520 мм
3	Подогреватель питательной воды низкого давления	Горизонтальный аппарат с "U" -образными трубками ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,8 МПа (8 кгс/см²); Т раб.= (74-98) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,7 МПа (27 кгс/см²); Т раб.= (80-140) °C; Трубки: диаметр – 20х2 мм; число – 835 шт.; Г общ.=600 м²; Диаметр (внутренний)-1200 мм; Длина(общая) – 7780 мм
4	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат состоит из 6-ти секций. Общая поверхность теплообмена по оребренным трубам — 7050 м ² ; Трубки: диаметр — 25х2 мм; Длина — 8000 мм, Число — 188 шт. в секции. Воздух нагревается двумя осевыми вентиляторами, установленными

5	Аппарат воздушного охлаждения Влагоотделитель	под аппаратом. Рабочее давление в трубках 2,7 МПа (27 кгс/см²). Рабочая температура — (40-90) °C. Электродвигатель ВАО-82-6 с короткозамкнутым ротором на 380 В. Мощность — 37 кВт; Частота вращения — 422 мин¹¹. Исполнение взрывонепроницаемое с маркировкой ВЗГ. Аппарат воздушного охлаждение одноходовой. Длина -6525 мм, ширина -6550 мм, высота -6150 мм. Поверхность теплообмена по оребренным трубкам -7500 м² Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см²); Т раб.= 43 °C; Диаметр (внутренний) — 2400 мм; Высота (общая) — 10420 мм Внутри корпуса расположен сепарационный пакет
		Нижняя часть корпуса и днища имеют наружный обогревающий змеевик. Рабочая температура греющего пара 250 °C
Компр	ессия азотоводородной смеси,	
1	Компрессор азотоводородной смеси	Трехкорпусной, совмещенный с циркуляционным колесом, центробежный компрессор с приводом от паровой конденсационной турбины с регулируемым отбором пара. Подача компрессора — 176509 м³/ч, отнесенная к 0 °С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.). Мощность паровой турбины — 32000 кВт. Частота вращения компрессора — 11268 мин⁻¹. Давление газа на всасе в компрессор 2,5 МПа (25 кгс/см²). Давление на нагнетании компрессора 32,0 МПа (320 кгс/см²). Компрессор работает с оборотом газа после I ступени — 6700 м³/ч при давлении 5,05 МПа (50,5 кгс/см²). Подача циркуляционной ступени 670000 м³/ч Давление на всасерециркулятора 29,0 МПа (290 кгс/см²). Давление на нагнетании — 31,9 МПа (319 кгс/см²). Массовая подача на турбину 338,86 т/ч. Давление пара перед турбиной — 10,55 МПа (105,5
		кгс/см 2); Температура пара — 483 0 С. Давление пара в отборе 4,05 МПа (40,5 кгс/см 2). Температура пара в отборе — 371 0 С.
2	Холодильник I ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Трубки: диаметр –25,4х2,42 мм; длина – 12192 мм; Количество – 276 шт. Общая поверхность трубок с оребрением Бобщ. = 5686 м²; без оребрения: F общ.=268,5 м². В трубках: P раб.= 5,1 МПа (51 кгс/см²); синтез-газ Твх.= 140,7 $^{\circ}$ C; Т вых.= 49,0 $^{\circ}$ C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Воздух Твх.= 28 $^{\circ}$ C; Т вых.= 55,8 $^{\circ}$ C. Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения электродвигателя 1450 мин $^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-ТF-УВ-Х
3	Холодильник II ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 25,4х2,41 мм; длина – 12192 мм; Количество – 234 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением Гобщ. = 4820 м²; без оребрения: Г общ. = 227,6 м². В трубках: Р раб. = 10,11 МПа (101,1 кгс/см²); Синтез-газ Твх. = 153,8 °C; Т вых. = 49 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Воздух Твх. = 28 °C; Т вых. = 55,3 °C Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения электродвигателя 1450 мин² 1. Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ОД-ТГ-УВ-Х.
4	Аммиачный холодильник перед Ш ступенью	Кожухотрубный теплообменник. Диаметр – 900/1600 мм; Длина (общая) = 6416 мм; Гобщ.=194,0 м ² Трубки: диаметр = 19х2,11 мм; Длина = 4000 мм; Количество –

		398 шт. В трубках: синтез-газ Р раб.=10,4 МПа (104 кгс/см²);
		Т вх.=49 °С;Твых. =7,8 °С
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: аммиак Р раб.=0,35 МПа (3,5 кгс/см²); Т раб. = 1,1 °C
5	Холодильник III ступени STB-42-SC	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 38,1х6,05 мм; длина – 10972 мм; количество – 156 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением общ. = 3808 м²; без оребрения общ. =
		204,7 м ² . В трубках: синтез-газ Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см ²) Т вх.= 112,8 °C; Т вых.= 49 °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т вх.= 28 °C; Т вых.+56,9 °C. Мощность электродвигателя – 422 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ
6	Холодильник 1V ступени	Трехсекционный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов - 3 шт. Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина – 12192 мм; Количество – 272 мм; Количество ходов труб – 2. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность с оребрением общ. = 6900 м²; без оребрения: F общ. = 282 м². В трубках: синтез-газ P раб. = 32,0 МПа (320 кгс/см²); Т вх. = 112,8 °C; Т вых. = 49 °C
	Электродвигатель ВАСО- 37-14-V1	В МЕЖТРУБНОМ ПРОСТРАНСТВЕ: Т вх.= 28 °C; Т вых.= 60,8 °C Мощность электродвигателя – 37 кВт. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение 1ЕхПВТЧ
7	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенного в верхней части. Р раб.=5,1 МПа (51 кгс/см²); Т раб.= 49 °С; диаметр (внутренний) – 1700 мм; Высота (цилиндр.) – 3330 мм; высота(общая) – 5580 мм; толщина обечайки – 43 мм. Предназначен для отделения влаги от газа.
8	Сепаратор II ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части. Р раб.= 10,04 МПа (100,4 кгс/см²); Т раб.= 8 °С; Диаметр (внутренний)-1500 мм; Высота (цилиндр.) – 3100 мм; высота (общая) – 5450 мм; Толщина обечайки – 62 мм
9	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета мет аллических сеток, расположенных в верхней части Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см²); Т раб.=49 °C; Диаметр (внутренний) –1300 мм; Высота (общ.) –5230 мм; Толщина обечайки - 210 мм
10	Поверхностный конденсатор турбины 103- JT	Двухсекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 6 шт. Трубки овального сечения – 55х18; Толщина Стенок –1,7 мм; Длина – 5900 мм; Количество – 6588 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность оребренных трубок Гобщ.=63800 м². В трубках: пар конденсат Р раб.= 0,0319 МПа абс. (0,319 кгс/см²) Т вх.= 70,2 °C; Т вых.=67,0 °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т вых.= 28°C; Т вых.= 54 °C Мощность электродвигателя –90/20 кВт. Частота вращения электродвигателя 1485/745 мин-1. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ОД-ТГ-УВ-Х.
11	Конденсационный насос для турбины 103-JT	Насос центробежный с приводом от электродвигателя. Объемная подача насоса - 72,1 м ³ /ч; Мощность электродвигателя – 30 кВт, Частота вращения электродвигателя – 2960 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-ТF-УВ-Х; высота всаса – 1,15 м;
		Давление нагнетания 0,38 МПа (3,8 кгс/см ²).
12	Колонна синтеза	Вертикальный аппарат высокого давления, в корпусе которого

		располагается аксиально-радиальная насадка, состоящая из трех
	Корпус колонны	катализаторных полок, верхнего и промежуточного теплообменников. Верхний теплообменник кожухотрубчатого типа. Трубы диаметром 12×1,5 мм, длина труб 7500 мм, количество 1920 шт.
	Катализаторные полки	Трубное пространство:
		$P_{\text{раб}}$ не более 32 МПа (320 кгс/см ²), $T_{\text{раб}}$ =(330-500) 0 С.
	Теплообменник	Межтрубное пространство: P_{pa6} не более 32 МПа (320 кгс/см ²), T_{pa6} =(180-440) 0 С. Поверхность теплообмена 475 м ²
		Объем катализатора общий 42,7 м³, в том числе по полкам: I – 4,6 м³, II – 7,4 м³, III – 30,7 м³.
		Промежуточный теплообменник кожухотрубчатого типа. Внутренний диаметр корпуса 760 мм, длина 6000 мм.
		Наружный диаметр труб 15,875 мм. Количество труб 636 шт. Трубное пространство:
		P_{pa6} не более 32 МПа (320 кгс/см ²), T_{pa6} =(153-422,6) 0 С. Межтрубное пространство:
		P_{pa6} не более 32 МПа (320 кгс/см²), T_{pa6} =(392,9-492,7) 0 С. Поверхность теплообмена 190 м².
13	Выносной теплообменник	Вертикальный кожухотрубчатый аппарат.
		Диаметр (внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 17820 мм В корпусе высокого давления располагается насадка
	Корпус	Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= 260 °C
	Насадка	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		Р раб. = 29,6 МПа (296 кгс/см²); Т раб.= (80-220) ⁰ C;
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см ²); Т раб.= (45-200) ⁰ C.
		Трубки: диаметр 12х1,5 мм; длина – 14000 мм; количество – 7112 шт.; F общ.= 3200 м ²
14	Подогреватель	Горизонтальный двкхкорпусной аппарат высркргр давления.
	питательной воды	Диаметр секции-1688 мм, длина- 9366 мм, длина 9366 мм
		Объем-16,1 м ² . Количество трубок - 801.
		Трубное пространство:
		Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см ²); Т раб.= (102-300) ⁰ C Межтрубное пространство:
		Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см ²); Т раб.= (350-200) ⁰ C;
15	Блок аппаратов	Блок состоит из 6-ти горизонтальных аппаратов, с двумя осевыми
	воздушного охлаждения	вентиляторами, установленными под каждым аппаратом.
		Характеристика одного аппарата: число секций – 3 шт.;
		Трубки: диаметр – 25х4,5 мм; количество – 138 шт.; длина – 8000 мм
		Длина – 8000 мм Общая поверхность теплообмена по оребренным трубкам –
		15300 м ² ; P раб. в трубках = 32 МПа (320 кгс/см ²);
		Т раб.= (67-40) ^о С.Электродвигатель ВАО-81-6 с короткозамкнутым
		ротором на 380 В; Мощность – 40 кВт.; Частота вращения – 980 мин-1
16	A THORAT DOG THUMBOD	во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ Аппарат состоит из 3-х горизонтальных секций с тремя осевыми
10	Аппарат воздушного охлаждения	вентиляторами. Тип аппарата: АВГ-320Б. Характеристика одного
	(дополнительный)	аппарата: число секций – 3; Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина
		оребренной трубки – 12000 мм; количество – 4;
		Количество ходов по трубам – 2; Общая поверхность аппарата:
		по оребренным – 6900 м ² ; внутренняя – 282 м ² ; Р раб. в трубках – 32
		МПа (320 кгс/см ²); Т раб.= (67-40) ⁰ С. Электродвигатель BACO-37-14-V1;
		Мощность электродвигателя – 37 кВт; Частота вращения –
		422 мин-1; во взрывозащищенном исполнении с маркировкой
		1ЕхПВ-тч; Номинальное напряжение –380 В.
		Габаритные резервы аппарата:
		Длина — 12720 мм; ширина — 6275 мм; высота — 4945 мм;
17	Колонна конденсационная	масса аппарата —45410 кг. Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого
1,	Tostonia Rongonouman	давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и
		сепарирующего устройства.

Теплообменник Теплообменник Теплообменник Рраб. 32,0 МПа (320 кгоска), Траб. корпуса – (5 – +40) °С Кожухотрубнатого типа. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Рраб. 32,0 МПа (320 кгоска), Траб. (60 м) °С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Рраб. 32,0 МПа (310 кгоска), Траб. (40-0) °С. Трубки: диамерт. 1424 км, дишна 7-414 мм; количество – 7808 шт.; Гобш. ≥ 120 м². Верхивач часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольщами размерами 25x25x3 мм Испаритель минака 18 Испаритель жилкого аммиака Подогреватель синтсз-газа Вертикальный сварьой аппарат. Диаметр (витурений) – 2200 мм; высота (общая) – 12150 мм; Диаметр трубок – 22x3,5 мм, Числе °U² – образных трубок – 526 шг. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Рраб. 32,0 МПа (320 кгоска); Траб. — (40-0) °С. Трубки эмесяния: диаметр — 102x16 мм; Общая дина – 428000 мм; Виста (общая) с дымовой трубой – 24400 мм; Виста дамовой трубо — 24900 мм; Виста добщая) с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая) с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая) с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая) с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая) с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая с дымовой трубой – 24900 мм; Виста добщая – 134 м²; Прубное пространство. 10 Фильтр жилкого аммиака Вертикальный аппарат высокого давления расположена насадка из матинтных элементов. Вертикальный аппарат добшая достожной визывания расположена насадка из матинтных элементов. Вертикальный аппарат; Праб. — (40 – 4.15) °С. Ветутри корпуса высокого давления расположена насадка из теплообменника и сепарирующего устройства. Ваминтных элементов. — 1 раб. — (40 – 4.15) °С. Ветутриченный) – 250 мм; Высота добщая) – 5900 мм; Рраб. — (40 – 4.10) °С. Ветутрибов ПРОСТРАНСТВО: Праб. — (40 – 4.10) °С. Ветутрибов ПРОСТРАНСТВО: Роб. — (40 – 4.10) °С. Ветутрибов ПРОСТРАНСТВО: Роб. — (40			Пиомотт (пистания) 2000 год пуската (общег) 10050 год
Теплообменник Кожухотрубнатого типа. 1РУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: P раб. = 32,0 МПа (320 кг/см²); Т раб. = (40-0) °C; МЕЖ ГРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: 1 Раб. = 31,0 МПа (310 кг/см²); Т раб. = (40-0) °C; Грубки; шаметр - 1482 мм; дина – 7414 мм; количество – 7808 шт.; F общ. = 2120 м². 18 Испаритель жидкого аммака Диаметр (виртрений) – 2200 мм; пысота (общая) –12150 мм; Диаметр грубкое – 22x3 мм; Чисто °С тобразных трубок – 526 шт. 19 Подогреватель синтеть-газа Диаметр (виртрений) – 2320 мм; высота (общая) с дымовой трубой – 24400 мм; высота дымовой трубой – 2450 мм; трубное пространство ; Раб. = (43-2) мПа (240 мстсм²); Траб. = (40 – 45) °C. 20 Фильтр жидкого амминаха дыж гретинальный атварат высокого давления расположета высокого дыжения расположета пасадка из минитым значения расположета (общая) – 250 мм; трубное пространство ; Раб. = (40 – 45) °C. 21 Сборник жидкого аммана дыя продувочных газов Вертикальный сварной а			Диаметр (внутренний) – 2000 мм; высота (общая) – 19950 мм;
ПРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Раба = 23.0 MII (3.02 кг/ссм²); Траб = (-5 - +35) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Раба = 31.0 MII (3.01 кг/ссм²); Траб = (40-0) °C; Трубки: диаметр - 14x2 ми; длипа = 7414 мм; количество — 7808 шт.; г бой = 2120 м². Верхива часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25x25x3 мм Верхива часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25x25x3 мм часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25x25x3 мм часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25x25x3 мм часть заполнена трубок - 22x3, мм; часть от "0" - образных трубок - 526 шт. г бой = 520 м²; Прубног нространство : Р раб = 520 м²; Пробок = 2520 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота намиром пробы — 1000 мм Диаметр дымовой трубы — 1020 мм Прубног нространство : Р раб = 02,2 MII (2 x сг/ссм²); Т раб = минуе 10 °C 19 Нодогреватель синтез-таза Вертикальный варной аппарат Диаметр (диутренний) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота намиром прубы — 1020 мм Диаметр дымовой трубы — 1020 мм Диаметр (наутренный) — 220 мм Давста (общая) — 2010 мм; Р раб = 432 МІІ (240 х гс/см²); Т раб = не более \$40 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Вертикальный вапрарт высокого давления Диаметр (наутренный) — 1000 мм; дысота (общая) — 5990 мм; Р раб = 40 мПІ (40 кгс/см²); Т раб = (-235) °C Вертикальный варрой аппарат; Диаметр (наутренный) — 1000 мм; дысота (общая) — 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб = 40.0 MПІ (40 кгс/см²); Т раб = минуе 30 °C Диаметр (наутренный) — 1000 мм; дысота (общая) — 6700 мм; Диаметр дысокого давления да на на да да на на на на да да на на на на да да на на на да да на		Теппообменных	
18 Р раб= 32,0 MΠα (320 кгссж²); Т раб= (40-0) °C; МЕЖГРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб= 31,0 МПа (310 кгссж²); Т раб= (40-0) °C; Трубки: диаметр – 14к2 мм; динна – 7414 мм; количество – 7808 пт.; г оби. = 1210 м². Верхияя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25x525 м². 18 Испаритель жидкого аммиака жидкого Диаметр (виутрений) – 2200 мм; высота (обидя) – 12150 мм; Диаметр грубкок – 22x3, мм; часко "0" - обраниях трубок – 256 пг. г оби. = 520 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб – 62 МПа (2 кгс/см²); Т раб – (+20 °C – -5) °C Межгрубоео пространство : Р раб – 02 МПа (2 кгс/см²); Т раб – (+20 °C – -5) °C Межгрубоео пространство : Р раб – 22400 мм; Высота (обидя) с дымовой трубой – 24400 мм, Высота дымовой трубы — 100 мм; Диаметр амковой трубы – 120 мм — 120		Теплоооменник	
МЁЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: р раб = 4(0-0) °C; Трубки: диаметр = 14х2 мм; длина − 7414 мм; количество − 7808 шт.; F общ. = 2120 м². Верхивя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольщами размерами 25х25х3 мм; Число "U". образных трубок − 22х3,5 мм; Число "U". образных трубок − 526 шт. F общ. = 520 м². ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: р раб = 32 0 МПа (320 кгс/см²); Т раб = (+20 °C − ⋅5) °C Межтрубное пространство: р раб = 0,2 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C − ⋅5) °C Межтрубное пространство: р раб = 0,2 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C − ⋅5) °C Межтрубное пространство: р раб = 0,2 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C − ⋅5) °C Межтрубное пространство: р раб = 0,2 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C − ⋅5) °C Межтрубное пространство: р раб = (-2400 мм; Высота (мбшая) с дымовой трубой − 24400 мм; Высота (мбшая) с дымовой трубой − 24200 мм; Высота (мбшая) с дымовой трубой − 24200 мм; Высота (мбшая) с дымовой трубой − 24200 мм; Высота (мбшая) − 2010 мм; Р раб = (-24 − +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из матитных элементов. 20 Фильтр жидкого аммиака два продувочных казовой два в в расположена насадка из матитных засментов. В в расположена насадка из матитных засментов. В в расположена насадка, состоящая из теплообменника и сепариующего устройства. Дваметр (мгутренний) − 250 мм; высота (общая) − 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: р раб = (-45 − 3-35) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: р раб = (-45 − 3-35) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб = (-45 − 2-55) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб = (-45 − 2-55) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб = (-45 − 2-55) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб = (-45 − 2-45) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб = (-45 − 40 − 2-25) °C. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб = (-40 − 1			
Р раб. = 31.0 МПа (310 кг/скя*); Т раб. = (40-0) °С; Трубеки: диаметр -14×2 мк., динна − 7414 мк, количество − 7808 шг.; г общ. = 2120 м²; Верхивя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25×25×3 мм. Лиаметр (внутрений) − 2200 мм; высота (общая) −12150 мм; Диаметр аммака			
Трубая: дваметр - 14x2 мм; дляна – 7414 мм; количество – 7808 мг; F обиг, = 120 м². Верхивя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольшами размерами 25x25x3 мм; Число "U" - образных трубок – 526 шт. F обиг, = 520 м². TPУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: P раб-32,0 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C5) °C Межтрубиое пространство: P раб-32,0 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C5) °C Межтрубиое пространство: P раб-32,0 МПа (230 кгс/см²); Т раб = (+20 °C5) °C Межтрубиое пространство: P раб-90,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб = (+20 °C5) °C Межтрубиое пространство: P раб-90,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб = (+20 °C5) °C Межтрубиое пространство: P раб-90,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб = (+20 °C5) °C Межтрубио пространство: P раб-90,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб = не более 540 °C Межтрубио пространство: P раб-90,4 МПа (140-320) кгс/см²); Т раб = не более 540 °C Межтрубное пространство: P раб- (+3-2) МПа (140-320) кгс/см²); Т раб = не более 540 °C Межтрубное пространство: P раб- (-20 - 325) °C. Внутри корпуса высокого дваления расположена насадка из магитникы элементных элементнов. Но мм; высога (общая) – 2010 мм; Р раб- 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб (-20 - 435) °C. Внутри корпуса высокого дваления расположена насадка из магитникы элементнов. Но мм; высога (общая) – 5990 мм; P раб- 40 МПа (40 кгс/см²); Т раб (-5 - +35) °C. Вертикальный аппарат высокого дваления располагеня насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Дваметр (внутренний) – 100 мм; высога (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб. (-125 - 430) °C МежтрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб- (-125 - 30) °C МежтрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб- (-125 - 30) °C МежтрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб- (-26 5 - 295) МПа (26 5 - 295) кгс/см²); Т раб. (-4025) °C МежтрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб- (-26 5 - 295) МПа (25 - 295) Кпс/см²); Т раб. (-4025) °C МежтрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб- (-26 5 - 295) МПа (-26 - 295) кпс/см²); Т раб- минус 30 °C МежтрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб- (-26 5 - 295) Кпс/см²); Т раб- минус 30 °C Ме			
18			
Верхияя часть заполнена пасадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25x25x3 мм Чспаритель аммиака Испаритель аммиака Испаритель аммиака Испаритель аммиака Изаметр (внутрений) – 2200 мм; высота (общая) – 12150 мм; Диаметр грубок – 22x3, 5 мм; Чпсло "U" - образных трубок – 526 цп. F общ. = 520 м/т. 120 мм; рысота (общая) – 12150 мм; Диаметр грубок – 22x3, 5 мм; Чпсло "U" - образных трубок – 526 цп. F общ. = 520 м/т. 120 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : P раб. = 0,2 мПа (2 ктс/см²); Т раб. = минус 10 °C			
Вамерами 25x25x3 мм Диаметр (артирений) — 2200 мм; высота (общая) — 12150 мм; Диаметр (артирений) — 2200 мм; высота (общая) — 12150 мм; Диаметр (артирений) — 2200 мм; высота (общая) — 12150 мм; Диаметр (артирений) — 2200 мм; высота (общая) — 12150 мм; Диаметр (артирений) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 2400 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота (артирений) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота (артирений) — 2400 мм; Диаметр (артирений) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота (артирений) — 1020 мм Трубов змесемыя диаметр — 102x16 мм; Общая диния — 428000 мм; Р нагрева — 134 м²; Трубов змесемыя диаметр — 102x16 мм; Общая диния — 428000 мм; Р нагрева — 134 м²; Трубов змесемые — 50 мм вод.ст.; Траб.— не более 540 °C МЕЖГРУЯНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Разрежение — 50 мм вод.ст.; Траб.— не более 540 °C МЕЖГРУЯНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Разрежение — 50 мм вод.ст.; Траб.— не более 540 °C Вертикальнай аптарат высокого давления диаметр (артурга высокого давления дестоложена насадка из магингных элементов. 21 Сборник жидкого аммиака Вертикальнай аптарат за сартова претижальнай аптарат за сартова претижальнай аптарат высокого давления дестоложена насадка из магингных элементов. В претижальнай аптарат за сартова претижальнай сартова претижальнай сартова миния за сартова претижальнай сартова миния за сартова миния за сартова претижальнай сартова претижальнай сартова претижальнай сартова претижальнай сартова претижальнай сартова претижальнай сартова папарат за миние 4 °C — минуе 25 °C; межтрубное пространство — 174 шт.; F общ.— 55 °C; межтрубное пространство — 174 шт.; F общ.— 55 °C; межтрубное пространство — 174 шт.; F общ.— 55 °C; межтрубное прос			
Непаритель жидкого аммиака Непаритель жидкого дивжелу (з нвутрений) – 2200 мм; высога (общая) – 12150 мм; Диаметр трубок – 22x3,5 мм; Число "U" - образных трубок – 526 шт. Р общ. – 520 мг. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. – 32,0 МПа (320 кгс/скг); Т раб. – (+20 °C – -5) °C Межтрубное пространетно : Р раб. – (2 МПа (2 кгс/скг); Т раб. – (+20 °C – -5) °C Межтрубное пространетно : Р раб. – (2 МПа (2 кгс/скг); Т раб. – (+20 °C – -5) °C Межтрубное пространетно : Р раб. – (2 МПа (2 кгс/скг); Т раб. – (+20 °C – -5) °C Межтрубное пространетно : Р раб. – (4 Мп; Высота дымовой труба – 11000 мм; Диаметр (микровой труба – 11000 мм; Диаметр (микровой труба – 102х (6 мм; Общая дилна – 428000 мм; Р натрева = 134 мг²; Трубное пространетво : Р раб. – (14-32) МПа ((140-320) ктс/скг); Т раб. – не более 540 °C МежтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р аврежение – 50 мм вод.ст.; Т раб. – не более 540 °C МежтруБнОЕ пРОСТРАНСТВО : Р аврежение – 50 мм вод.ст.; Т раб. – не более 540 °C МежтруБнОЕ пространетно : Р раб. – 2 мпа (320 кгс/скг); Т раб. – (20 – +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. 20 Конденсационная колонна продувочных газов Р раб. – 4 мпа (4 м кгс/скг); Т раб. – (20 – +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. Р раб. – 4 мпа (4 м кгс/скг); Т раб. – (40 – +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. Р раб. – 4 мпа (4 м кгс/скг); Т раб. – (5 – +35) °C. Р раб. – (40 – 25) °C межтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. – (40 – 25) °C межтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. – (40 – -25) °C межтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. – (26,5-29,5) МПа (26,5-29,5) кгс/скг); Т раб. – (40 – -25) °C межтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. – 4,0 МПа (40 кгс/скг); Т раб. – минус 30 °C Р раб. – 4,0 МПа (40 кгс/скг); Т раб. – минус 30 °C Р раб. – 4,0 МПа (40 кгс/скг); Т раб. – минус 4 °C – минус 25 °C; межтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. – 4,0 МПа (40 кгс/скг); Т раб. – минус 4 °C – минус 25 °C; межтруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. – 4,0 МПа (40 кгс/			размерами 25х25х3 мм
аммнака трубок — 22x3,5 мм, Число "U" - образных трубок – 526 шт.	18	Испаритель жидкого	
F оби 520 м²		1	
19 ПРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (+20 °C − -5) °C Межтрубное пространство : Р раб.−0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= минуе 10 °C 19 Подогреватель синтез-газа Вертикальный сварной аппарат. Диаметр (внутренний) – 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой − 24400 мм. Диаметр дымовой трубы – 1200 мм Трубки эмсевика: диаметр – 102x16 мм; Общая длина – 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство : Р раб.= (14-32) МПа ((140-320) кгс/см²); Т раб.= не более 540 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Рарежение – 50 мм вод.стс; Т раб. = не более 850 °C 20 Фильтр жидкого аммиака Диаметр (внутренний) – 250 мм; Высота (общая) – 2010 мм; Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (-20 − +35) °C. Внутри корнуса высокого давления 21 Сборник жидкого аммиака продувочных газов Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (-5 − +35) °C. 22 Конденсационная колонна продувочных газов Вертикальный аппарат высокого давления 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов жолясов Траб.= (-13-5) °C. Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов жидкого Рогисинальный сварной аппарат; Диаметр (путренний) – 1000 мм; Дилиа (общая) – 7530 мм; Диаметр трубное ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (-25, -23,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб.= (+4025) °C 24 Испаритель жидкого минака для танковых газов Танковых газов Тарб. енсусм²); Т раб.= минус 30 °C 24			
Межтрубное пространство : Раб.= минуе 10 °C			
Межтрубное пространство : Раб.= минуе 10 °C			Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (+20 °C − -5) °C
19 Подогреватель синтез-газа			
Димиетр (внутренний) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота дымовой трубы — 11000 мм; Димиетр дымовой трубы — 1200 мм Трубки змесвика: дияметр — 102x16 мм; Общая длина — 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство :			Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см ²); Т раб.= минус 10 °C
Димиетр (внутренний) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота дымовой трубы — 11000 мм; Димиетр дымовой трубы — 1200 мм Трубки змесвика: дияметр — 102x16 мм; Общая длина — 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство :			
Дінаметр (внутренний) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота дымовой трубы — 11000 мм; Дінаметр дымовой трубы — 1200 мм; Виана — 12800 мм; Вана — 1280	19	Подогреватель синтез-газа	Вертикальный сварной аппарат.
Диаметр дымовой трубы — 1200 мм Трубки змесвика: диаметр — 102x16 мм; Общая длина — 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство : Р раб. = (14-32) МПа ((140-320) кгс/см²); Т раб. = не более 540 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Разрежение — 50 мм вод.ст.; Т раб. = не более 540 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Рарб. = 40 мм вод.ст.; Т раб. = не более 850 °C Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутре ний) — 250 мм; Высога (общая) — 2010 мм; Р раб. = 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб. = (-20 – +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) — 1600 мм; высота (общая) — 5990 мм; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 – +35) °C. Вертикальный сварной аппарат высокого давления. Вертикальный сварной му высота (общая) — 7590 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 – +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 – +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (0.55 – 9.5) МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = (+40 – -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = (+40 – -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = (-40 – -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C (мЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °C — минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °C — минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °C — минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0.05 МПа (0.55 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C Вертикальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) — 600 мм; длина (общая) — 1560 мм; Висота (общая) — 1690 мм; Висота (Диаметр (внутренний) – 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой
Трубки змеевика: диаметр — 102х16 мм; Общая длина — 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство : Р раб. = (14-32) МПа ((140-320) кгс/см²); Т раб. = не более 540 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Разрежение — 50 мм вод.ст.; Т раб. = не более 850 °C Вертикальный аппарат высокого давления Диаметр (внутренний) — 250 мм; Высота (общая) — 2010 мм; Р раб. = 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб. = (-20 − +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. Вертикальный дварной аппарат; Диаметр (внутренний) — 1600 мм; высота (общая) — 5990 мм; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 − +35) °C. Вертикальный аппарат высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. Вертикальный аппарат высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) — 400 мм; высота (общая) — 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 − +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 − +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 − +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = (+40 − -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C Оризонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) −1690 мм; Трубное ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C Оризонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Высота (обшая) −1690 мм; Трубное ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C. Вертикальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) − 600 мм; Длина (общая) −1560 мм; Вертикальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) − 600 мм; Длина (общая) −1560 мм;			– 24400 мм; Высота дымовой трубы – 11000 мм;
Общая длина — 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство :			
20 Фильтр жидкого аммиака продувочных газов Вертикальный сварной аппарат диметр (внутренний) − 250 мм; Высота (общая) − 2530 мм; РуБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Разрежение − 50 мм вод.ст.; Т раб.= не более 850 °C 21 Фильтр жидкого аммиака (вертикальный аппарат высокого давления, Диаметр (внутренний) − 250 мм; Высота (общая) − 2010 мм; Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (-20 − +35) °С. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. 22 Конденсационная колонна продувочных газов Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) − 1600 мм; высота (общая) − 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (-5 − +35) °С. 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Вертикальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Высота (общая) − 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 − +30) °С. 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Торизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) − 6700 мм; Диаметр грубок − 22x3,5; Г общ.= 20 м² 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Диаметр (внутренний) − 600 мм; высота (общая) − 1690 мм; Трубки: диаметр (внутрений) − 600 мм; высота (общая) − 1690 мм; Трубки: диаметр −25x2 мм; количество − 174 шт.; Г общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °С − минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °С − минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °С 25 Сепаратор танковых газов Вертик			
Р раб.= (14.32) MIIa ((140-320) кгс/см²); Т раб.= не более 540 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Разрежение – 50 мм вод.ст.; Т раб.= не более 850 °C			
20 Фильтр жидкого аммиака Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутренний) −250 мм; Высота (общая) −2010 мм; Р раб. = 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб. = (-20 − +35) °С. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитыкы элементов. 21 Сборник жидкого аммиака Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) −1600 мм; высота (общая) −5990 мм; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 − +35) °С. 22 Конденсационная колонна продувочных газов Вертикальный сварной аппарат; Т раб. = (-5 − +35) °С. 23 Конденсационная кидкого аммиака для продувочных газов Вертикальный сварной пиарат, типа "У", 6-ги ходовой; Диаметр (внутренний) − 400 мм; дына (общая) − 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 − +30) °С. 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Диаметр (внутренний) – 600 мм; дына (общая) − 6700 мм; Диаметр трубок − 22×3,5; F общ. = 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (26,5−29,5) МПа (265−295) кгс/см²); Т раб. = (+40 − -25) °С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = (26,5−29,5) МПа (265−295) кгс/см²); Т раб. = минус 30 °С 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Диаметр (внутренний) – 600 мм; высота (общая) – 1690 мм; Трубки: диаметр (внутренний) – 600 мм; высота (общая) – 1690 мм; Трубки: диаметр (внутренний) – 600 мм; количество – 174 шт.; F общ. = 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °С – минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °С – минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °С – минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0,05 МПа (0,5			
20 Фильтр жидкого аммиака Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутренний) −250 мм; Высота (общая) −2010 мм; Р раб. = 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб. = (-20 − +35) °C. 21 Сборник жидкого аммиака Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) −1600 мм; высота (общая) − 5990 мм; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 − +35) °C. 22 Конденсационная колонна продувочных газов В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) −400 мм; высота (общая) −7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб. = (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ги ходовой; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) − 6700 мм; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) − 6700 мм; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) − 6700 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр –25x2 мм; количество − 174 шт.; F общ. = 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;			
20 Фильтр жидкого аммиака Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутренний) −250 мм; Высота (общая) −2010 мм; Р раб.= (32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (-20 − +35) °С. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. 21 Сборник жидкого аммиака продувочных газов Вертикальный сварной аппарат; Диаметр(внутренний) − 1600 мм; высота (общая) − 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (-5 − +35) °С. 22 Конденсационная колонна продувочных газов В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) − 400 мм; высота (общая) − 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 − +30) °С 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Диаметр трубок − 22×3,5; F общ.= 20 м² 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов жидкого аммиака для танковых газов Танковых газов ТрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (26,5-29,5) МПа (265-295) кгс/см²); Т раб. = (+40 − -25) °С 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Танковых для танковых газов Трубки: диаметр -25×2 мм; количество - 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТрубнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) -600 мм; длина (общая) -1560 мм; 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутрен			
Диаметр (внутренний) –250 мм; Высота (общая) –2010 мм; Р раб. = 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб. = (-20 – +35) °С. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. 21 Сборник жидкого аммиака Вертикальный сварной аппарат; Диаметр(внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 5990 мм; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 – +35) °С. Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб. = (11-35) °С Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Килеметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубнОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб. = (+40 – -25) °С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °С Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Килеметр (внутренний) – 600 мм; высота (общая) – 1690 мм; Трубки: диаметр –25×2 мм; количество – 174 шт.; F общ. = 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °С — минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °С. 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Килеметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; Трубки: диаметр –25×2 мм; количество – 174 шт.; F общ. = 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °С — минус 25 °С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 °С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм; Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;			
Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (-20 − +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов. 21 Сборник жидкого аммиака Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) − 1600 мм; высота (общая) − 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (-5 − +35) °C. 22 Конденсационная колонна продувочных газов В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) − 400 мм; высота (общая) − 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 − +35) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-135) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Испарительный сварной аппарат, гипа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) − 6700 мм; Диаметр трубок − 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб. = (+40 − -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр −25х2 мм; количество − 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;	20	Фильтр жидкого аммиака	
Внутри корпуса высокого давления расположена насадка измагнитных элементов.			Диаметр (внутренний) –250 мм; Высота (общая) –2010 мм;
Магинтных элементов.			
21 Сборник жидкого аммиака Вертикальный сварной аппарат; Диаметр (внутренний) − 1600 мм; высота (общая) − 5990 мм; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 − +35) °C. 22 Конденсационная колонна продувочных газов Вертикальный аппарат высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) − 400 мм; высота (общая) − 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб. = (-25 − +30) °C 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) − 1000 мм; Длина (общая) − 6700 мм; Диаметр трубок − 22х3,5; F общ. = 20 м² 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов жидкого Аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) − 600 мм; Высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр (внутренний) −600 мм; количество − 174 шт.; F общ. = 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб. = минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;			7 2 2 7
Диаметр (внутренний) — 1600 мм; высота (общая) — 5990 мм;	21	95	
22 Конденсационная колонна продувочных газов Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 − +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Киметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; Г общ.= 20 м² 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов жидкого дамлений сварной аппарат : Диаметр (внутренний) – 600 мм; высота (общая) – 1690 мм; Трубки: диаметр – 25х2 мм; количество – 174 шт.; Г общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;	21	Соорник жидкого аммиака	
22 Конденсационная колонна продувочных газов Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 − +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 − +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (11-35) °C P = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого амиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3, 5; Т общ.= 20 м² 24 Испаритель жидкого амиака для танковых газов жидкого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 1000 мм; высота (общая) – 6700 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Длина (общая) – 6700 мм; ТруБнОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= минус 30 °C 24 Испаритель жидкого амиака для танковых газов жидкого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 600 мм; высота (общая) – 1690 мм; Трубки: диаметр – 25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;			
В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (-25 - +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб.= (+4025) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) – 600 мм; высота (общая) – 1690 мм; Трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;	22	I/	
теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (-25 – +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) Поризонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб. = (+40 – -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Трубки: диаметр -25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;	22		_
Диаметр (внутренний) — 400 мм; высота (общая) — 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (-25 - +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (-11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) — 1000 мм; Длина (общая) — 6700 мм; Диаметр трубок — 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб.= (+4025) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C Торизонтальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) —600 мм; высота (общая) —1690 мм; Трубки: диаметр —25х2 мм; количество — 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C — минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C. Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) —600 мм; длина (общая) —1560 мм;		продувочных газов	
ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (-25 - +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) — 1000 мм; Длина (общая) — 6700 мм; Диаметр трубок — 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб. = (+4025) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C Торизонтальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) — 600 мм; высота (общая) — 1690 мм; Трубки: диаметр — 25х2 мм; количество — 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C — минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) — 600 мм; длина (общая) — 1560 мм;			
Т раб.= (-25 - +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265-295) кгс/см²); Т раб. = (+4025) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; Трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;			
МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²) 23 Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м²			
Траб.= (11-35) °C P = 0,8 МПа (8 кгс/см²)			
Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов Поризонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265–295) кгс/см²); Т раб. = (+40 – -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C			
аммиака для продувочных газов Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :	23	Испаритель жилкого	
Газов	23	_	
ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :			
Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265–295) кгс/см²); Т раб. = (+40 − -25) ⁰ C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ⁰ C 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр −25х2 мм; количество − 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 ⁰ C − минус 25 ⁰ C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ⁰ C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;		14305	
МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр −25х2 мм; количество − 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;			
P раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C 24 Испаритель жидкого аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) −600 мм; высота (общая) −1690 мм; Трубки: диаметр −25х2 мм; количество − 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;			
24 Испаритель аммиака для танковых газов Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;			
аммиака для танковых газов Диаметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; Трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;	24	Испаритель жилкого	
газов Трубки: диаметр −25х2 мм; количество − 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;		-	
ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:			
Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C − минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;		1	
МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;			
Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С. 25 Сепаратор танковых газов Диаметр (внутренний) −600 мм; длина (общая) −1560 мм;			
25 Сепаратор танковых газов Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;			
Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм;	25	Сепаратор танковых газов	
		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

26	Промежуточная дренажная емкость	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота(общая) –5330 мм;
		Р раб.= 1,6 МПа (160 кгс/см²); Т раб.= минус 10°С – плюс 35 °С В нижней части аппарата расположен змеевик для обогрева.
27	Сепаратор жидкого	Горизонтальный аппарат высокого давления.
	аммиака	Внутри аппарата расположено сепарирующее устройство.
		Диаметр (внутренний) – 2400 мм; высота (общая) – 9469 мм
20	***	Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см ²); Т раб.= плюс 40 °C.
28	Насос-дозатор аммиака	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака.
	НРЛ 0,25х760.00.00.000ТО Исполнение СГ	Давление на всасе не более 2,0 МПа (20 кгс/см²). Давление развиваемое насосом не более 14,0 МПа (140 кгс/см²) Массовая подача насоса – 0,25 м³/ч; Электродвигатель ВАО-22-4; Мощность - 3 кВт; Частота вращения – 1430 мин-¹;
20	11	Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
29	Насос дозатор жидкого аммиака ДГ-160	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака; массовая подача насоса — $(0-0.2)$ м³/ч; Давление на всасе — не более 2,0 МПа (20.0 krc/cm^2) . Давление развиваемое насосом не более 160 krc/cm^2 . Температура перекачиваемой жидкости от минус $40 ^{0}\text{C}$ до $+ 400 ^{0}\text{C}$. Мощность электродвигателя — 2.5 кВт . Частота вращения — 1420 мин^{-1} ; Номинальное напряжение —
		380 В; Исполнение – ВЗГ.
30	Насос подачи флегмы на	Массовая подача (0-25) т/ч. Давление на всасе – 0,05 МПа
	абсорберы АХУ-10(1,2) из испарителей 606-А/б РК-	(0,5 кгс/см ²). Давление, развиваемое насосом – не более 4,0 МПа (40 кгс/см ²); Температура среды: (20-50) ⁰ С; Мощность электродвигателя
	2,5/40	— 7,5 кВт; Частота вращения — 1460 мин ⁻¹ ;
	2,57 10	Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ ВАО – 42-4
Систе	ма осушки свежего синтез-газа	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
1	Теплообменник	теплообменник горизонтальный
	(газ-газ)	Диаметр кожуха1000 мм
		Длина 9398 мм
2	Статический смеситель с	Поверхность теплообмена 515 м ² Диаметр 273 мм
2	форсункой	Высота 1300 мм
3	Сепаратор барабанный	Вертикальный цилиндрический барабан
		Диаметр кожуха 900 мм
		Высота 4420 мм
4	Брызгоулови-витель	BM40-625-900
	(установлен в барабанном сепараторе)	Диаметр 900 мм Высота 3540 мм
5	Сепаратор масла	Вертикальный цилиндрический барабан
	Сепаратор масма	Диаметр 550 мм
		Высота 3540 мм
6	Масляный фильтр	
	(установлен в сепараторе	
7	масла поз. 464)	H
/	Распылительная насадка	Диаметр 292 мм Высота 542 мм
Пост	жидкого аммиака /плотняющего масла компресс	
1	Насос	Максимальное давление на выходе 31,0 МПа (310,0 кгс/см ²)
_		Максимальное давление на входе 1,38 МПа (13,80 кгс/см²)
		Вязкость (6- 650) сСт
		Температура минус 18 °С- 121 °С
		Максимальная скорость 4400 мин-1.
2	Typówyo	Привод только непосредственный. Обороты правые
2	Турбина	Модель RLHB15 Номинальная мощность 115 кВт. Максимальная мощность 145 кВт
		Рабочая скорость - 2950 мин ⁻¹
		Обороты противоположно движению часовых стрелок
		Параметры пара:
		Давление пара на входе- 4,05 МПа (40,50 кгс/см ²)
		Температура пара 365 °C

		Папачання — 200 год — 25 МПа (2.50 — 2)
		Параметры пара на выходе 0,35 МПа (3,50 кгс/см ²) Турбина оснащена регулятором оборотов фирмы Woodward.
3	Двигатель	Номинальная мощность 160 кВт
		Вид работы S1
		Напряжение (380-400) B
		Частота 50 Гц
		Направление оборотов CW/ CCW Частота вращения 2979 мин ⁻¹
		Частота вращения 2979 мин Класс изоляции/ температурный класс F/В
		Температура окружающей среды минус 20 °C - 40 °C
		Корпус степень защиты IP55. Взрывозащита EExde IIC Т4
4	Фильтр	Проектное давление 23,4 МПа (234,0 кгс/см ²)
		Испытательное давление 35,1 МПа (351,0 кгс/см ²)
		Точность фильтрования 10 µm
		Максимальный допустимый перепад давления 0,1 МПа (1,0 кгс/см ²)
Абсог	 обционно-холодильная станци	
1	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного
		раствора. Аппарат вертикальный, пленочный, кожухотрубный.
		В верхней части находятся ректификационная колонна, нижняя часть
		служит ресивером слабого раствора. F общ.=2480 м ² .
		Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 24840 мм Теплопередающая поверхность аппарата разделена на две части: в
		верхней части межтрубного пространства – парогазовая смесь;
		Твх.= 126 °С; Т вых.=122 °С. В нижней части межтрубного
		пространства – конвертированный газ Твх.= 137 °C; Т вых. =125 °C.
		В трубной части аппарата – водоаммиачные пары; Т вх.= 95 °C;
		Т вых.= 115 °С; В ректификационной колонне – аммиачные пары. Т=
		$102~^{\circ}\text{C}$. В ресивере слабого раствора — водоаммиачный раствор T= 115 $^{\circ}\text{C}$.
2	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного
		раствора.
		Аппарат вертикальный, пленочный. В верхней части которого
		находятся ректификационная колонна, нижняя часть служит
		ресивером слабого раствора. F общ.= 1530 м ² ; Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 20840 мм
		Теплопередающая поверхность разделена на две части: в верхней
		части и нижней части межтрубного пространства – конвертируемый
		газ; Т вх.= 125 °C; Т вых. = 107 °C.
		В трубной части аппарата – водоаммиачный раствор; Т вх.= 76,5 °C; Т
3	Дефлегматор	вых.= 90 °C В ректификационной колонне – аммиачно-водяные пары
	Дефлегматор	$T=83.5$ $^{\circ}C$
		В ресивере слабого раствора (нижняя часть генератора) -
		водоаммиачный раствор T= 90 °C
		Назначение – очистка паров аммиака от влаги.
		F обмена = 198 м^2 Диаметр аппарата – 1200 мм . Длина аппарата – 4310 мм
		Аппарат горизонтальный, кожухотрубный, по трубному пространству
		 6-ти ходовой.В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный
		раствор.
		Т вх.= 35 °С; Т вых.= 44,4 °С.
		В межтрубном пространстве – аммиачные пары Т вх.= 99 °C; Т вых.= 52 °C.
		Противотоком парам в генератор-ректификатор стекает флегма
		(высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
4	Дефлегматор	Назначение – очистка паров аммиака от влаги. F обмена = 132 м ² ;
		Диаметр аппарата – 1200 мм; Длина аппарата – 3310 мм.
		Горизонтальный аппарат, кожухотрубный, по трубному пространству
		– 6-ти ходовой. В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.=32 ⁰ C; Т вых.= 35 ⁰ C. В межтрубном пространстве –
		раствор, 1 вх.–32 °С, 1 вых.– 55 °С. в межтруоном пространстве – аммиачные пары. Т вх.= 80,5 °С; Т вых.= 52 °С
		1

		Противотоком пара в генератор-ректификатор стекает флегма (высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
5	Конденсатор воздушного охлаждения с осевым вентилятором с лопастями типа УК-2М, вращающимися от электродвигателя ВАСВ-14-34-24	Назначение – конденсация паров аммиака. Аппарат 12-ти секционный, горизонтально-наклонный, одноходовой по трубному пространству. Поверхность теплообмена по оребренным трубам – 1500 м² Длина аппарата – 12000 мм. Трубки: диаметр - 25х2 мм, количество –164 шт. Среда: аммиак. Т вх.= 52 °C; Т вых.= 45 °C Мощность электродвигателя – 100 кВт. Частота вращения – 250 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ.
6	Абсорбер	Назначение – поглощение паров аммиака водоаммиачным раствором. F общ.= 1275 м²; Диаметр элемента – 1000 мм; Длина аппарата – 7800 мм; высота аппарата – 9739 мм Аппарат элементный, пленочный, состоящий из пяти горизонтальных элементов, 2-х ходовой по трубному пространству. В трубном пространстве – охлаждающая вода. Т вх.= 25 °C; Т вых.= (35-38) °C. В межтрубном пространстве – водоаммиачный раствор. Т вх.=52 °C; Т вых.= (32-35) °C.
7	Теплообменник раствора	Назначение — охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, состоящий из 12-ти элементов, 2-х ходовых по трубному пространству. $F = 614 \text{ m}^2$; Длина аппарата – 6890 мм; Высота аппарата — 5570 мм. В трубном пространстве — слабый водоаммиачный раствор. $T \text{ вх.} = (90\text{-}115) ^{\circ}\text{C}$; $T \text{ вых.} = (44\text{-}57) ^{\circ}\text{C}$. В межтрубном пространстве — крепкий водоаммиачный раствор. $T \text{ вх.} = (36-44,4) ^{\circ}\text{C}$; $T \text{ вых.} = (76,5-93) ^{\circ}\text{C}$
8	Теплообменник растворов (для АХУ минус 10°С №2 и АХУ 1°С)	Назначение — охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, горизонтальный, состоящий из 3-х элементов, одноходовых по трубному пространству. Поверхность теплообмена одного элемента F= 446 м²; Длина аппарата — 7650 мм; высота аппарата — 3600 мм; Ширина аппарата —4200 мм. В трубном пространстве — крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.= (36-44,4) °C, Т вых.= (76,5 – 93) °C В межтрубном пространстве — слабый водоаммиачный раствор; Т вх.= (90-115) °C; Т вых. = (44-57) °C; Трубки: диаметр 20х2 мм; длина — 6000 мм; количество — 1173 шт.
9	Переохладитель жидкого аммиака	Назначение — охлаждение жидкого аммиака. Теплообменный аппарат типа "труба в трубе". F общ.=110 м²; Длина аппарата — 68813 мм. Высота аппарата — 2446 мм; Во внутренней трубе — жидкий аммиак. Т вх.= 45 °C; Т вых. = (33,5-36,1) °C. В наружной трубе — газообразный аммиак. Т вх.= (-10 °- +1) °C; Т вых.=(5-10) °C.
10	Ресивер жидкого аммиака	Назначение — сбор жидкого аммиака; Т ср. = 45° С; Горизонтальная емкость. Вместимость — 5° ; Диаметр — 1200° мм; Длина — 5200° мм
11	Ресивер крепкого раствора	Назначение – сбор крепкого раствора; Т ср.= (32-35) ^о С; Вместимость – 5 м ³ ; Диаметр 1200 мм; Длина – 5200 мм
12	Дренажный ресивер	Назначение — сбор раствора из аппаратов на время ремонта и пополнение системы раствором. Ресивер — горизонтальная емкость; Т ср.= 30 °C; Вместимость — 25 м³; Диаметр — 2200 мм; Длина — 7487 мм
13	Влагоотделитель	Назначение – сепарация влаги конвертированной парогазовой смеси. Аппарат вертикальный, цилиндрический; Т ср.= от 125 °C до 107 °C. Вместимость – 4 м³; Диаметр аппарата –1400 мм; Высота аппарата –4060 мм
14	Сепаратор	Назначение — сепарация влаги из парогазовой смеси; Сепаратор - горизонтальная цилиндрическая емкость. Т ср. = 122 ⁰ C; Вместимость — 2,5 м ³ ; Диаметр аппарата — 100 мм; Высота аппарата — 1700 мм
15	Центробежный насос 6XMC-7x5A-2Г	Назначение – перекачивание водоаммиачного раствора. Массовая подача – (60-160) т/ч; Длина – 3200 мм; Ширина –1000 мм

	Электродвигатель ВАО- 102-4	Давление, развиваемое насосом (2,1-2,3) МПа ((21-23) кгс/см²); Т ср.= (30-40) ⁰ С. Асихранный, 3-х фазного переменного тока, во взрывобезопасном
		исполнении, ВЗГ; Мощность – 160 кВт; Частота вращения – 1470 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В.
Абсор	бционно-холодильная станция	
1	Абсорбционный водоаммиачный холодильный агрегат ABXA-500/30	Номинальная хладопроизводительность агрегата -500 тыс. ккал/ч при Т исп.= минус 30 0 С и греющем паре $P=0,35$ МПа $(3,5 \text{ кгс/см}^2)$ в рабочих условиях при паре $P=0,4$ МПа абс. (4 кгс/см^2) Хладопроизводительность -400 тыс. ккал/ч
2	Генератор-ректификатор	Назначение — выпаривание аммиака из крепкого водоаммиачного раствора и ректификация раствора. Вертикальный, пленочный, кожухотрубчатый кипятильник, в верхней части которого находятся ректификационная колонна, состоящая из насадочной и тарельчатой частей, в нижней части находится выпарная часть аппарата. F общ.=245 м²; Диаметр — 1400 мм; Высота (общая) –9830 мм
3	Дефлегматор	Назначение – очистка паров воды. Состоит их 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ.= 170 м²; Диаметр элементов – 600 мм -700 мм; Длина (общая) аппарата – 7700 мм
4	Конденсатор	Назначение – очистка паров аммиака от паров воды. Состоит из 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ. = 128 м ² ; Диаметр аппарата – 600 мм; Длина аппарата – 7212 мм
5	Ресивер конденсатора	Назначение — емкость для сбора жидкого аммиака из конденсатора. Аппарат горизонтальный. Вместимость — 1,4 м ³ .
6	Абсорбер	Назначение - абсорбирование паров аммиака слабым водоаммиачным раствором. Аппарат состоит из4-х кожухотрубных горизонтальных элементов.
7	Ресивер абсорбера	Назначение — емкость для крепкого раствора, выходящего из нижнего элемента абсорбера. Аппарат горизонтальный. Вместимость — 1,8 м ³ .
8	Газовый переохладитель	Назначение — охлаждение жидкого аммиака парами аммиака, идущими из испарителя. Состоит их 2-х кожухотрубных элементов типа "труба в трубе". Fобщ.=33 м ² .
9	Теплообменник раствора	Назначение — нагрев крепкого водоаммиачного раствора за счет охлаждения слабого водоаммиачного раствора. Аппарат состоит из 16-ти кожухотрубных элементов. F общ.= 312 м ²
10	Ресивер дренажный	Назначение - слив раствора из аппаратов во время ремонта и пополнении системы раствором и аммиаком. Аппарат горизонтальный. Вместимость –16 м ³ .
11	Ресивер для сброса флегмы	Назначение – дренаж флегмы из испарительных аппаратов. Аппарат горизонтальный; Вместимость – 1,5 м ³ .
12	Насос для водоаммиачного раствора	Назначение — подача крепкого водоаммиачного раствора из ресивера абсорбера 10 через теплообменник 5 в генератор-ректификатор 1. Массовая подача насоса — 35 т/ч Давление, развиваемое насосом 1,9 МПа (19 кгс/см²) Мощность электродвигателя — 55 кВт; Частота вращения — 3000 мин-¹; Номинальное напряжение — 380 В; Исполнение ВЗГ, ВАО-82-2.
Амми	ачная холодильная установка	
1	Переохладитель	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1100·10000 мм Межтрубное пространство: T= минус 40 °C/85 °C. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см²изб. Среда: аммиак жидкий. V= 4,45 м³. Трубное пространство:

		Давление (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см ² изб.
		T= минус 40 °C/85 °C.
2	Подогреватель раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 550·12000 мм
		Межтрубное пространство: Т= минус 10 °C/170 °C. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см²изб.
		Среда: аммиак/вода. $V=9,0 \text{ м}^3$.
		Трубное пространство:
		Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см ² изб.
		Т= минус 10 °C/170 °C.
		Среда: аммиак/вода. V= 6,2 м ³ . Масса 38500 кг.
3	Испарительный	Аппарат вертикальный. Модель РМСВ 1510.
	конденсатор	Габариты: 11020· 2991·4465 мм. Т= минус 10 °С/120 °С. Давление (минус 0,1-2,4) МПа (минус 1,0-24,0) кгс/см²изб.
		Среда: аммиак. $V = 5,55 \text{ м}^3$.
		Вес при эксплуатации (с полным заполнением конденсатора) 35335
		кг.
		В комплекте:
		Вентилятор с электроприводом:
		Количество двигателей - 6 шт. Мощность 11 кВт.
		Напряжение 400/600 В. Частота 50/3. Номинальный ток 23,1 А. Пусковой ток 115 А. Степень защиты IP55.
		Частота вращения 1450 мин ⁻¹ . Производительность 17,94 м ³ /с.
		Насос орошения с электроприводом: Количество – 2 шт.
		Мощность 5,5 кВт. Напряжение 230/400 В.
		Номинальный ток 11,9 А. Пусковой ток 55 А. Степень защиты IP55.
		Частота вращения 1450 мин ⁻¹ . Производительность 65 дм ³ /с.
4	Десорбер	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1600·10000 мм
		Межтрубное пространство: T= минус 10 °C/170 °C. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак/вода. $V=13.8 \text{ m}^3$.
		Трубное пространство:
		Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см ² изб.
		T= минус 10 °C/371 °C.
		Среда: пар. V= 6,1 м ³ . Масса 34000 кг.
5	Разделительная	Аппарат вертикальный. Размеры: 3000·5000 мм
	(ректификационная) колонна	Т= минус 10 °C/170 °C. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см ² изб.
	колонна	Среда: аммиак/вода. V= 42,58 м ³ . Масса 20900 кг.
6	Сборник раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 2200·12000 мм
		Т= минус 10 °C/85 °C.
		Давление: (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак/вода. V= 47 м ³ . Масса 14800 кг.
7	Сборник аммиака	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1800·12000 мм
		Т= минус 10 °C/85 °C. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак. V= 30,8 м ³ . Macca 10700 кг.
8	Сборник парового	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1200-6000 мм
	конденсата	Т= минус 10 °C/170 °C.
		Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см ² изб.
		Среда: вода. Масса 3385 кг.
9	Дополнительный	Аппарат вертикальный. Размеры: 457·1500 мм
	Абсорбер	Т= минус 10 °C/85 °C. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак/вода. V= 0,26 м ³ . Масса 250 кг.
10	11.Hacoc	Насос с экранированным электродвигателем, Hermetic-PumpenGmbH.
	раствора	Тип CNPF 150· 100 · 350B-2.
	аммиака	Производительность 300 м ³ /ч. Напор 154 м.
		Электродвигатель: Тип N85y-2 C2.
		Мощность электродвигателя 186 кВт. n= 2958 мин ⁻¹ .
		Напряжение 400 V. Частота 50 Гц. КПД 81,2 %. Расчетный ток 285 А. Степень защиты IP 67. Среда: аммиак/вода.
11	Насос	Расчетный ток 285 А. Степень защиты 1Р 67. Среда: аммиак/вода. Мощность электродвигателя 8 кВт.
1.1	114000	тиощноств электроданнатым о кыт.

	конденсата	Среда: конденсат.
12	Насос дозирующий	Производительность 1,5 м ³ /ч
	(насос аммиачной	Давление на всасе 2,0 МПа (20,0 кгс/см ² изб.).
П	продувки)	Мощность электродвигателя 5,5 кВт.
<u>дозир</u> 1	ующие установки Емкость	Вертикальный. Емкость 1 м ³ .
1	для биоцида	Температура 85 °C.
2	Дозирующийнасос	Тип насоса диафрагменный. Производительность (0-20) дм ³ /ч
		Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см ² изб.).
		Температура 85 °С.
		Регулирование мощности – изменение хода. Управление – вручную.
3	Емкость для контроля рН	Вертикальный. Высота 850 мм. Диаметр 610 мм. Емкость 1 м ³ . Температура 85 °C.
3	Дозирующий насос	Тип насоса диафрагменный.
	Дозирующий имее	Производительность (0-60) дм ³ /ч
		Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см ² изб.). Температура 85 °C.
		Регулирование мощности – изменение хода. Управление – вручную.
	еделение питательной воды и	· •
1	Сборник парового	Горизонтальный сварной аппарат с 2-мя погружными насосами.
	конденсата	Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб. = 90 °C. Тип насоса – 2ХП-6А-1-66. Массовая подача – 19,8 т/ч
		Давление, развиваемое насосом 0,3 МПа (3,0 кгс/см²).
		Тип электродвигателя ВАО-Ф-41-2; Мощность – 5,5 кВт;
		Частота вращения – 2960 мин-1.
		Взырозащищенноеисполнении с маркировкой ВЗГ;
		Емкость – 12,5 м ³ ; Длина – 4300 мм;
2	Do assessment and a	Диаметр внутренний – 2000 мм
2	Расширитель пара	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 0,7 МПа (7 кгс/см ²); Т раб. = 170 °C;
		Рабочая среда: водяной пар, конденсат;
		Диаметр (внутренний) – 900 мм; Высота – 2335 мм
3	Деаэратор термический	Горизонтальный аппарат; Диаметр – 3200 мм; Длина – 16220 мм;
	- деаэрационный бак ДСА-	Вместимость – 100 м ³ .
	300/100	
	- деаэрационная колонка	
	ДСА-300	Вертикальный аппарат; Диаметр - 1800 мм; Высота – 1728 мм;
		Производительность $-300 \text{ м}^3/\text{ч}$
	- охладитель выпара ОВА-	T 500
	24	Холодильник для конденсации пара; Диаметр – 529 мм; Длина – 2800 мм; Поверхность – 24 м 2 .
4	Реактор для раствора	Аппарат цилиндрический с мешалкой и обогревом;
7	фосфата и гидразингидрата	Диаметр – 1500 мм; Высота – 3155 мм; Емкость – 2000 л.
5	Насос-дозатор для	Поршневой насос; Подача – (0-40) л/ч. Давление, развиваемое насосом
	дозирования раствора	16,0 МПа (160 кгс/см²); Мощность электродвигателя –
	фосфата НД-40/160	1,5 кВт; Частота вращения – 1500 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение –
(Hann Time	380 В; Исполнение ВЗГ.
6	Насос-дозатор для дозирования раствора	Поршневой насос; Массовая подача (0-25) л/ч; Давление, развиваемое насосом 4,0 МПа (40 кгс/см²); Мощность электродвигателя - 1,1 кВт;
	гидразингидрата раствора	Насосом 4,0 М11а (40 кгс/см-), Мощность электродвигателя - 1,1 квт, Частота вращения – 1500 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В;
	пдризии пдриги	Исполнение ВЗГ.
_	рев и восстановление каталі прования	изатора конверсии СО II ступени и охлаждение катализатора
1	Пусковая азотодувка	Центробежная циркуляционная азотодувка. Предназначена для
	J	процесса восстановления катализатора. Подача – 21800 м ³ /ч. Давление
		всаса – 0,282 МПа (2,82 кгс/см² изб.) Развиваемое давление
		нагнетания 0,306 МПа (3,06 кгс/см ²).
		Привод от паровой турбины; Мощность турбины – 171 кВт.
2	Сепаратор азота	Р=0,5 МПа (5 кгс/см²); Т раб.= 35 °С; Вместимость – 5 м³;
		Диаметр – 1400 мм; Высота –4050 мм

3	Подогреватель для пуска	Вертикальный аппарат с "U"- образными трубками
		Диаметр – 800 мм; Высота – 5480 мм; Трубки – "U"-образные:
		диаметр – 20х2 мм; количество – 338 шт.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см ²); Т раб.= (100-200) ⁰ C
		Среда: азот или конвертированный газ.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= (250-420) ⁰ C
		Среда: перегретый пар, конденсат.
4	Холодильник для пуска	Кожухотрубчатый теплообменник.
	710010ДПВППК ДЗИ ПУСКА	Диаметр (внутренний) – 800 мм; Длина – 6960 мм;
		Трубки: диаметр 20х2 мм; количество – 511 шт.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= (0,3-0,4) МПа ((3-4) кгс/см ²); Т раб.=(10-40) ⁰ С; Среда: вода
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= (0,4-0,5) МПа ((4-5) кгс/см²); Т раб.= (40-200) ⁰ C
Фагла		Среда: азот или конвертированный газ + конденсат
	<u>іьная установка</u>	D 7 1
1	Гидрозатвор	Р раб.= атмосферное
		Высота столба запирающей жидкости 3000 мм;
		Диаметр (наружный) — 608 мм. Высота — 3816 мм
2	Запально-защитное	Запально-защитное устройство, снабжено электромагнитным
	устройство ЗЗУ-6	вентилем, трансформатором высоковольтным, запальником и
		проводом высокого напряжения.
		Длина запальника – 350 мм
3	Труба факельная	Р раб.= атмосферное
		Т раб.= до 440 °С
		Рабочая среда: газ технологический;
		Диаметр (наружный) – 1212х6 мм
Водоо	боротный цикл	
1	Насосы центробежные	Давление, развиваемое насосом 0,39 МПа (3,9 кгс/см ²)
	марки 20НДС	Длина – 3779 мм; ширина – 2300 мм; высота – 1536 мм
		Мощность электродвигателя – 400 кВт.
		Частота вращения – 730 мин ⁻¹
		Номинальное напряжение – 6000 B
		Исполнение ВЗТЧ-в
2	Осевой трехлопастной	Массовая подача – 2700 т/ч. Подача – 1100000 м ³ /ч по воздуху;
_	вентилятор марки ГВГ-70	Напор – 15 ммвод.ст. Диаметр ротора – 7000 мм;
	с эл. двигателем ВАВС16-	Число лопастей – 3 шт.
	20-40	Мощность электродвигателя – 75 кВт;
	20 10	Частота вращения – 170 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В;
		Исполнение ВЗГ.
	Резервуар градирни две	Одна секция 12х12 м. Одна секция 12х24 м
	секции	Высота резервуара – 2,5 м. Ширина – 12,0 м; Длина – 36 м;
	ССКЦПП	Высота резервуара – 2,3 м. Пирина – 12,0 м, длина – 30 м, Высота – 11,4 м (с диффузором – 16,55 м).
	Надземная часть	Бысота 11,7 м (с диффузором — 10,55 м).
Полуг	нение воздуха для нужд КИП	<u> </u>
110луч 1		Подача компрессора – 600 м ³ /ч в условиях всасывания.
1	1 1	Подача компрессора – 600 м ⁻ /ч в условиях всасывания. Давление на нагнетании 0,9 МПа (9 кгс/см ²).
	воздуха КИП	
		Привод компрессора осуществляется от асинхронного
		электродвигателя мощность – 90 кВт; Частота вращения – 1500 мин ⁻¹ ;
		Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – не
		взрывозащищенное
2	Автоматический блок	Подача автоматического блока осушки воздуха 30 м ³ /мин
	осушки воздуха	Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см²); Диаметр башни − 800 мм;
		Высота – 1940 мм; В качестве адсорбента применяется силикагель;
		Объем загрузки силикагеля 0,67 м ³ на 1 башню
3	Блок автоматических	Подача блока автоматических фильтров 30 м ³ /мин
	фильтров	Условная поверхность фильтрации -0.5 м^2
		Диаметр – 500 мм; Высота – 1746 мм
4	Установка осушки	DTS215V фирма ООО "ЦВЭРТ"
		. ,

	воздуха	$Q = 2000 \text{ нм}^3/\text{ч}$
5	Компрессор воздуха	серии Sierra тип SM200 фирма Ingersoll Rand
		Габариты: 1793·2597·1841 мм
		Q= 2000 нм ³ /ч
6	Фильтр	FCA 180-PN16 фирма ООО "ЦВ ЭРТ"
		Высота 906 мм
		Длина 200 мм
		рричного риформинга поз. 107-Д
1	Диафрагменный	Вертикальная, диафрагменная, одноступенчатая машина с приводом
	компрессор	от электродвигателя. Мощность – 2,2 кВт; Частота вращения – 720 мин ⁻¹
		Нощность – 2,2 кВ1, частота вращения – 720 мин Номинальное напряжение – 380 В; Подача компрессора 0,7 м ³ /ч
		Давление на всасе компрессора (0,3-0,55) МПа ((3-5,5) кгс/см ²);
		давление на нагнетании (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см ²)
2	Диафрагменный	Вертикальная, мембранная одноступенчатая машина с приводом от
	компрессор	электродвигателя; Мощность – 1,5 кВт. Частота вращения –
		240 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В.
		Подача компрессора при температуре всасывания T=30 °C и давлении
		всасывания 0,6 МПа (6 кгс/см²) – (1,69 м³/ч + 10 %)
		Давлении на всасе $(0,3-0,7)$ МПа $((3-7)$ кгс/см ²); давлении на нагнетании – $(3,3-3,6)$ МПа $((33-36)$ кгс/см ²);
		Нагнетании – (3,3-3,6) МПа ((33-36) КГС/СМ ⁻); Температура газа на нагнетании не более 50 °C
Пуско	вой котел	температура газа на нагнетании не облес 50 С
1	Пусковой котел БГМ-35 М	Массовая подача 45 т/ч
	,	Давление пара – 4,1 МПа (41,0 кгс/см 2); Температура пара – 380 0 С
2	Охладитель пара Ду-200 с	Охлаждает пар путем впрыска питательной воды в трубопровод до
	одним соплом Ду-32	(370-380) °C.
3	Бак-барботер	Диаметр – 1200 x 8 мм; Высота – 1800 мм; Вместимость – 2000 л
4	Питательный насос ПЭ-65-	Массовая подача – 65 т/ч
	56 с электродвигателем	Давление, развиваемое насосом 5,8 МПа (58 кгс/см²)
	BAO-11-2	Давление на всасе – 0,17 МПа (1,7 кгс/см²)
		Мощность электродвигателя – 200 кВт. Частота вращения – 3000 мин ⁻¹
		Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ
5	Дутьевой вентилятор	Подача — 48500 м ³ /ч
		$P = 0.003 \text{ M}\Pi \text{a} (0.03 \text{ krc/cm}^2)$
		Электродвигатель АЗ-315-: 6 на 380 В; Мощность – 100 кВт;
		БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин ⁻¹ ; Исполнение ВЗГ
		Электродвигатель АОЭ-355-6 на 380 В; Мощность – 160 кВт;
		БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин ⁻¹ ;
	П	Исполнение – не взрывозащищенный
6	Дымосос	Подача — 82000 м ³ /ч
7	Горелка газомазутная	Р= 0,00289 МПа (0,0289 кгс/см ²) Подача – 1000 м ³ /ч
<i>'</i>	т орелка газомазутная	Подача – 1000 м ⁻⁷ ч Необходимый напор перед горелкой не менее 0,015 МПа
		(0,15 кгс/см ²)
8	Рабочий бак-растворитель	Вместимость 1200 л.
	фосфата	Диаметр 900 мм; Высота 1500 мм
9	Насос-дозатор "НД"	Массовая подача 16 л/ч
	фосфата	Давление развиваемое насосом 6,3 МПа (63,0 кгс/ см ²)
		Мощность электродвигателя 0,27 кВт
		Частота вращения 1500 мин ⁻¹ Номинальное напряжение 380 В;
05000	0000000 page = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 =	Исполнение не взрывозащищенное. =40 кгс/см ² между цехами Аммиак-2, Аммиак-3, Аммиак-4
1	Охладитель пара	Аппарат теплоизолирован. Длина 4140 мм. Диаметр _{наруж} 219 мм
		Длина 4140 мм. диаметр _{наруж.} 219 мм Среда – пар, конденсат. Температура раб.до 370 °C
		Давление рабочее до 5,5 МПа (55,0 кгс/см ²)
Hacoci	ная установка оборотного водо	
	у политический воду	

1	Насос оборотной воды	Изготовитель – Petrochemical Solutions Co. Ltd. Китай. МаркаPetrosol. Типнасоса— 600PVPS3000-50. Габариты: Диаметр 1020 мм. Высота 7020 мм. Глубина погружения 2,9 м Расход - 2885 м³/ч. Напор - 50 м. Частота вращения 980 мин⁻¹. Мощность на валу насоса - 481 кВт. КПД – 80 %. Электродвигатель: Изготовитель – Siemens, Тип 1LA4 402-6AN. Частота вращения 1000 мин⁻¹. Мощность электродвигателя – 560 кВт. Напряжение 6000 В. Частота 50 Гц. Масса 3750 кг.
Градиј	·	
1	Градирня	Градирня тип STF-140 III (завод-изготовитель FANS Чехия), 3-х секционная с вентиляторами и электродвигателями PMH110-180 с частотным пребразователем. Среда — оборотная вода. Производительность — 6000 м³/ч Мощность электродвигателя вентилятора — 90 кВт. Количество вентиляторов — 3 шт. Степень защиты IP 55. Твход/Твыход-36°С/26 °С. Размеры градирни: 12·36·7,79 м. Масса пустой градирни 116320 кг.
2	Вентилятор осевой	Вентилятор тип АРМН 8000-5-3/90-1451/380. Количество вентиляторных установок на секцию/на градирню — 1/3 шт. Электродвигатель вентилятора - асинхронный; Принцип действия — всасывающий; Расход воздуха — 348 м³/с. Статическое давление — 129 Па. Общее давление — 155,5 Па. Диаметр рабочего колеса — 7925 мм Количество рабочих колес на вентиляторную установку — 1 шт. Количество лопастей — 5. Частота вращениявентилятора — 145 мин⁻¹. Мощность на валу вентилятора — 68,6 кВт. Производитель и модель электродвигателя вентилятора — FANS, а.s Тип электродвигателя — PMD 90-1451. Количество электродвигателей на секцию/на градирню — 1/3 шт. Степень защиты — IP 55. Охлаждение — IC 418. Класс изоляции — F(H); Соединение обмотки — Y. Мощность электродвигателя — 90 кВт. Номинальное напряжение — 3·380 В. Частота — (8-20) Гц. Количество фаз — 3. Частота вращения — 145 мин⁻¹. Номинальный ток — 166 А. Пусковой момент — 5893 Нм.
3	Автоматический самоочищающийся фильтр F450	Вес электродвигателя — 2850 кг. Фильтр SAB–F450 (3 секции). Масса 430 кг.
4	Грязевик	Грязевик горизонтальный тип ГГ-350-1,0. D _y = 350 мм. P _y =1 МПа (10 кгс/см ²). Масса 377 кг.
5	Насос-дозатор Подача ингибитора IN- ECO 102	Бу— 530 мм. Ру—1 МПа (10 кГСсм.). Масса 577 кг. Grundfos DMI 1,0-10. Производительность — 1,0 дм ³ /ч Противодавление - 10 атм. Работает от импульсного сигнала расходомера подпиточной воды. Подача ингибитора IN-ECO 102 в трубопровод оборотной воды.
6	Насос-дозатор: Подача биоцида IN-ECO 263, Подача биоцида IN-ECO 265	Grundfos DMI 60-10. Производительность - 60,0 дм ³ /ч Противодавление - 10 атм. Работаетпо таймеру. Подача биоцида IN-ECO 263, IN-ECO 265 в камеру охлажденной воды.
7	Клапан продувочный	ТипВelimo D625N с электроприводом SR230A-S. DN = 25 мм Питание – 230 В. Время срабатывания – 90 с. Организованный сброс оборотной воды для поддержания

		оптимального солесодержания.
8	Счетчикводы	Тип ВСХНд-100. Ду = 100 мм. Тра6. = 5 °C - 50 °C.
o	(определение расхода	Индикатор расхода (ротаметр) 1 имп./100 дм ³
	подпиточной воды)	Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ12815.80.
9	Индикатор расхода	Индикатор расхода (ротаметр) DN25/d32 - PN10
	тидикатор расхода	Диапазон измерений (150-1500) дм ³ /ч
		Определение расхода оборотной воды через змеевик для определения
		скорости коррозии.
10	Змеевик для определения	Давление - до 10 атм,
	скорости коррозии	внутренняя резьба для подсоединения входа/выхода оборотной воды
	Transfer of the state of the st	-1"(25 mm).
		Размещение купонов для определения скорости коррозии.
	ельно-вентиляционная устан	
1	Вентилятор	Малогабаритный осевой вентилятор реверсивный
		тип ВО-18-270-1,6.
		Производительность – 200 м ³ /ч Давление – 50 Па.
		Электродвигатель: N – 0,023 кВт. n – 2500 мин ⁻¹ .
2	Вентилятор	Масса 1,5 кг. Вентилятор канальный тип ВК11-2,5.
2	Бентилятор	Производительность $-500 \text{ м}^3/\text{ч}$. Давление -400 Па .
		Электродвигатель: N – 0,37 кВт. n – 3000 мин ⁻¹ .
		Масса 23,7 кг.
Дополни	ительное оборудование	1,
	ссия природного газа. Серооч	чистка
1	Конденсатный насос	Насос центробежного типа; Массовая подача насоса 19,1 т/ч;
	турбины 102-ЈТ	Мощность электродвигателя 11 кВт. Частота вращения
		2960 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение 380 В.
		Исполнение OL-TF-УВ-Х; Высота всаса 1,1 м;
		Давление нагнетания $0,55 \text{ МПа} (5,5 \text{ кгс/см}^2)$.
2	Конденсатный насос	Насос центробежного типа.
	турбины	Массовая подача насоса 20 т/ч
	101-TJ	Давление нагнетания $-0.5 \text{ МПа} (5.0 \text{ кгс/см}^2).$
		Насосы 112-JA J(1) имеют привод от электродвигателя.
		Мощность электродвигателя 18,5 кВт.
2	H 4	Частота вращения эл. двигателя – 2960 мин ⁻¹
3	Насос для подачи флегмы в отпарную колонну 2XO-	Массовая подача — 15-20 т/ч; Давление на всасе — 0,06 МПа $(0,6 \text{ кгс/см}^2)$; Давление развиваемое насосом — $(0,6-0,5)$ МПа
	4κ—2Γ-61	((6-5) кгс/см²); Температура среды - (120-124) °C
	4K-21-01	Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с
		маркировкой ВЗГ, ВАО-52-2. Мощность электродвигателя – 13 кВт;
		Частота вращения – 3000 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение 380 В
4	Влагоотделитель к	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,35 МПа (3,5 кгс/см²);
	кипятильнику отпарной	Т раб.=(148-293) ⁰ С; Рабочая среда: пар, паровой конденсат;
	колонны	Диаметр (внутренний) –800 мм; Высота (общая) – 2230 мм;
		Вместимость -0.63 м^3
5	Насос для выдачи газового	Массовая подача – (80-100) т/ч; Избыточное давление на всасе – 0,13
	конденсата	МПа (1,3 кгс/см ²)
	4Х-6к-2г	Давление развиваемое насосом – $(0,7-0,8)$ МПа $((7-8)$ кгс/см ²);
		Температура среды $-(70-75)$ 0 C
		Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с
		маркировкой ВЗГ, ВАО-82-2; Мощность электродвигателя – 55 кВт;
	-	Частота вращения – 2900 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение –380 В.
6	Фильтр	P_{pa6} =3,54 МПа (35,4 кгс/см ²), T=40 0 C, V=1,2 л
7	Санарадар	Р _{раб.} 4,3 МПа (43 кгс/см ²), T=155 ⁰ C, V=7.9 л
7	Сепаратор	$r_{\text{pa6.}}$ 4,3 IVIIIa (43 KIC/CM ⁻), $r_{\text{pa6.}}$ V=7.9 J

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1. Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
- 2. Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
- 3. Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. М.: КНОРУС, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее — Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки	Формы и методы
VII 01	·	результата	контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Готовит установки к работе пуска и остановки машин и аппаратов Подбирает основное и вспомогательное оборудования для проведения заданных процессов Наблюдает и контролирует работу и состояние оборудования, коммуникаций и арматуры Ведет журнал наблюдения за работой оборудования расчетов параметров машин и аппаратов	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
		и отдельных элементов Выявляет и устраняет отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций Подготавливает оборудование к ремонту Выполняет несложный ремонт оборудования и коммуникаций	практике
УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Проводит отбор и подготовку проб для анализов Проводит безопасное ведение технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля Снимает показания приборов и оценивать достоверность информации Проводит мероприятия по	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт,
УП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	предупреждению технологического брака продукции Планирует, координирует и обеспечивает работу персонала структурного подразделения Организует своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности Проверяет состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах Осуществляет руководство подчиненным персоналом подразделения	полученный на практике аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Выполняет расчеты расхода сырья, материалов, энергии Проводит работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях Снимает показания приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации Ведет операционный журнал	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

			<u> </u>
		работы на персональном компьютере с	
		использованием операционных систем и	
		прикладных программ	
		Контролирует и регулирует параметры	
		технологических процессов	
		Выполняет требования безопасности	
		производства и охраны труда	
		Проводит отбор и подготовку проб для	
		анализов	
		Проводит анализы сырья, материалов и	
		готовой продукции различными	
		методами	
		Ведет журнал результатов анализов	
		пользования справочной и нормативной	
		литературой	
		Обработка результатов анализов	
		оценки результатов анализов	
		Принимает решения в нестандартных	
		ситуациях	
УП 06	ПК 6.1	Контролирует и регулирует параметры	аттестационный лист,
	ПК 6.2	технологических процессов с	отчет и (или) портфолио
	ПК 6.3	использованием тренажеров	студента, содержащие
	ПКц 6.4	Применяет аппаратно-программные	графические, аудио,
		средства (тренажеры) для отработки	фото, видео материалы,
		действий при пуске и остановке	наглядные образцы
		производства	изделий,
		Применяет аппаратно-программные	подтверждающие
		средства (тренажеры) для отработки	практический опыт,
		действий по предотвращению аварийной	полученный на
		ситуации	практике
		Управляет информацией и данными	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2 к ОПОП-П по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.05 ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик ПП.06 ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕИ ПРОГРАММЫ	
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной	
программы:	13
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	13
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной	
части ОПОП-П	14
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	
2.2. Структура производственной практики	14
-io. con primition in principal	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	
ПРАКТИКИ	.16
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение	16
3.3. Общие требования к организации производственной практики	16
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик

МДК 05.01 Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами

МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик

МДК 05.03 Современные методы пробоотбора и пробоподготовки природных и промышленных материалов

ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики

МДК 06.02 Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)

МДК 06.03 Организация лабораторно-производственной деятельности на AO HAK «Азот»

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения			
компетенции				
ПК 5.1	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на			
	технологический режим и остановке			
ПК 5.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации			
ПК 5.3	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса			
ПК 6.1	Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров			
ПК 6.2	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства			
ПК 6.3	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации			
ПКц 6.4	Управлять информацией и данными			
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности			
	применительно к различным контекстам			
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации			
	информации, и информационные технологии для выполнения задач			
	профессиональной деятельности			

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное			
	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,			
	использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных			
	жизненных ситуациях			
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном			
	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и			
	культурного контекста			
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и			
	иностранном языках			

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 05 Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик

ВД 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида	Практический опыт				
деятельности					
Выполнение работ по профессии	Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на				
10069 Аппаратчик	технологический режим и остановке				
	Контролирует работу основного и вспомогательного				
	оборудования, технологических линий, коммуникаций				
	и средств автоматизации				
	Обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудования				
	при ведении технологического процесса				
Совершенствование навыков	Контролирует и регулирует параметры				
управления технологическими	технологических процессов с использованием				
процессами при применении	тренажеров				
аппаратно-программных средств	Применяет аппаратно-программные средства				
	(тренажеры) для отработки действий при пуске и				
	остановке производства				
	Применяет аппаратно-программные средства				
	(тренажеры) для отработки действий по				
	предотвращению аварийной ситуации				
	Управляет информацией и данными				

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПМ	Код ПК/	Дополнительные	Наименов	Объем	Обоснование

/УП	дополнительн	знания, умения,	ание темы	часов	увеличения
	ые (ПК*,	навыки	практики		объема
	ПКц)				практики
ПМ. 05 ПП. 05	, , , ,	Умения: обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс установки в соответствии с технологическим регламентом регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов действовать в аварийных ситуация согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро, пожарной и газобезопасности Знания: устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила понзования	Практики Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленны х материалов	144	
		противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и газобезопасности, действия при аварии			
ПМ. 06 УП. 06	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	Умения: контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим осуществлять пуск,	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленны х материалов	288	Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практикоориентированные занятия нацелены на

остановку установки формирование умений выводить ее на режим и знаний в области обеспечивать соблюдение оформления рабочей параметров документации технологического процесса автоматизации контролировать технологических эффективность работы процессов В оборудования химической отрасли обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия ПО локализации ликвидации последствий аварий анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач Знания: правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения технологические процессы, схемы карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения систему противоаварийной защиты

возможные сценарии
возникновения аварийных
ситуаций и их развития
правила безопасной
эксплуатации производства
охрану труда
прикладное программное
обеспечение и
информационные ресурсы
для моделирования
технологических процессов

Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП- Π -216

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ. 05 ПП. 05	144	Концентрированно	6	Зачет
ПМ. 06 ПП. 06	288	Концентрированно	6	Зачет
Всего ПП	432	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов					
	Выполнение работ по профессии 10527 готовки сырья и отпуска п/ф и готовой	356/144			Х					
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	Раздел 1. Правовые положения трудовых отношений	16	 1.Изучение инструкций по рабочему месту. 2. Изучение порядка приёма и сдачи смены. 3. Определение порядка подчиненности и взаимосвязи со смежными рабочими местами. 	Тема 1.1 Сущность трудовых отношений	16					
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	16					
ПК 5.3	Раздел 2. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и	36	1.Изучение регламента производства.	Тема 2.1 Основы организации безопасного труда	10					
	экологической безопасности	огической безопасности 2. Изучение инструкций по технике безопасности	Тема 2.2 Пожарная безопасность	14						
			технике оезопасности	Тема 2.3 Экологическая безопасность	12					
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 2	36					
ПК 5.1	Раздел 3. Устройство и правила	62	1.Изучение регламента	Тема 3.1 Эксплуатация трубопроводов	12					
ПК 5.2 ПК 5.3.	вспомогательного оборудования 2.1 об 3.1 об 4.	спомогательного оборудования 2.Изучение спецификации оборудования. 3.Изучение инструкций к оборудованию.	Тема 3.2 Правила эксплуатации запорной арматуры	6						
			3.Изучение инструкций к	Тема 3.3 Правила эксплуатации насосного оборудования	6					
								4. Изучение инструкций по	Тема 3.4 Правила эксплуатации теплообменного оборудования	18
				paconomy moory.	Тема 3.5 Правила эксплуатации колонного оборудования	12				
				Тема 3.6 Правила эксплуатации реакционного оборудования	8					

				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 3	62
ПК 5.2	Раздел 4 Автоматический контроль и управление процессом производства	8	 1.Изучение инструкций по рабочему месту. 2.Изучение регламента производства. 3. Изучение скриншотов схем с пульта управления операторов. 	Тема 4.1 Правила эксплуатации КИП и регулирующей арматуры	8
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	8
ПК 5.3	Раздел 5 Аварийные остановки, план локализации и ликвидации аварийных ситуаций	12	1.Изучение регламента производства. 2. Изучение инструкций по рабочему месту.	Тема 5.1 Безопасные методы эксплуатации производства	12
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 5	12
			ОФОР	МЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.	8
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	144
	06 Совершенствование навыков управления	598/288			х
технологичес аппаратно-пр	жими процессами при применении рограммных средств				
ПК 6.1 ПК 6.2	Раздел 1. Совершенствование навыков управления технологическими	288	1. Контролировать и регулировать параметры	Тема 1.1. Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	6
ПК 6.3 ПКц 6.4	процессами при применении аппаратно-программных средств		технологических процессов с использованием тренажеров 2. Применять аппаратно-	Тема 1.2. Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
			программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке	Тема 1.3. Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
			производства 3. Применять аппаратно- программные средства	Тема 1.4. Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
			(тренажеры) для отработки действий по предотвращению	Тема 1.5. Освоение технологического оборудования участка предприятия	6

аварийной ситуации	Тема 1.6. Освоение технологического	6
4. Управлять информацией и	оборудования участка предприятия	
данными	Тема 1.7. Освоение технологического	6
	оборудования участка предприятия	
	Тема 1.8. Нарушения в	6
	технологическом процессе и методы	
	их устранения	
	Тема 1.9. Нарушения в	6
	технологическом процессе и методы	
	их устранения	
	Тема 1.10. Нарушения в	6
	технологическом процессе и методы	
	их устранения	
	Тема 1.11. Пуск и остановка отделения	6
	(производства)	
	Тема 1.12. Пуск и остановка отделения	6
	(производства)	
	Тема 1.13. Пуск и остановка отделения	6
	(производства)	
	Тема 1.14. Автоматизация	6
	технологического процесса	
	изучаемой стадии. Аналитический	
	контроль	
	Тема 1.15. Автоматизация	6
	технологического процесса	
	изучаемой стадии. Аналитический	
	контроль	
	Тема 1.16. Автоматизация	6
	технологического процесса	
	изучаемой стадии. Аналитический	
	контроль	
	Тема 1.17. Права и обязанности	6
	аппаратчика	
	Тема 1.18. Права и обязанности	6
	аппаратчика	
	Тема 1.19. Права и обязанности	6
	аппаратчика	

ремонта Тема 1.21. Подготовка оборудования и ремонта Тема 1.22. Подготовка оборудования в ремонта Тема 1.22. Подготовка оборудования в ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей реды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей реды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей реды Тема 1.26. Кралификационные б окружающей реды Тема 1.26. Кралификационные б ишьтания Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории пеха Тема 1.28. Ознакомление с работой даборатории пеха Тема 1.29. Ознакомление с работой даборатории пеха Тема 1.20. Изучение и освоение б методик анализа Тема 1.30. Изучение и освоение б методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение б методик анализа Тема 1.33. Квалификационные об методик анализа Тема 1.34. Квалификационные б методик анализа Тема 1.35. Квалификационные б методик анализа Тема 1.35. Квалификационные б методик анализа Тема 1.35. Квалификационные б методита и освоение б методик анализа Тема 1.35. Квалификационные б методита и освоение б методита и освоение б методита и освоение б методита индигатация Тема 1.35. Квалификационные б методитатация	Ţ		
ремонта Тема 1.21. Подготопка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта Тема 1.22. Подготовка оборудования в бермонт. Прием оборудования из ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окуружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окуружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окуружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окуружающей среды Тема 1.26. Квалификационные окуружающей среды Тема 1.26. Квалификационные об окуружающей среды Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой даборатории пеха Тема 1.29. Ознакомление с работой окуружающей среды Тема 1.30. Изучение и освоение об методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение окуружающей на при освоение окуружаю		Тема 1.20. Подготовка оборудования в	6
Тема 1.21. Подготовка оборудования из ремонта Тема 1.22. Подготовка оборудования из ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные биспытания Тема 1.26. Квалификационные бидовтории цеха Тема 1.27. Очнакомление с работой даборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой бидоратории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой бидоратории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой бидоратории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение бистолик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение бистолик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение бистолик анализа Тема 1.33. Квалификационные бистытания Тема 1.33. Квалификационные бистытания Тема 1.34. Квалификационные бистытания Тема 1.35. Квалификационные бистытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера бо			
ремонта Трием оборудования из ремонта Тема 1.22. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой билобратории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение битодик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение битодик анализа Тема 1.33. Квалификационные с методик анализа Тема 1.34. Квалификационные биспытания Тема 1.34. Квалификационные биспытания Тема 1.35. Квалификационные биспытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера б			
Тема 1.22. Подготовка оборудования в ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные 6 окружающей среды Тема 1.27. Ознакомление с работой 6 лаборатории пеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории пеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории пеха Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.34. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.35. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.36. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.37. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.38. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.39. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.30. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.35. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.35. Квалификационные 6			6
Тема 1.23. Иодиотовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные 6 окружающей среды Тема 1.27. Ознакомление с работой дяаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 даборатории цеха Тема 1.20. Ознакомление с работой 6 даборатории цеха Тема 1.20. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.34. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.35. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.35. Квалификационные 6 метытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		ремонт. Прием оборудования из	
ремонт. Прием оборудования из ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные оборатории цеха Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой обратории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.30. Заучение и освоение обратории цеха Тема 1.31. Изучение и освоение обратории деха Тема 1.32. Изучение и освоение обратории деха Тема 1.31. Изучение и освоение обратории деха Тема 1.32. Изучение и освоение обратории деха Тема 1.33. Квалификационные обратория деха Тема 1.34. Квалификационные обратория деха деха деха деха деха деха деха деха		ремонта	
ремонта Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные окружающей среды Тема 1.27. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение окративанная предага 1.33. Квалификационные окративаная предага 1.34. Квалификационные общеньтания Тема 1.35. Квалификационные общеньтания Тема 1.35. Квалификационные общеньтания Тема 1.35. Квалификационные общеньтания Тема 1.35. Квалификационные общеньтания Тема 1.36. Работа в качестве дублера общеньтания Тема 1.36. Работа в качестве дублера		Тема 1.22. Подготовка оборудования в	6
Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные беспытания Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.33. Квалификационные беспытания Тема 1.34. Квалификационные беспытания Тема 1.35. Квалификационные беспытания Тема 1.35. Квалификационные беспытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера бе		ремонт. Прием оборудования из	
окружающей среды Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные 6 испытания Тема 1.27. Ознакомление с работой алаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 испытания Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6		ремонта	
Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Кероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные биспытания Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой облаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой облаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.33. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.33. Квалификационные обметодик анализа Тема 1.34. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.35. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.36. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.37. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.38. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.39. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.36. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.37. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.38. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.39. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.36. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.37. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.38. Квалификацион		Тема 1.23. Мероприятия по охране	6
Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.25. Кероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные биспытания Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой облаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой облаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.33. Изучение и освоение обметодик анализа Тема 1.33. Квалификационные обметодик анализа Тема 1.34. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.35. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.36. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.37. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.38. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.39. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.36. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.37. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.38. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.39. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.36. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.37. Квалификационные обметодиканализа Тема 1.38. Квалификацион		окружающей среды	
окружающей среды Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные 6 испытания Тема 1.27. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 испытания Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		Тема 1.24. Мероприятия по охране	6
Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные 6 испытания Тема 1.27. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.34. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
окружающей среды Тема 1.26. Квалификационные 6 испытания Тема 1.27. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			6
Тема 1.26. Квалификационные испытания Тема 1.27. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.34. Квалификационные испытания Тема 1.35. Квалификационные биспытания Тема 1.35. Квалификационные биспытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
испытания Тема 1.27. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой даборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение деха Тема 1.30. Изучение и освоение деха Тема 1.31. Изучение и освоение деха Тема 1.31. Изучение и освоение деха Тема 1.32. Изучение и освоение деха Тема 1.32. Изучение и освоение деха Тема 1.33. Квалификационные деха Тема 1.34. Квалификационные деха Тема 1.35. Квалификационные деха Тема 1.35. Квалификационные деха Тема 1.35. Квалификационные деха Тема 1.36. Работа в качестве дублера деха			6
лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 испытания Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
лаборатории цеха Тема 1.28. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой 6 лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 испытания Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		Тема 1.27. Ознакомление с работой	6
Тема 1.28. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой блаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа Тема 1.33. Квалификационные методик анализа Тема 1.34. Квалификационные биспытания Тема 1.35. Квалификационные биспытания Тема 1.35. Квалификационные биспытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера б			
лаборатории цеха Тема 1.29. Ознакомление с работой лаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			6
Тема 1.29. Ознакомление с работой блаборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 испытания Тема 1.34. Квалификационные 6 испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		_	
Паборатории цеха Тема 1.30. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.31. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.32. Изучение и освоение 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.33. Квалификационные 6 методик анализа Тема 1.34. Квалификационные 6 методик анализи Тема 1.35. Квалификационные 6 методикационные 6			6
Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа 6 Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа 6 Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа 6 Тема 1.33. Квалификационные испытания 6 Тема 1.34. Квалификационные испытания 6 Тема 1.35. Квалификационные испытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
методик анализа 6 тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа 6 тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа 6 тема 1.33. Квалификационные испытания 6 тема 1.34. Квалификационные испытания 6 тема 1.35. Квалификационные испытания 6 тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			6
методик анализа 6 Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа 6 тема 1.33. Квалификационные испытания 6 тема 1.34. Квалификационные испытания 6 тема 1.35. Квалификационные испытания 6 тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
методик анализа 6 тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа 6 тема 1.33. Квалификационные испытания 6 тема 1.34. Квалификационные испытания 6 тема 1.35. Квалификационные испытания 6 тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		Тема 1.31. Изучение и освоение	6
методик анализа 6 Тема 1.33. Квалификационные испытания 6 Тема 1.34. Квалификационные испытания 6 Тема 1.35. Квалификационные испытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
методик анализа 6 Тема 1.33. Квалификационные испытания 6 Тема 1.34. Квалификационные испытания 6 Тема 1.35. Квалификационные испытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		Тема 1.32. Изучение и освоение	6
испытания Тема 1.34. Квалификационные обиспытания 6 Тема 1.35. Квалификационные оспытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
испытания Тема 1.34. Квалификационные обиспытания 6 Тема 1.35. Квалификационные оспытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		Тема 1.33. Квалификационные	6
испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			
испытания Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		Тема 1.34. Квалификационные	6
Тема 1.35. Квалификационные 6 испытания 6 Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		<u> </u>	
испытания Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6			6
Тема 1.36. Работа в качестве дублера 6		1	-
			6
		аппаратчика (оператора) и лаборанта	J

Тема 1.37. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.38. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.39. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.40. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.41. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.42. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.43. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.44. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.45. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
Тема 1.46. Работа в качестве дублера	6
аппаратчика (оператора) и лаборанта	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	288
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.	8
ЗАЧЕТ	4
ВСЕГО	288

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 05. ПМ 05. Выполнение ра	абот по профессии 10069 Аппаратчик	144
Раздел 1. Правовые положени	^	
Тема 1.1 Сущность трудовых	Содержание	
отношений	Подчиненность и взаимосвязь со смежными рабочими	4
	местами.	
	Порядок приёма и сдачи смены.	4
	Права, обязанности и ответственность.	4
	Трудовая дисциплина. Трудовые споры. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде.	4
Разлел 2. Требования охрань	л труда, промышленной, пожарной и экологической	
безопасности	rpjan, npombinion, nomupnom in skonom reckon	
Тема 2.1 Основы организации	Содержание	
безопасного труда	Возможные случаи травматизма на предприятии (отравление, удушение, термические и химические ожоги, поражение электрическим током, механические травмы).	6
	Средства индивидуальной защиты, порядок хранения и правила пользования ими. Место хранения аварийного комплекта средств индивидуальной защиты.	4
Тема 2.2 Пожарная	Содержание	
безопасность	Правила пожарной безопасности. Мероприятия по предотвращению пожаров и взрывов.	6
	Действия при обнаружении загорания. Способы сообщения о пожаре в пожарную команду.	4
	«Золотые правила безопасности» и «Матрица ответственности за нарушение Золотых правил безопасности».	4
Тема 2.3 Экологическая	Содержание	
безопасность	Предельные значения загазованности в рабочей зоне технологических установок.	6
	Порядок и правила утилизации газообразных промышленных выбросов, сточных промышленных вод и твердых и жидких отходов.	6
Раздел 3. Устройство и пра	вила эксплуатации основного и вспомогательного	
оборудования		
Тема 3.1 Эксплуатация	Содержание	
трубопроводов	Материалы, применяемые для изготовления трубопроводов и фланцевых соединений.	6
	Правила замены прокладок и установки заглушек.	6
Тема 3.2 Правила	Содержание	
эксплуатации запорной арматуры	Правила установки предохранительных и обратных клапанов.	6
Тема 3.3 Правила эксплуатации насосного	Содержание	

оборудования	Правила пуска и остановки насосного оборудования.	6
Тема 3.4 Правила	Содержание	
эксплуатации теплообменного	Виды неисправностей теплообменного оборудования.	6
оборудования	Проведение подготовительных операций по продувке, пропарке и промывке трубопроводов и аппаратов от продукта.	6
	Пуск после ремонта теплообменного оборудования и вывод на технологический режим.	6
Тема 3.5 Правила	Содержание	
эксплуатации колонного оборудования	Порядок остановки колонного оборудования на ремонт и проведение подготовительных операций по продувке, пропарке и промывке аппаратов.	6
	Прием колонного оборудования из ремонта. Испытание на герметичность аппаратов инертным газом или воздухом.	6
Тема 3.6 Правила	Содержание	
эксплуатации реакционного оборудования	Современные и безопасные методы загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами.	4
	Виды нарушений работы реакционного оборудования.	4
Раздел 4 Автоматический кон	троль и управление процессом производства	
Тема 4.1 Правила	Содержание	
эксплуатации КИП и	Ручное и автоматическое дистанционное управление.	4
регулирующей арматуры	Правила перехода с одного вида управления на другой.	4
Раздел 5 Аварийные остано ситуаций	вки, план локализации и ликвидации аварийных	
Тема 5.1 Безопасные методы	Содержание	
эксплуатации производства	Назначение и принцип действия схем сигнализации и блокировок, их параметры, места расположения.	4
	Возможные аварийные ситуации при нарушениях технологического режима.	4
	Порядок действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	4
Оформление результатов практ		8
Промежуточная аттестация в ф	орме ЗАЧЕТА	2

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
	е навыков управления технологическими процессами	288
	при применении аппаратно-программных средств Раздел 1. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при	
Тема 1.1. Техника безопасности и	Содержание	
охрана труда на рабочем месте	Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	6
Тема 1.2. Изучение технологического	Содержание	
процесса на данном участке производства	Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
Тема 1.3. Изучение технологического	Содержание	
процесса на данном участке производства	Изучение технологического процесса на данном участке производства	6

Тема 1.4. Изучение технологического	Содержание	
процесса на данном участке	Изучение технологического процесса на данном участке	6
производства	производства	
Тема 1.5. Освоение технологического	Содержание	
оборудования участка предприятия	Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
Тема 1.6. Освоение технологического	Содержание	
оборудования участка предприятия	Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
Тема 1.7. Освоение технологического	Содержание	
оборудования участка предприятия	Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
Тема 1.8. Нарушения в	Содержание	
технологическом процессе и методы их устранения	Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
Тема 1.9. Нарушения в	Содержание	
технологическом процессе и методы их устранения	Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
Тема 1.10. Нарушения в	Содержание	
технологическом процессе и методы их устранения	Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
Тема 1.11. Пуск и остановка	Содержание	
отделения (производства)	Пуск и остановка отделения (производства)	6
Тема 1.12. Пуск и остановка	Содержание	
отделения (производства)	Пуск и остановка отделения (производства)	6
Тема 1.13. Пуск и остановка	Содержание	
отделения (производства)	Пуск и остановка отделения (производства)	6
Тема 1.14. Автоматизация	Содержание	
технологического процесса	Автоматизация технологического процесса изучаемой	6
изучаемой стадии. Аналитический контроль	стадии. Аналитический контроль	
Тема 1.15. Автоматизация	Содержание	
технологического процесса	Автоматизация технологического процесса изучаемой	6
изучаемой стадии. Аналитический контроль	стадии. Аналитический контроль	
Тема 1.16. Автоматизация	Содержание	
технологического процесса	Автоматизация технологического процесса изучаемой	6
изучаемой стадии. Аналитический	стадии. Аналитический контроль	O
контроль Тема 1.17. Права и обязанности	Содержание	
аппаратчика	Права и обязанности аппаратчика	6
Тема 1.18. Права и обязанности	Содержание	0
аппаратчика	Права и обязанности аппаратчика	6
Тема 1.19. Права и обязанности	Содержание	-
аппаратчика	Права и обязанности аппаратчика	6
Тема 1.20. Подготовка оборудования	Содержание	
в ремонт. Прием оборудования из ремонта	Подготовка оборудования в ремонт. Прием	6
•	оборудования из ремонта	
Тема 1.21. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из	Содержание	
ремонта	Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6

Тема 1.22. Подготовка оборудования	Содержание	
в ремонт. Прием оборудования из	Подготовка оборудования в ремонт. Прием	
ремонта	оборудования из ремонта	
Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды	Содержание Мероприятия по охране окружающей среды	
Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды	Содержание	
	Мероприятия по охране окружающей среды	
Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды	Содержание	
	Мероприятия по охране окружающей среды	
Тема 1.26. Квалификационные испытания	Содержание	
	Квалификационные испытания	
Тема 1.27. Ознакомление с работой лаборатории цеха	Содержание	
		6
Тема 1.28. Ознакомление с работой	Содержание	
лаборатории цеха	Ознакомление с работой лаборатории цех	6
Тема 1.29. Ознакомление с работой	Содержание	
лаборатории цеха	Ознакомление с работой лаборатории цех	6
Тема 1.30. Изучение и освоение	Содержание	
методик анализа	Изучение и освоение методик анализа	6
Тема 1.31. Изучение и освоение	Содержание	
методик анализа	Изучение и освоение методик анализа	6
Тема 1.32. Изучение и освоение	Содержание	
методик анализа	Изучение и освоение методик анализа	6
Тема 1.33. Квалификационные	Содержание	
испытания	Квалификационные испытания	6
Тема 1.34. Квалификационные	Содержание	
испытания	Квалификационные испытания	6
Тема 1.35. Квалификационные	Содержание	
испытания	Квалификационные испытания	6
Тема 1.36. Работа в качестве дублера	Содержание	
аппаратчика (оператора) и лаборанта	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и	6
T 127 D 6	лаборанта	
Тема 1.37. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
инири ини (оператори) и лиоорини	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.38. Работа в качестве дублера	Содержание	
аппаратчика (оператора) и лаборанта	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и	6
T 1 20 P-7	лаборанта	
Тема 1.39. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
amapar ma (oneparopa) n suoopanta	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.40. Работа в качестве дублера	Содержание	
аппаратчика (оператора) и лаборанта	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и	6
T 141 D 7	лаборанта	
Тема 1.41. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
иттарат тика (оператора) и лаоорапта	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.42. Работа в качестве дублера	Содержание	

аппаратчика (оператора) и лаборанта	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.43. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.44. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.45. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.46. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	Содержание	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Оформление результатов практики.		8
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Лаборатория «Электротехника»;

Лаборатория «Аналитическая химия»;

Лаборатория «Площадка для ДЭ по направлению «Лабораторный химический анализ»;

Лаборатория «Общая и неорганическая химия»;

Лаборатория «Технический анализ»

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

No	Наименование оборудования	Техническое описание	
I Специ	I Специализированная мебель и системы хранения		
Основн	Основное оборудование		
Компрессия природного газа. Сероочистка			
1	Дегазатор	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 0,9 МПа (9,0 кгс/см²) Рабочая температура (минус 30 – 40) ⁰ С Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1400 мм Высота (общая) –5060 мм Вместимость 6,3 м³	
2	Сепаратор природного газа	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 1,8 МПа (18 кгс/см²) Рабочая температура: (минус 30 – 40) ⁰ С Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1600 мм Высота (общая) –5300 мм	
3	Компрессор природного газа	Центробежный компрессор для сжатия природного газа. Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Pp=3,9 МПа (39,7 кгс/см²) Подача компрессора 39000 м3/ч	

	1	0.00 0.01 FW (5(0
		Отнесенная к 00С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.) Мощность турбины 3820 кВт
		Частота вращения электродвигателя компрессора 9850 мин ⁻¹
		Давление газа на всасе в компрессор 0,66 МПа (6,6 кгс/см ²)
		Давление газа на нагнетании компрессора 4,4 МПа (44 кгс/см²)
		Пар на турбину Т=371 °C
		Расход пара 16,7 т/ч
4	Холодильник	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
		комплекте с вентиляторами и электродвигателями.
		Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.192-С)
		Мощность электродвигателя – 22 кВт
		Частота вращения –1450 мин ⁻¹
		Номинальное напряжение 380 В
		Исполнение – ОД-ТF-УВ-Х Трубки имеют оребрение,
		Поверхность: оребрения –1853 м ²
		без оребрения –87,5 м ²
		В трубках: природный газ Твх=132,2 °C; Т вых.=49,0 °C
		Рраб.=2,3 МПа (23 кгс/см ²)
		Птр90 шт.; dтр 25,4 х 2,41 Lтр. –12192 мм
		В межтрубном пространстве: воздух Тих.=28 °С; Т вых.= 52,6 °С
5	Холодильник на байпасе	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
	компрессора	комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Трубки имеют оребрение. Птр90 шт.; dтр25,4 х 2,1
		Труки имеют ореорение. 111р50 шт., цтр23,4 х 2,1 Lтр.+= 12192 мм
		Общая поверхность трубок
		С оребрением – 1400 м ²
		Без оребрения –66,2 м ²
		В трубках: природный газ Твх.=148,9 °C; Т вых.=49 °C Р раб.=2,3 МПа (23 кгс/см²)
		В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 °С; Твых.=44,8 °С
		Установленная мощность электродвигателя –22 кВт; Частота
		вращения 1500 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-ТF-УВ-Х; Число вентиляторов с электродвигателями – 2
		комплекта (совместно с позицией 191-С).
6	Межступенчатый	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из
	сепаратор	пакета металлических сеток
		Траб.=49,00С; Р раб.= 2,3 МПа (23 кгс/см2); Д вн.=1400 мм;
		Нобщ.=4610 мм; d =18 мм
7	Поверхностный	Односекционный конденсатор с воздушным охлаждением в
	конденсатор турбины 102-	комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Мощность электродвигателя 1474 кВт/740 мин
	31	1; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-ТF-УВ-Х;
		Трубки имеют оребрение. Птр.=1980 шт., Lтр.=3900 мм; Трубки
		овального сечения 55х18 мм, d тр.=1,7 мм Общая поверхность трубок
		с оребрением – 12534 м ² ; без оребрения – 986 м ² ;
		В трубках пар+ конденсат Твх.= 70,2 °C; Т вых.= 67,0 °C;
		Р раб.=0,032 МПа (0,32 кгс/см²абс.) В межтрубном пространстве:
8	Аппарат сероочистной для	воздух Твх.=28 °C; Твых.=55 °C. Вертикальный сварной аппарат, заполненный поглотителем Рраб.=
	поглощения сернистых	4,5 МПа (45 кгс/см²); Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота
	соединений из природного	(общая) – 16700 мм; Т раб.= 420 °С; Рабочая среда: Природный газ и
	газа	азотоводородная смесь. Рабочая вместимость поглотителя из оксида
		цинка – 54,6 м ³ . Полная вместимость поглотителя – 61 м ³ .
9	Аппарат сероочистной для	Вертикальный сварной аппарат, заполненный катализатором;
	гидрирования сернистых	Рраб.=4,5 МПа (45 кгс/см ² изб.) Т раб. = 420 ⁰ С.Рабочая среда:
	соединений	природный газ и азотоводородная смесь. Диаметр внутренний – 3200 мм; Высота (общая) – 14900 мм; Рабочая вместимость кобальт-
		мм, бысота (общая) — 14900 мм, гаобчая вместимость кобальт- молибденового катализатора –40 м ³ . Полнаявместимость катализатора
		-44 m^3 .
10	Резервуардлявоздуха КИП	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см2 изб.)

		Т раб. = 40 °C; Рабочая среда: азот. Диаметр (внутренний) – 2800
11	Компрессор воздуха	мм; Высота (общая) = 11660 мм; Вместимость –63 м ³ . Центробежный компрессор для сжатия воздуха.
11	компрессор воздуха	Подача компрессор для сжатия воздуха. Подача компрессора – 55164 м ³ /ч, отнесенная к 0 °C и 981 гПа
		(760 ммрт.ст.) Частота вращения компрессора первого корпуса 5250
		мин1, Второго корпуса 10700 мин-1.
		Давление на всасе компрессора 0,097 МПа (0,97 кгс/см ² абс.)
		Давление на всисс компрессора $0,077$ мн $(0,577$ кнегем $(0,577)$ кнеге
		Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины.
		Р раб.= 4,05 МПа (40,5 кгс/см²) с редуктором между корпусами.
		Мощность турбины – 11290 кВт. Давление конденсации пара 0,0321
12	П	МПа (0,321 кгс/см ² абс.) Расход пара 51,5 т/ч
12	Промежуточный	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
	холодильник І ступени	комплекте с вентиляторами и электродвигателями.
		Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения
		электродвигателя 1450 мин-1. Номинальное напряжение 380 В.
		Исполнение ОД-ТF-УВ-X. Трубки имеют оребрение. Общая
		поверхность трубок с оребрением –5569 м²; без оребрения – 299,4 м².
		п тр.= 228 шт.,
		d тр.=38,1х2,41 мм; L тр.=10972 мм
		В трубках: воздух технологический Твх.= 177 °C; Т вых.= 49 °C;
		Р раб.= 0,193 МПа (1,93 кгс/см ²). В межтрубном пространстве: воздух
		Твх.= $28 {}^{0}\text{C}$; Т вых.= $56,7 {}^{0}\text{C}$. Количество вентиляторов – 2шт .
		(совместно с поз. 131-С).
13	Промежуточный	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
	холодильник ступени	комплекте с вентиляторами и электродвигателями;
		Мощность электродвигателя – 22 кВт;
		Частота вращения эл.двигателя – 1450 мин ⁻¹ ;
		Номинальное напряжение – 380 В.Исполнение ОД-ТF-УВ-Х.
		Трубка имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –
		7133 м ² ; без оребрения – 383,4 м ² ; п тр.=292 шт.;
		d тр.38,1 х 2,41 мм;
		L тр.= 10972 мм В трубках воздух технологический: Т вх. = 193 $^{\circ}$ C, Т
		вых.= 49 °C; Р раб.=0,636 МПа (6,36 кгс/см ²). В межтрубном
		пространстве: воздух Твх.=28 °C; Т вых.= 49,1 °C. Количество
		вентиляторов – 2 шт.
14	Промежуточный	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
	холодильник Ш ступени	комплекте с вентиляторами и электродвигателями;
		Мощность электродвигателя 37 кВт. Частота вращения
		электродвигателя – 422 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение - 380 В;
		Исполнение 1ЕхоПВТЧ. Трубки имеют оребрение. Общая
		поверхность трубок с оребрением -5117 м^2 ; без оребрения $-241,6 \text{ м}^2$;
		n тр.= 276 шт.; d тр.= 25,4 х 2,41 мм; L тр.=10972 мм
		В трубках: воздух технологический Твх.= 166° C; Т вых.= 49° C;
		Р раб.= 1,53 МПа (15,3 кгс/см ²)
		В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 °С; Т вых.= 49 °.
		Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.129-С)
15	Промежуточный	Трехэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте
13	холодильник Ш ступени	с вентиляторами и электродвигателями тип АВГ-Т;
	лолодильник ш ступсни	с вентиляторами и электродвигателями тип Абт - 1, Мощность электродвигателя – 37 кВт. Частота вращения эл. двигателя
		– 1420 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение 380 В;
		Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение; Общая
		поверхность трубок с оребрением -1670 м^2 , без оребрений -86 м^2 ; п
		тр.= 186шт., dтр.= 25х2 мм, L тр.= 8 м.
		В трубках: воздух технологический Твх.= 166 °C, Т вых.= 49 °C;
		Рраб.= 1,5 МПа (15 кгс/см ²).
		В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 °С; Т вых.= 84,2 °С.
		Количество вентиляторов – 2 шт.; Высота аппарата – 5500 мм;
		Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 6000 мм
16	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из
		пакета металлических сеток. Т раб.=49 °C, Р раб.=0,17 МПа
		(1,7 кгс/см²); Д вн.= 2600 мм; Н общ.= 6200 мм; dст.= 10 мм

17	Сепаратор II ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= $49~^{\circ}$ C; P раб.= $0.645~\text{M}\Pi$ a ($6.45~\text{krc/cm}^2$); Д вн.= $2200~\text{mm}$;
18	Сепаратор III ступени	Н общ.=5300 мм; dcт.=14 мм Вертикальный аппарат снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 °C; P раб.= 1,57 МПа
19	Поверхностный конденсатор турбины 101-	(15,7 кгс/см ²); Д вн.= 1800 мм; Н общ.= 4800 мм, dст.= 15 мм Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями.
	JT	Количество вентиляторов – 3 шт. Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВАСО4-90-24; Количество секций – 24. Коэффициент оребрения – 14,6 Длина труб -6000 мм Трубное пространство: Среда – пар
		Температура: - на входе – 85 °C - на выходе – 67 °C Трубки имеют оребрение. Д _{вн} трубки 25× 2 мм. Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м². Общая площадь теплообмена (по оребрению) 24600 м² Количество секций 24. Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
20	Поверхностный конденсатор турбины 101- JT	12-ти элементный конденсатор с воздушным охлаждением тип АВГТ, в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Мощность электродвигателя – 36 кВт; Частота вращения эл. двигателя – 422 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение. Поверхность трубок с оребрением – 1670 м ² ; без оребрения – 86 м ² ; п тр.= 156 шт., Lтр = 8000 мм трубки сечением 25х2 мм; В трубках: пар + конденсат; Т вх. = 70,2 °C; Т вых.= 67 °C; Р раб.= 0,032 МПа (0,32 кгс/см ²). В межтрубном пространстве: воздух; Т вх. = 28 °C; Т вых. = 56,0 °C; Количество вентиляторов – 4 шт. Высота аппарата – 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 12000 мм
21	Печь первичногориформинга	Печь состоит из двух секций: радиантной и конвективной; Радиантная камера: количество реакционных труб – 504 шт. (12 подъемных стояков). Температура парогазовой смеси на входе в трубы – 524 °C. Температура на выходе из труб – 858 °C. Давление на входе в трубы – 3,71 МПа (37,1 кгс/см²). Давление на выходе из труб – 3,2 МПа (32 кгс/см²). Объем катализатора –35,5 м³. Общая высота подъемных коллекторов 12217 мм Внутренний диаметр подъемного коллектора 92 мм Толщина стенки подъемного коллектора 18 мм Конвективная камера. 1 Подогреватель парогазовой смеси. Температура нагрева от 371 до 524 °C. Давление на входе 3,81 МПа (38,1 кгс/см²). Давление на выходе 3,71 МПа (37,1 кгс/см²). 2 Подогреватель паровоздушной смеси. Температура нагрева от 178,9 до 482,2 °C. Давление на входе 3,42 МПа (34,2 кгс/см²). Давление на выходе 3,36 МПа (33,6 кгс/см²). 3 Пароперегреватель. Температура нагрева от 314 до 482 °C. Давление на входе 10,43 МПа (104,3 кгс/см²). Давление на выходе 10,18 МПа (101,8 кгс/см²). 4 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель II ступени). Температура нагрева от (200-225) °C до (370-400) °C. Трубы теплообменые 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообменые 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м² (по оребрению). 5 Подогреватель питательной воды. Температура нагрева от 102 до 305 °C. Давление на входе 11,06 МПа (110,6 кгс/см²). Давление на выходе 10,9 МПа (109 кгс/см²).

		110 °C. Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кгс/см²). Давление на выходе 0,49 МПа (4,9 кгс/см²). 7 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель I
		ступени). Температура нагрева от (80-130) °С до (200-225) ⁰ С. Трубы теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м ² (по оребрению). 8 Межтрубное пространство.
22	Вспомогательный котел	Паровой котел с естественной циркуляцией. Трубное пространство. Среда: питательная вода. Т=314 °C; P=10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Тепловая нагрузка – 37,74 106 ккал/ч
23	Дымососы печи первичногориформинга Приводная турбина	Подача — 318000 м³/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасе —18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 °C.Рабочая мощность на валу вентилятора —205 кВт. Частота вращения —696 мин-1.
		Привод — паровая турбина. Максимальная мощность — 508 кВт. Максимальное частота вращения —4026 мин ⁻¹ . Массовый расход пара —7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кгс/см ²). На выходе — 0,35 МПа (3,5 кгс/см ²). Температура пара на входе — 371 °C.
24	Дымовая труба	Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки – 9 мм Высота – 38000 мм
25	Реактор	Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем
	вторичногориформинга	конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки — 4270 мм Внутренний диаметр рубашки — 4580 мм Длина цилиндрической части — 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см²) Среда:
		конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм; Вместимость никелевого катализатора 31,8 м ³ ; хромового –6,7 м ³ .
26	Паросборник	Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 °C; Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см²). Внутренний диаметр – 2134 мм; Длина цилиндрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 114 мм; Вместимость – 62 м³.
27	Барабан продувки котлов	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенок обечайки – 8 мм
28	Котлы-утилизаторы 1-ой ступени	Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией, футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления. Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 °C; на выходе – 482 °C. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см²) Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 °C; Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см²); тепловая нагрузка – 59,36х106 ккал/ч
29	Котел-утилизатор П-ой ступени	Вертикальный кожухотрубный теплообменник. Нижняя камера футерована; Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота –8598 мм Трубное пространство: Температура на входе –482 °C; температура на выходе –371 °C; Рабочее давление –3,16 МПа (31,6 кгс/см²); Среда: конвертированный газ. Межтрубное пространство: Температура –314 °C; Рабочее давление 10,55 МПа (105,5 кгс/см²); Среда: питательная вода. Тепловая нагрузка –12,16х106 ккал/ч

30	Насос для подачи питательной воды	Тип — центробежный; Производительность (нормальная) —365 м³/ч (расчетная) —430 м³/ч Давление на всасе —0,11 МПа (1,1 кгс/см²) Давление нагнетания — 13,0 МПа (130 кгс/см²) Требуемая высота всаса — 8,8 м Расчетная гидравлическая мощность 1515 кВт Частота вращения 3000 мин⁻¹ Мощность на валу насоса —1965 кВт. Среда: питательная вода Температура на входе (102-104) °C; Промежуточный отбор питательной воды (0 —45) м³/ч; Давление 5,0 МПа (50 кгс/см²);
31	Конвертор СО I ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см²); Т раб. = (400-450) ⁰ С. Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 3800 мм; Высота (общая) – 31960 мм; Рабочий объем среднетемпературного катализатора –190 м³; Объем колец Рашига –2,12 м³; Диаметр кожуха –1450 мм
32	Котел-утилизатор после конвертора I ступени	Горизонтальный кожухотрубный теплообменник. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 3,08 МПа (30,8 кгс/см²) Т раб. = (332-430) °C; Диаметр трубок 25,4х6 мм; Число трубок – 1542 шт.; Поверхность теплообмена – 450,2 м²; Рабочая среда: парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 10,72 МПа (107,2 кгс/см²); Т раб. = 314 °C; Рабочая среда: питательная вода.
33	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси II ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб. = 2,7 МПа (27,0 кгс/см²); Т раб.= (97-303) °C; Рабочая среда: азотоводородная смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см²); Т раб.= (215-240) °C – (320-335) °C; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 1500 мм; Длина (общая) – 11400 мм; Диаметр трубок 20х2 мм; Число трубок – 2404 шт. Поверхность теплообмена 1350 м².
34	Конвертор CO II ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см ²); Т раб. = 210-265 ⁰ C; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) –3800 мм; Высота (общая) – 23700 мм; Объем рабочего низкотемпературного катализатора –91,0 м ³ ; Объем насадки – 5,6 м ³
35	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси I ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U" - образными трубками, состоящий из одного элемента. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 2,65 МПа (26,5 кгс/см²); Т раб. = (35-97) °C Рабочая среда: азотоводородная смесь. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,8 МПа (28 кгс/см²); Т раб. = (86-120) °C; Рабочая среда: парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) — 1400 мм; Длина (общая)- 8315 мм; Диаметр трубок — 20х2 мм; Число трубок — 1165 шт. Поверхность теплообмена —900 м²;
36	Блок из 2-х аппаратов охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Зигзагообразный аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб. (40-120) °С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Подача вентилятора — 285000 м³/ч; Частота вращения — 425 мин⁻¹; Электродвитгатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ; Мощность электродвигателя — 40 кВт; Частота вращения — 980 мин⁻¹ в комплекте с 4-мя вентиляторами. Номинальное напряжение —380 В; Длина — 13000 мм, Ширина — 9740 мм; Высота — 5430 мм Поверхность теплообмена 1 аппарата по оребренным трубам — 10000 м²; по гладким трубам — 695 м².
37	Сепаратор- влагоотделитель	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб. = (35-40) ⁰ С; Рабочая среда: конвертированный газ, газовый конденсат, Диаметр (внутрений) – 2400 мм; Высота (общая) –

		9535 мм
38	Подогреватель	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа "U"-образными
	питательной воды газовым	трубками, состоящий из 3х элементов.
	конденсатом	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб. = 1,0 МПа (10 кгс/см²); Т раб. = (30-100) ⁰ С; Рабочая среда:
		питательная вода. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,35 МПа (23,5 кгс/см²); Т раб. =
		(40-150) ⁰ C; Рабочая среда: газовый конденсат.
		ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА:
		Диаметр(внутренний) – 800 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм, Число
		трубок- 338 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов – 789 м ² .
39	Подогреватель	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа, состоящий из 3х
	питательной воды паровым	элементов;
	конденсатом	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,8 МПа (8 кгс/см²); Т раб. = (30-100) ⁰ C;
		Рабочая среда: питательная вода.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = (0,6-0,8) МПа
		$((6-8) \text{ кгс/см}^2) \text{ Т раб.} = (40-170) {}^{0}\text{C};$
		Рабочая среда: паровой конденсат.
		ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА
		Диаметр (внутренний)- 400 мм; Длина (общая) – 7895 мм; Диаметр
		трубок — $20x2$ мм, Число трубок — 180 шт.; Поверхность теплообмена $3-x$ элементов — 180 м 2
40	Насос для впрыска	Массовая подача – 2 – 10 т/ч; Давление на всасе – 3,2 МПа
	газового конденсата в	(32 кгс/см2); Давление на нагнетании – (3,9-4,5) МПа
	трубопровод	$((39,0-45,0) \text{ кгс/см}^2)$. Температура среды $-(130-150) ^{0}\text{C};$
	конвертированного газа	Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с
	после конвертора СО II	маркировкой В4А ВАО-71-2. Мощность электродвигателя – 22 кВт;
4.1	ступени.	Частота вращения – 2940 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В.
41	Промежуточный холодильник I ступени	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями.
	.(дополнительный)	Количество вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт.
	.(денеянительный)	Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин ⁻¹ .
		Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВАСО4-90-24.
		Количество секций – 6.
		Коэффициент оребрения – 14,6
		Длина труб -6000 мм Трубное пространство:
		Груоное пространство. Среда – воздух
		Температура:
		- на входе – 177 ⁰ С
		- на выходе – 49 ⁰ C
		Трубки имеют оребрение. Двн трубки 25× 2 мм
		Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м ² . Общая площадь теплообмена (по оребрению) 6150 м ² .
		Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
42	Бак парового конденсата	Горизонтальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив
		Рабочая температура – до 90 °C; Рабочая среда: паровой конденсат;
		Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Длина (общая) – 6200 мм; Емкость
42		-25 M^3
43	Бак отработанного	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив;
	газового конденсата	Рабочая температура – до 70 °C; Рабочая среда: газовый конденсат, вода; Диаметр (внутренний) – 2200 мм; Высота(общая) – 2766 мм;
		вода, диаметр (внутреннии) – 2200 мм, высота(оощая) – 2700 мм, Массовая вместимость – 10 т.
44	Гидрозатвор в баке	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив;
	отработанного газового	Рабочая температура – до 70 °C; Рабочая температура до 70 °C;
	конденсата	Рабочая среда: газовый конденсат, вода. Диаметр (внутренний) -
		1400 мм; Высота (общая) - 1800 мм; Массовая вместимость – 2,5 т.
45	Узел охлаждения	Горизонтальный сварной аппарат с форсунками для впрыска
	конвертированного газа	конденсата Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см²) Т раб. = входа = (255-380) °С;
	после конвертора СО II ступени	Т раб. = выхода $(170-180)$ 0 С; Среда: конвертированный газ; Диаметр (условный) – 700 мм; Длина (общая) – 5000 мм
	Готупски	_ (условиви) — 700 мм, длипа (оощая) — 2000 мм

46	Отпарная колонна конденсата	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 0.16 МПа (1.6 кгс/см ²); Т раб. = 128 0 С; Рабочая среда: газовый конденсат, парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота(общая) – 25700 мм; Объем насадки – 29.7 м ³
47	Кипятильник отпарной колонны	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U"-образными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см²); Т раб. = (148-293) °C; Рабочая среда: пар и конденсат МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,16 МПа (1,6 кгс/см²); Т раб.= 128 °C; Рабочая среда: газовый конденсат; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина(общая) – 67625 мм Диаметр "U" - образных трубок – 20х2 мм; Число трубок – 488 шт.; Поверхность теплообмена –360 м²
Метил	диэтаноламиновая очистка	
1	Абсорбер	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Р раб.=2,9 МПа (29 кгс/см²); Т раб.=27-70 °С; Рабочая среда: конвертированный газ, раствор с массовой долей МДЭА 40 %. Количество тарелок — 15 ситчатых, 2 колпачковых; На аппарате устанавливается кран-укосина. Низ аппарата изолирован. Диаметр (внутренний) —4200/3800 мм; высота — 35735 мм
2	Регенератор	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат Р раб.= 0,2 МПа (2,0 кгс/см²); Т раб.= 50-127 °C; рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, СО ₂ , пары воды; Диаметр (внутренний) — 4500 мм; Высота –37725 мм; Количество тарелок –21 ситчатых; 3 колпачковых. На аппарате устанавливается кран-укосина; Аппарат снаружи изолирован.
3	Отделитель жидкости	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Т раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= до 100 °С; Рабочая среда: углекислота, конденсат, метилдиэтаноламин. Диаметр (внутренний) 4000/3000 мм; высота –53000 мм; Количество тарелок –35 ситчатых; 2 колпачковых; Аппарат снаружи изолирован.
4	Кипятильник газовый	Аппарат с "U" -образным пучком труб. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб.= (137-180) ⁰ С; Среда: конвертированная парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.=(115-130) ⁰ С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, СО ₂ , пары воды. Трубки: диаметр – 25х 2 мм; количество –820 шт.; длина прямого участка –9000 мм; Г общ.= 1125 м²; Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина –13250 мм
5	Кипятильник паровой	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= 130 °С; Рабочая среда: парогазовая смесь, раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,5 МПа (5 кгс/см²); Т раб.= 158 °С; Рабочая среда: водяной пар и конденсат. Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина – 4000 мм; количество –2325 шт.; Г общ.= 672 м². Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 7250 мм
6	Промежуточная емкость раствора МЭДА 1 потока	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб. = 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= до 100 °С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, пары воды; Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина – 13250 мм; Аппарат снаружи изолирован.
7	Сепаратор к газовому кипятильнику	Вертикальный сварной аппарат; Р раб.= 3,0 МПа (30 кгс/см²); Т раб.=150 °С; Рабочая среда: конвертированная парогазовая смесь, газовый конденсат. Аппарат снаружи изолирован.
		Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 5725 мм

	П потока	Поверхность элемента –380 м ² ; Трубки: диаметр 20х2 мм
		Длина –6000 мм, количество – 1185 шт.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
		Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см ²); Т раб.= $(60-112)$ 0 С; Рабочая среда: насыщенный раствор с массовой долей МДЭА 40 %.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
		Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (130-75) °С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой
		конценрацией CO ₂ (2-5) г/л Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –1000 мм; Длина элемента – 8360 мм
9	Теплообменник раствора	Кожухотрубный аппарат, секционный, в секции 6 элементов;
	П потока	Поверхность одного элемента – 442 м ² ;
		Трубки: диаметр – 20x2 мм; Длина – 6000 мм;
		Количество – 1173 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
		Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см ²); Т раб.= (60-112) ⁰ С; Рабочая среда:
		насыщенный раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
		Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см ²); Т раб.= (130-75) ⁰ С; Рабочая среда:
		регенерированный раствор МДЭА с массовой долей СО2 (2-5) г/л;
		Диаметр (внутренний) элемента – 1000 мм;
10		Длина элемента – 7646 мм; Аппарат снаружи изолирован.
10	Теплообменник раствора 1	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента – 380 м²; Трубки: диаметр – 20х2 мм;
	потока	Поверхность элемента – 380 м, труоки. диаметр – 20х2 мм, Длина – 6000 мм; Количество - 1185 шт.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.=2,8 МПа (28 кгс/см ²); Т раб.=(60-112) ⁰ С; Рабочая среда:
		насыщенный пар, раствор с массовой долей МДЭА (20-40) г/л
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб. =(130-75) ⁰ С; Рабочая среда:
		регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией СО ₂ (20-40) г/л; Длина элемента –8360 мм; Диаметр элемента
		(20-40) 17л, длина элемента –8300 мм, диаметр элемента (внутренний) – 1000 мм; Аппарат снаружи изолирован.
11	Теплообменник раствора 1	Аппарат пластинчатого типа Н-1,0-400-Ок;
	потока	Поверхность теплообмена одного аппарата –400 м ² ; Рабочее давление
		насыщенного раствора до 2,8 МПа (28 кгс/см²); Рабочая температура
		насыщенного раствора (60-112) ⁰ C; Рабочая среда: насыщенный и регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией CO ₂
		(20-40) г/л; Рабочее давление регенерированного раствора 0,2 МПа (2
		кгс/см²); Рабочая температура (130-75) °С; Длина аппарата – 1765 мм;
		Высота аппарата – 3110 мм;
		Ширина аппарата – 1670 мм
12	Холодильник раствора П потока	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб. = $4,0$ МПа (40 кгс/см ²); Т раб. = $(75-38)$ 0 C;
		Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO ₂
		(2-5) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции:
		диаметр – 25х2 мм; Длина –8000 мм, Количество – 164 шт.; F общ.= 20000 м ² (одного аппарата); Всего устанавливается 4 аппарата
		20000 м (одного анпарата), всего устанавливается 4 анпарата
13	Vолодин ин посторо 1	A HUDDOT, DOGRAMMANDO, ON HOMERONIG, TOTALOGUES WAY 2 WAS A TOTALOGUES D.
13	Холодильник раствора 1 потока	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб.= $4,0$ МПа (40 кгс/см ²); Т раб.= $(75-38)$ 0 С;
	1010111	Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией СО2
		(20-40) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции:
		диаметр 25х2 мм; Длина – 8000 мм; Количество –164 шт.; Г общ.=
		20000 м² (одного аппарата); Коэффициент оребрения 14,6.
	Электродвигатель ВАО-	Всего устанавливаются 4 аппарата; габариты одного аппарата в плане: 9000х9000 мм; Высота – 9000 мм
	Электродвигатель ВАО- 82-6	Установочная мощность — 40 кВт; Частота вращения — 980 мин ⁻¹
	Вентилятор	Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ.
	1	Подача $-300000 \text{ m}^3/\text{ч}$; Диаметр рабочего колеса -2800 мм ;

		В каждом аппарате 4 вентилятора и 4 электродвигателя.
14	Центробежный насос для подачи раствора МДЭА II потока на абсорбер	Объемная подача — $700 \text{ м}^3/\text{ч}$; давление: развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см²); Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см²); Температура среды: $80 ^0\text{C}$; Среда: раствор МЭА; Частота вращения
	Паровая турбина для привода насоса	насоса – не более 3000 мин ⁻¹ Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см ²); Температура пара 371 ^о C; Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины – не более 6750 мин ⁻¹ .
15	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер. Турбопривод ТП 1250.	Центробежный, секционный 4-х ступенчатый насос. Объемная подача до 880 м³/ч Давление, развиваемое насосом — (3,4-3,8) МПа ((34-38) кгс/см²). Давление на всасе насоса (0,05-0,3) МПа ((0,5-3) кгс/см²). Температура среды — 80 °C. Рабочая среда; раствор МДЭА с массовой концентрацией СО₂ (2-5) г/л Турбопривод состоит из двухвенечной турбины активного типа и одноступенчатого редуктора. Давление пара во выхлопном патрубке — 4 МПа (40 кгс/см²). Давление пара на выходе из турбины (0,7-0,8) кгс/см². Номинальный расход пара — 17600 кг/ч Температура пара на входе —370 °C. Номинальная частота вращения — 1480 мин⁻¹
16	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер.	Максимальная мощность до 1250 кВт. Объемная подача — 700 м³/ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см²). Давление на всасе насоса (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см²). Температура среды — $80~^{0}$ С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_{2} (2-5) г/л . Электродвигатель: тип ВАО-710-М-; Мощность — $1250~\text{кВт}$; Частота вращения — $1500~\text{мин}^{-1}$. Номинальное напряжение — $380~\text{B}$; Исполнение — $B3T4-13$
17	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача -700 м^3 /ч Давление, развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см²). Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см²). Температура среды: $80 ^{\circ}$ С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой долей CO_2 (20-40) г/л . Частота вращения насоса — не более 3000мин^{-1} . Давление пара на выходном патрубке $-0,7 \text{МПа}$ (7 кгс/см²). Давление пара на входном патрубке $4,05 \text{МПа}$ (40,5 кгс/см²). Температура пара $-371 ^{\circ}$ С. Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины — не более 6750мин^{-1} .
18	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в бсорбер	Объемная подача — $700 \text{ м}^3/\text{ч}$ Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см²). Давление на всасе насоса — (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см²). Температура среды: $80 ^{0}\text{C}$. Рабочая среде: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л Электродвигатель: тип ВАО — 710M -4. Мощность 1250 кВт; Частота вращения — 1500 мин^{-1} . Номинальное напряжение- 380 B . Исполнение ВЗТ4-В.
19	Конденсатор-холодильник Электродвигатель ВАСВ- 14-34-24 Вентилятор УК-2М	Аппарат воздушного охлаждения, зигзагообразный, состоит из 6 секций. Р раб. = 0,17 МПа (1,7 кгс/см²); Т раб. = (78-40) ⁰ C; Рабочая среда: CO², пары воды, конденсат. Трубки в секции: диаметр 25х2 мм; Длина — 6000 мм; Количество — 188 шт.; Гобщ. = 5300 м² (одного аппарата); Коэффициент оребрения. Габариты одного аппарата в плане: 6000х6000 мм; Высота — 6000 мм Мощность — 100 кВт; Частота вращения — 250 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение — 380 В. Исполнение ВЗГ. Подача 540000 м³/ч. Диаметр рабочего колеса — 5000 мм. В каждом аппарате: один вентилятор и один электродвигатель.
20	Сборник флегмы	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,16 МПа (1,6 кгс/см²); Т раб.=50 °С; Рабочая среда: СО ₂ , конденсат. Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота –9260 мм Внутри сепаратора имеется сепарирующее устройство и 2 колпачковые тарелки. Аппарат снаружи изолирован.
21	Центробежный насос для флегмы ЭМС-10х4	Объемная подача (25-45) м 3 /ч Давление, развиваемое насосом-0,92 МПа (9,2 кгс/см 2). Температура среды до 50 0 C. Насос снаружи

		изолирован. Мощность – 22 кВт. Частота вращения –2940 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение –380 В. Исполнение ВЗГ.
22	Промежуточная емкость раствора МДЭА П потока	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,25 МПа (2,5 кгс/см²); Т раб.= $(60-80)$ 0 С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_{2} (2-5) г/л. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –3200 мм. Длина –8640 мм
23	Расширительный бак пара вторичного вскипания	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (170- 120) ⁰ С. Рабочая среда: водяной пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –2200 мм. Длина – 3200 мм
24	Пароохлаждающий узел к ОУ	Массовая подача (23,6-33,5) т/ч Давление пара (0,6-0,7) МПа ((6-7) кгс/см²). Начальная температура пара — (210-220) ⁰ С. Конечная температура пара — (175-180) ⁰ С. Снаружи изолирован. Диаметр охлаждающего узла Ду-350 мм
25	Отделитель парового конденсата	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,7 МПа (7 кгс/см²); Т раб. = 160 °C. Рабочая среда: пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний)- 1400 мм. Высота –2855 мм
26	Центробежный насос для впрыска конденсата ЦВ-4/85	Объемная подача (5,7-14,0) м 3 /ч. Давление, развиваемое насосом-(0,9-1,8) МПа ((9-18) кгс/см 2). Насос снаружи изолирован.
	Электродвигатель ВАО-71-2	Мощность – 22 кВт; Частота вращения – 2950 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВЗГ
27	Емкость сливная	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб.= под наливом 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (20-100) ⁰ C. Рабочая среда: МДЭА-раствор; Диаметр (внутренний) –6959 мм
28	Погружной насос раствора МДЭА к сливной емкости 2XП-6K-1-62	Объемная подача 19,8 м 3 /ч Давление, развиваемое насосом – 0,3 МПа (3 кгс/см 2). Температура среды 40 0 С. Глубина погружения – 1855 мм
	Электродвигатель ВАО-41-2	Мощность 5,5 кВт. Частота вращения – 2960 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение – ВЗГ.
29	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (30-40) ⁰ C. Рабочая среда: раствор МДЭА. Внутри аппарата расположен змеевик. В змеевике: Р раб.= 1,3 МПа (13 кгс/см²); Т раб.= 200 ⁰ C. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) — 8000 мм; Высота — 13130 мм
30	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат, встроенный в опорную конструкцию регенератора поз.302. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (30-50) °C Рабочая среда: раствор МДЭА; Диаметр (внутренний) — 4540 мм; Высота –2900 мм
31	Обратный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (25-30) °C. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева. Аппарат изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм. Высота –1710 мм
32	Предохранительный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см²); Т раб.= (15-30) °C. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм Высота – 1710 мм
33	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,3 МПа (3 кгс/см²); Т раб.= (85-100) °C. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (50-100) °C. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: диаметр

		25х2 мм; длина-6000 мм; количество – 2325 шт.; Гобщ.=975 м ² .
		Аппарат снаружи изолирован.
		Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 8285 мм
34	Десорбер	Вертикальный сварной аппарат. Р раб = 0,35 МПа (3,5 кгс/см2); Т раб.= 85 °С. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота –5225 мм
35	Брызгоотделитель	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= до 100 °C. Рабочая среда: CO ₂ , раствор МДЭА. Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота – 3435 мм
36	Бак для раствора антивспенивателя	P_{pa6} =0,1 МПа (1 кгс/см ²), $T_{pa6.\text{макc}}$ =50 0 C. Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34. Диаметр внутренний 1000 мм Вместимость 1,25 м ³ .
37	Фильтр угольный	$P_{\text{раб.макс.}}$ =0,6 МПа (6 кгс/см²), $T_{\text{раб.макс}}$ =52 0 С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_{2} (2-5) г/л Диаметр внутренний 1800 мм. Высота 5000 мм
38	Насос дозировочный плунжерный	Объемная подача 63 л/ч $P_{\text{раб.макс.}}$ =1,6 МПа (16 кгс/см²), $T_{\text{раб.макс}}$ =50 °C. Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34.
39	Десорбер	Гаоочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34: Горизонтальный аппарат. $P_{\text{раб.макс.}}$ =0,6 МПа (6 кгс/см²), $T_{\text{раб.макс}}$ =130 °C. Рабочая среда: раствор МДЭА, CO_2 . Диаметр внутренний 2600 мм. Высота 13250 мм
40	Фильтр механический	$P_{\text{раб.макс.}}$ =0,6 МПа (6 кгс/см²), $T_{\text{раб.макс}}$ =52 °C. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л
41	Сепаратор на конгазе после абсорбера поз.301.	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 3,1 МПа (31 кгс/см²); Т раб.= 170 °C. Рабочая среда: конвертированная азотоводородная смесь. Диаметр –2400 мм; Высота – 6900 мм
42	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,3 МПа (3 кгс/см²); Т раб.= (85-100) ⁰ С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (50-100) ⁰ С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 10х2 мм; длина – 3000 мм; количество – 1850 мм; F = 485 м² Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Высота – 3625 мм
43	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,3 МПа (3 кгс/см²); Т раб.= (85-100) ⁰ С; Рабочая среда: газообразная углекислота. Водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= (50-100) ⁰ С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 25х2 мм; Длина – 4000 мм; количество – 2325 шт.; Гобщ.=672 м²; Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота –7250 мм
44	Сепаратор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т аб.= (85-109) °C. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 4700 мм
45	Аппарат воздушного охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам Поверхность теплообмена по оребренным трубам 7280 м² Количество секций – 2 Коэффициент оребрения – 20 Длина труб – 9000 мм Трубное пространство: Среда – конвертированный газ Температура: - на входе – до 85 °C - на выходе – 59 °C Давление (изб.) – 2,6 МПа (26 кгс/см²)

		В комплекте:
		- вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2
		диаметром 2800 мм,
		количество -3шт.
		- электродвигатель ВАС 04-22-14; количество -3 шт., мощность единицы 22 кВт.
		мощность единицы 22 кыт. Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.
46	Аппарат воздушного	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей),
	охлаждения МДЭА раствора	одноходовой по трубам. Поверхность теплообмена по оребренным трубам 10920 м ²
		Количество секций – 3. Коэффициент оребрения – 20.
		Длина труб – 9000 мм
		Трубное пространство: Среда – МДЭА раствор (38-40) %
		Температура: - на входе – до 76 °C - на выходе – (45-55) °C Давление (изб.) – 3,1 МПа (31 кгс/см²)
		В комплекте (на один аппарат): вентилятор с рабочим колесом ГАЦ
		 – 28 -8M2 диаметром 2800 мм; количество -2 шт.
		- электродвигатель ВАС 04-37-14; количество -2 шт.
		мощность единицы 37 кВт.
47		Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.
47	Сепаратор	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части.
		Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см²); Т раб.=55 °C.
		Диаметр (внутренний) –1800 мм. Высота (общ.) –4800 мм
48	Струйный компрессор	Рабочий поток Инжектируемый Смешанный поток
		поток
		Рраб=4,0 МПа Рраб=0,65 МПа Рраб=1,8 МПа
		(40 krc/cm ²) (6,5 krc/cm ²) (18 krc/cm ²)
		Траб=360 °C Траб=220 °C Траб=325 °C Расход=45 т/ч Расход=10 т/ч Расход=55 т/ч
Метан	ирование	1 асход—45 1/4 1 асход—10 1/4 1 асход—35 1/4
1	Метанатор	Вертикальный сварной аппарат, заполненный никель алюминиевым
	1	катализатором. Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см²); Т раб.=350 °С. Диаметр
		(внутренний) – 38000 мм; Высота корпуса – 7660 мм. Объем
		катализатора – 40,5 м ³ .
2	Подогреватель питательной воды	Вертикальный сварной аппарат с витыми теплообменными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
	питательной воды высокого давления	Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см ²); Т раб.= (102-300) ⁰ C
	Высокого давления	МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.=2,7 МПа (27 кгс/см ²).; Т раб.входа = (350-430) ⁰ C;
		Траб.выхода =до 126 °C; Трубки: диаметр 16х2 мм; число –398 шт.;
		Гобщ.= 915 м ² ; Диаметр (внутренний) −1800 мм; Высота (общая)
3	Подопроводу	-8520 мм Горизонтальный аппарат с "U" -образными трубками
3	Подогреватель питательной воды низкого	Торизонтальный аппарат с С -ооразными труоками ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
	давления	Р раб.=0,8 МПа (8 кгс/см²); Т раб.= (74-98) °C
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
		Р раб.= 2,7 МПа (27 кгс/см²); Т раб.= (80-140) ⁰ C; Трубки: диаметр –
		20x2 мм; число – 835 шт.; F общ.=600 м ² ; Диаметр (внутренний)-1200
1	Autonom	мм; Длина(общая) – 7780 мм
4	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат состоит из 6-ти секций. Общая поверхность теплообмена по оребренным трубам – 7050 м ² ; Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина –
	оллимдения	8000 мм, Число – 188 шт. в секции.
		Воздух нагревается двумя осевыми вентиляторами, установленными
		под аппаратом.
		Рабочее давление в трубках 2,7 МПа (27 кгс/см ²).
		Рабочая температура – (40-90) ⁰ С.
		Электродвигатель ВАО-82-6 с короткозамкнутым ротором на
		380 В. Мощность – 37 кВт; Частота вращения – 422 мин ⁻¹ . Исполнение взрывонепроницаемое с маркировкой ВЗГ.
5	Аппарат воздушного	Аппарат воздушного охлаждение одноходовой. Длина -6525 мм,
	охлаждения	ширина -6550 мм, высота -6150 мм.

		Поверхность теплообмена по оребренным трубкам -7500 м ²
6	Влагоотделитель	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см²); Т раб.= 43 °C; Диаметр (внутренний) — 2400 мм; Высота (общая) – 10420 мм
		Внутри корпуса расположен сепарационный пакет
		Нижняя часть корпуса и днища имеют наружный обогревающий
		змеевик. Рабочая температура греющего пара 250 °C
Комп	рессия азотоводородной смеси,	Í
1	Компрессор	Трехкорпусной, совмещенный с циркуляционным колесом,
	азотоводородной смеси	центробежный компрессор с приводом от паровой конденсационной турбины с регулируемым отбором пара.
		Подача компрессора — 176509 м 3 /ч, отнесенная к 0 0 С и 981 ГПа (760
		MMpt.ct.).
		Мощность паровой турбины – 32000 кВт. Частота вращения
		компрессора – 11268 мин ⁻¹ .
		Давление газа на всасе в компрессор 2,5 МПа (25 кгс/см²).
		Давление на нагнетании компрессора 32,0 МПа (320 кгс/см ²). Компрессор работает с оборотом газа после I ступени – 6700 м ³ /ч при
		давлении $5,05 \text{ МПа} (50,5 \text{ кгс/см}^2).$
		Подача циркуляционной ступени 670000 м ³ /ч
		Давление на всасерециркулятора 29,0 МПа (290 кгс/см²). Давление на
		нагнетании – 31,9 МПа (319 кгс/см ²). Массовая подача на турбину
		338,86 т/ч. Давление пара перед турбиной – 10,55 МПа (105,5 кгс/см²); Температура пара – 483 °C. Давление пара в отборе 4,05 МПа
		(40.5 кгс/см^2) . Температура пара в отборе $-371 ^{\circ}$ С.
2	Холодильник I ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
		комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество
		вентиляторов – 3 шт. Трубки: диаметр –25,4x2,42 мм; длина – 12192
		мм; Количество – 276 шт. Общая поверхность трубок с оребрением Гобщ. = 5686 м^2 ; без оребрения: Гобщ.= $268,5 \text{ м}^2$. В
		трубках: Р раб. = 5,1 МПа (51 кгс/см²); синтез-газ Твх. = 140,7 °C;
		Твых.= 49,0 °С.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Воздух Твх.= 28 °С; Т вых.= 55,8 °С. Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения
		электродвигателя — 22 квт, частота вращения электродвигателя 1450 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение — 380 В;
		Исполнение ОД-ТF-УВ-Х
3	Холодильник II ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
		комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество
		вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 25,4x2,41 мм; длина – 12192 мм; Количество – 234 шт.
		Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с
		оребрением F общ. $=4820^{\circ}$ м 2 ; без оребрения: F общ. $=227,6$ м 2 . B
		трубках:
		Р раб.=10,11 МПа (101,1 кгс/см ²); Синтез-газ Твх.= 153,8 °C; Т вых.= 49 °C
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Воздух Твх.= 28 °С; Т вых.= 55,3 °С
		Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения
		электродвигателя 1450 мин-1. Номинальное напряжение – 380 В;
4	Аммиачный холодильник	Исполнение – ОД-ТF-УВ-Х. Кожухотрубный теплообменник.
4	перед Ш ступенью	Кожухотруоный теплоооменник. Диаметр – 900/1600 мм; Длина (общая) = 6416 мм; Гобщ.=194,0 м ²
		Трубки: диаметр = 19х2,11 мм; Длина = 4000 мм; Количество –
		398 шт. В трубках: синтез-газ P раб.=10,4 МПа (104 кгс/см ²);
		T BX.=49 °C; TBMX. =7,8 °C
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: аммиак Р раб.=0,35 МПа (3,5 кгс/см²); Т раб. = 1,1 °C
5	Холодильник Ш ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в
-	STB-42-SC	комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество
		вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 38,1х6,05 мм; длина – 10972
		мм; количество – 156 шт. Трубки имеют оребрение. Общая

		поверхность трубок с оребрением Гобщ. = 3808 м²; без оребрения Гобщ. =
		204,7 м ² . В трубках: синтез-газ Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см ²) Т вх.= 112,8 °С; Т вых.= 49 °С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		Т вх.= 28 °С; Т вых.+56,9 °С. Мощность электродвигателя –
		422 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В;
		Исполнение 1ЕхоПВТЧ
6	Холодильник 1V ступени	Трехсекционный холодильник с воздушным охлаждением в
		комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов - 3 шт.
		Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина – 12192 мм; Количество –
		272 мм; Количество ходов труб – 2. Трубки имеют оребрение.
		Общая поверхность с оребрением F общ. = 6900 м^2 ; без оребрения: F общ. = 282 м^2 .
		В трубках: синтез-газ Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см²); Т вх.=112,8 °С; Т вых.= 49 °С
		В МЕЖТРУБНОМ ПРОСТРАНСТВЕ :
	Электродвигатель ВАСО-	Т вх.= 28 °С; Т вых.= 60,8 °С
	37-14-V1	Мощность электродвигателя – 37 кВт.
		Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение 1ЕхПВТЧ
7	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат с сепарирующей насадкой из пакета
		металлических сеток, расположенного в верхней части. Р раб.=5,1
		МПа (51 кгс/см 2); Т раб.= 49 0 С; диаметр (внутренний) – 1700 мм;
		Высота (цилиндр.) – 3330 мм; высота(общая) – 5580 мм; толщина
		обечайки – 43 мм. Предназначен для отделения влаги от газа.
8	Сепаратор II ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из
		пакета металлических сеток, расположенных в верхней части.
		Р раб.= 10,04 МПа (100,4 кгс/см²); Т раб.= 8 °С; Диаметр (внутренний)-
		1500 мм; Высота (цилиндр.) – 3100 мм; высота (общая) – 5450 мм; Толщина обечайки – 62 мм
9	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из
,	сспаратор пт ступени	пакета мет аллических сеток, расположенных в верхней части Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см²); Т раб.=49 °C;
		Диаметр (внутренний) –1300 мм; Высота (общ.) –5230 мм;
		Толщина обечайки - 210 мм
10	Поверхностный конденсатор турбины 103-	Двухсекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 6
	JT	шт. Трубки овального сечения – 55х18; Толщина
		Стенок –1,7 мм; Длина – 5900 мм; Количество – 6588 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность оребренных трубок
		Гобщ.=63800 м². В трубках: пар конденсат
		Р раб.= 0.0319 МПа абс. (0.319 кгс/см^2) Т вх.= $70.2 ^{0}\text{C}$; Т вых.= $67.0 ^{0}\text{C}$.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т вых.= 28°С; Т вых.= 54 °С
		Мощность электродвигателя –90/20 кВт. Частота вращения
		электродвигателя 1485/745 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение – 380 В.
		Исполнение ОД-ТF-УВ-Х.
11	Конденсационный насос	Насос центробежный с приводом от электродвигателя. Объемная
	для турбины 103-ЈТ	подача насоса - 72,1 м³/ч; Мощность электродвигателя – 30 кВт,
		Частота вращения электродвигателя – 2960 мин ⁻¹ ; Номинальное
		напряжение 380 В; Исполнение ОД-ТF-УВ-Х; высота всаса $-1,15$ м; Давление нагнетания $0,38$ МПа $(3,8 \text{ кгс/см}^2)$.
12	Колонна синтеза	Вертикальный аппарат высокого давления, в корпусе которого
14	колоппа сиптеза	располагается аксиально-радиальная насадка, состоящая из трех
		катализаторных полок, верхнего и промежуточного теплообменников.
		Верхний теплообменник кожухотрубчатого типа. Трубы диаметром
	Корпус колонны	12×1,5 мм, длина труб 7500 мм, количество 1920 шт.
	Катализаторные полки	Трубное пространство:
	_	$P_{\text{раб}}$ не более 32 МПа (320 кгс/см ²), $T_{\text{раб}}$ =(330-500) 0 С.
	Теплообменник	Межтрубное пространство: P_{pa6} не более 32 МПа (320 кгс/см ²), T_{pa6} =(180-440) 0 С. Поверхность теплообмена 475 м ²

		Объем катализатора общий 42,7 м ³ , в том числе по полкам: $I - 4,6$ м ³ , $II - 7,4$ м ³ , $III - 30,7$ м ³ .
		Промежуточный теплообменник кожухотрубчатого типа. Внутренний
		диаметр корпуса 760 мм, длина 6000 мм.
		Наружный диаметр труб 15,875 мм. Количество труб 636 шт. Трубное пространство:
		Рраб не более 32 МПа (320 кгс/см ²), T_{pa6} =(153-422,6) 0 С.
		Межтрубное пространство:
		Р _{раб} не более 32 МПа (320 кгс/см²), Т _{раб} =(392,9-492,7) ⁰ С.
13	Выносной теплообменник	Поверхность теплообмена 190 м ² . Вертикальный кожухотрубчатый аппарат.
13	Выносной теплоооменник	Диаметр (внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 17820 мм
		В корпусе высокого давления располагается насадка
	Корпус	Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= 260 ⁰ C ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
	Насадка	Рубное пространство: Рраб. = 29,6 МПа (296 кгс/см²); Траб.= (80-220) °C;
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		$P \text{ paб.}= 32,0 \text{ M}\Pi a (320 \text{ кгс/см}^2); T \text{ paб.}= (45-200) {}^{0}\text{C}.$
		Трубки: диаметр 12х1,5 мм; длина – 14000 мм; количество – 7112 шт.; F общ.= 3200 м ²
14	Подогреватель	Горизонтальный двкхкорпусной аппарат высркргр давления.
	питательной воды	Диаметр секции-1688 мм, длина-9366 мм, длина 9366 мм
		Объем-16,1 м ² . Количество трубок - 801.
		Трубное пространство: Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см²); Т раб.= (102-300) ⁰ C
		Межтрубное пространство:
		Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см ²); Т раб.= (350-200) ⁰ C;
15	Блок аппаратов	Блок состоит из 6-ти горизонтальных аппаратов, с двумя осевыми
	воздушного охлаждения	вентиляторами, установленными под каждым аппаратом. Характеристика одного аппарата: число секций – 3 шт.;
		Трубки: диаметр – 25х4,5 мм; количество – 138 шт.;
		длина — 8000 мм
		Общая поверхность теплообмена по оребренным трубкам – 15300 м ² ; P раб. в трубках = 32 МПа (320 кгс/см ²);
		Т раб. = (67-40) ^о С.Электродвигатель BAO-81-6 с короткозамкнутым
		ротором на 380 В; Мощность – 40 кВт.; Частота вращения – 980 мин-1
1.6	A	во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ
16	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат состоит из 3-х горизонтальных секций с тремя осевыми вентиляторами. Тип аппарата: АВГ-320Б. Характеристика одного
	(дополнительный)	аппарата: число секций – 3; Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина
		оребренной трубки – 12000 мм; количество – 4;
		Количество ходов по трубам – 2; Общая поверхность аппарата: по оребренным – 6900 м ² ; внутренняя – 282 м ² ; Р раб. в трубках – 32
		МПа (320 кгс/см ²); Т раб. = (67-40) °C.
		Электродвигатель BACO-37-14-V1;
		Мощность электродвигателя – 37 кВт; Частота вращения – 422 мин ⁻¹ ; во взрывозащищенном исполнении с маркировкой
		1ExПВ-тч; Номинальное напряжение –380 В.
		Габаритные резервы аппарата:
		Длина — 12720 мм; ширина — 6275 мм; высота — 4945 мм;
17	Колонна конденсационная	масса аппарата —45410 кг. Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого
1 '	толонна конденсационная	давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и
		сепарирующего устройства.
		Диаметр (внутренний) – 2000 мм; высота (общая) – 19950 мм;
	Теплообменник	Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см ²); Траб. корпуса – $(-5 - +40)$ 0 С Кожухотрубчатого типа.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
		Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (-5 −+35) °C.
		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 31,0 МПа (310 кгс/см²); Т раб.= (40-0) °C;
		Трубки: диаметр - 14x2 мм; длина – 7414 мм; количество –
		06

		7808 шт.; F общ.= 2120 м ² . Верхняя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25х25х3 мм
18	Испаритель жидкого аммиака	Диаметр (внутрений) – 2200 мм; высота (общая) –12150 мм; Диаметр трубок – 22х3,5 мм; Число "U" - образных трубок – 526 шт. F общ.= 520 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : P раб.=32,0 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (+20 °C – -5) °C Межтрубное пространство : P раб.=0,2 МПа (2 кгс/см²); Т раб.= минус 10 °C
19	Подогреватель синтез-газа	Вертикальный сварной аппарат. Диаметр (внутренний) — 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой — 24400 мм; Высота дымовой трубы — 11000 мм; Диаметр дымовой трубы — 1200 мм Трубки змеевика: диаметр — 102x16 мм; Общая длина — 428000 мм; F нагрева = 134 м²; Трубное пространство: Р раб.= (14-32) МПа ((140-320) кгс/см²); Т раб.= не более 540 °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Разрежение — 50 мм вод.ст.; Т раб.= не более 850 °C
20	Фильтр жидкого аммиака	Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутренний) –250 мм; Высота (общая) –2010 мм; Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= (-20 – +35) °C. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов.
21	Сборник жидкого аммиака	Вертикальный сварной аппарат; Диаметр(внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб. = (-5 – +35) °C.
22	Конденсационная колонна продувочных газов	Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (-25 - +30) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т раб.= (11-35) °C Р = 0,8 МПа (8 кгс/см²)
23	Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов	Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м² ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265–295) кгс/см²); Т раб. =(+40 – -25) °C МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 °C
24	Испаритель жидкого аммиака для танковых газов	Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; Трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м²; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 4 °C – минус 25 °C; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); Т раб.= минус 30 ° С.
25	Сепаратор танковых газов	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см²); Т раб.= минус 25 °C
26	Промежуточная дренажная емкость	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота(общая) –5330 мм; Р раб.= 1,6 МПа (160 кгс/см²); Т раб.= минус 10°С – плюс 35 °С В нижней части аппарата расположен змеевик для обогрева.
27	Сепаратор жидкого аммиака	Б нижней части аппарата расположен змеевик для обогрева. Горизонтальный аппарат высокого давления. Внутри аппарата расположено сепарирующее устройство. Диаметр (внутренний) — 2400 мм; высота (общая) — 9469 мм Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см²); Т раб.= плюс 40 °C.

28	Насос-дозатор аммиака	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака.
20	НРЛ 0,25х760.00.00.000ТО	Давление на всасе не более 2,0 МПа (20 кгс/см²).
	Исполнение СГ	Давление развиваемое насосом не более 14,0 МПа (140 кгс/см ²)
		Массовая подача насоса – 0,25 м ³ /ч; Электродвигатель ВАО-22-4;
		Мощность - 3 кВт; Частота вращения – 1430 мин ⁻¹ ;
		Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
29	Насос дозатор жидкого	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака; массовая
	аммиака ДГ-160	подача насоса – $(0-0.2)$ м 3 /ч; Давление на всасе – не более 2,0 МПа
		(20,0 кгс/см²). Давление развиваемое насосом не более 160 кгс/см².
		Температура перекачиваемой жидкости от минус 40 °C до + 400 °C.
		Мощность электродвигателя – 2,5 кВт.
		Частота вращения – 1420 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
30	Насос подачи флегмы на	Массовая подача (0-25) т/ч. Давление на всасе – 0,05 МПа
30	абсорберы АХУ-10(1,2) из	(0,5 кгс/см²). Давление, развиваемое насосом – не более 4,0 МПа (40
	испарителей 606-А/б РК-	кгс/см²); Температура среды: (20-50) °С; Мощность электродвигателя
	2,5/40	— 7,5 кВт; Частота вращения — 1460 мин ⁻¹ ;
	2,3710	Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ ВАО – 42-4
Систе	ма осушки свежего синтез-газа	·
1	Теплообменник	теплообменник горизонтальный
	(газ-газ)	Диаметр кожуха1000 мм
		Длина 9398 мм
		Поверхность теплообмена 515 м ²
2	Статический смеситель с	Диаметр 273 мм
2	форсункой	Высота 1300 мм
3	Сепаратор барабанный	Вертикальный цилиндрический барабан Диаметр кожуха 900 мм
		Высота 4420 мм
4	Брызгоулови-витель	BM40-625-900
7	(установлен в барабанном	Диаметр 900 мм
	сепараторе)	Высота 3540 мм
5	Сепаратор масла	Вертикальный цилиндрический барабан
		Диаметр 550 мм
		Высота 3540 мм
6	Масляный фильтр	
	(установлен в сепараторе	
	масла поз. 464)	
7	Распылительная насадка	Диаметр 292 мм
П	жидкого аммиака	Высота 542 мм
110CT Y	уплотняющего масла компресс	
1	Hacoc	Максимальное давление на выходе 31,0 МПа (310,0 кгс/см ²) Максимальное давление на входе 1,38 МПа (13,80 кгс/см ²)
		Вязкость (6-650) сСт
		Температура минус 18 °C- 121 °C
		Максимальная скорость 4400 мин-1.
		Привод только непосредственный. Обороты правые
2	Турбина	Модель RLHB15
		Номинальная мощность 115 кВт. Максимальная мощность 145 кВт
		Рабочая скорость - 2950 мин ⁻¹
		Обороты противоположно движению часовых стрелок
		Параметры пара:
		Давление пара на входе- 4,05 МПа (40,50 кгс/см ²)
		Температура пара 365 °C
		Параметры пара на выходе 0,35 МПа (3,50 кгс/см²)
3	Прикатазу	Турбина оснащена регулятором оборотов фирмы Woodward. Номинальная мощность 160 кВт
3	Двигатель	номинальная мощность 160 кВт Вид работы S1
		Напряжение (380-400) В
		Частота 50 Гц
		Направление оборотов CW/ CCW
		Частота вращения 2979 мин ⁻¹
		<u> </u>

		Wassa was agained from the same E/D
		Класс изоляции/ температурный класс F/B Температура окружающей среды минус 20 °C - 40 °C
		Корпус степень защиты IP55. Взрывозащита EExde IIC T4
4	Фильтр	Проектное давление 23,4 МПа (234,0 кгс/см²)
	121	Испытательное давление 35,1 МПа (351,0 кгс/см ²)
		Точность фильтрования 10 µm
		Максимальный допустимый перепад давления
		0,1 МПа (1,0 кгс/см ²)
Абсорб	ционно-холодильная станция	
1	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного
		раствора. Аппарат вертикальный, пленочный, кожухотрубный. В верхней части находятся ректификационная колонна, нижняя часть
		служит ресивером слабого раствора. F общ.=2480 м ² .
		Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 24840 мм
		Теплопередающая поверхность аппарата разделена на две части: в
		верхней части межтрубного пространства – парогазовая смесь;
		Твх.= 126 °С; Т вых.=122 °С. В нижней части межтрубного
		пространства – конвертированный газ Твх.= 137 °C; Т вых. =125 °C.
		В трубной части аппарата – водоаммиачные пары; Т вх.= 95 °C;
		Т вых.= 115 °C; В ректификационной колонне – аммиачные пары. Т=
		102° C. В ресивере слабого раствора – водоаммиачный раствор T= 115
2	Ганапатап паменя	Havananan prinaphina napap anggara na paraanggananan
²	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного раствора.
		Аппарат вертикальный, пленочный. В верхней части которого
		находятся ректификационная колонна, нижняя часть служит
		ресивером слабого раствора. F общ.= 1530 м ² ; Диаметр аппарата –
		2200 мм; Высота аппарата – 20840 мм
		Теплопередающая поверхность разделена на две части: в верхней
		части и нижней части межтрубного пространства – конвертируемый
		газ; Т вх.= 125 °С; Т вых. = 107 °С.
		В трубной части аппарата – водоаммиачный раствор; Т вх.= 76,5 °C; Т вых.= 90 °C
3	Дефлегматор	В ректификационной колонне – аммиачно-водяные пары
	Дофлегмитор	$T=83.5$ $^{\circ}C$
		В ресивере слабого раствора (нижняя часть генератора) -
		водоаммиачный раствор T= 90 °C
		Назначение – очистка паров аммиака от влаги.
		F обмена = 198 м ²
		Диаметр аппарата – 1200 мм. Длина аппарата – 4310 мм Аппарат горизонтальный, кожухотрубный, по трубному пространству
		 – 6-ти ходовой.В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный
		раствор.
		Т вх. = 35 °С; Т вых. = 44,4 °С.
		В межтрубном пространстве – аммиачные пары
		Т вх.= 99 °С; Т вых.= 52 °С.
		Противотоком парам в генератор-ректификатор стекает флегма
	 T 1	(высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
4	Дефлегматор	Назначение – очистка паров аммиака от влаги. F обмена = 132 м ² ;
		Диаметр аппарата – 1200 мм; Длина аппарата – 3310 мм. Горизонтальный аппарат, кожухотрубный, по трубному пространству
		– 6-ти ходовой. В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный
		раствор; Т вх.=32 °C; Т вых.= 35 °C. В межтрубном пространстве –
		аммиачные пары. Т вх. = 80.5 °C; Т вых. = 52 °C
		Противотоком пара в генератор-ректификатор стекает флегма
		(высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
5	Конденсатор воздушного	Назначение – конденсация паров аммиака. Аппарат 12-ти секционный,
	охлаждения с осевым	горизонтально-наклонный, одноходовой по трубному пространству.
	вентилятором с лопастями	Поверхность теплообмена по оребренным трубам – 1500 м ²
	типа УК-2М,	Длина аппарата – 12000 мм. Трубки: диаметр - 25х2 мм, количество
	вращающимися от	—164 шт. Среда: аммиак. Т вх.= 52 °С; Т вых.= 45 °С
	электродвигателя ВАСВ-	Мощность электродвигателя – 100 кВт.

	14-34-24	Частота вращения – 250 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ.
6	Абсорбер	Назначение – поглощение паров аммиака водоаммиачным раствором. F общ.= 1275 м²; Диаметр элемента – 1000 мм; Длина аппарата – 7800 мм; высота аппарата – 9739 мм Аппарат элементный, пленочный, состоящий из пяти горизонтальных элементов, 2-х ходовой по трубному пространству. В трубном пространстве – охлаждающая вода. Т вх.= 25 °C; Т вых.= (35-38) °C. В межтрубном пространстве – водоаммиачный раствор. Т вх.=52 °C; Т вых.= (32-35) °C.
7	Теплообменник раствора	Назначение – охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного
		раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, состоящий из 12-ти элементов, 2-х ходовых по трубному пространству. $F = 614 \text{ м}^2$; Длина аппарата - 6890 мм; Высота аппарата - 5570 мм. В трубном пространстве – слабый водоаммиачный раствор. Т вх.= $(90-115)$ $^{\circ}$ C; Т вых. = $(44-57)$ $^{\circ}$ C. В межтрубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор. Т вх. = $(36-44,4)$ $^{\circ}$ C; Т вых. = $(76,5-93)$ $^{\circ}$ C
8	Теплообменник растворов (для АХУ минус 10°С №2 и АХУ 1°С)	Назначение – охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, горизонтальный, состоящий
		из 3-х элементов, одноходовых по трубному пространству. Поверхность теплообмена одного элемента F= 446 м²; Длина аппарата — 7650 мм; высота аппарата — 3600 мм; Ширина аппарата —4200 мм. В трубном пространстве — крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.= (36-44,4) °C, Т вых.= (76,5 – 93) °C В межтрубном пространстве — слабый водоаммиачный раствор; Т вх.= (90-115) °C; Т вых. = (44-57) °C; Трубки: диаметр 20х2 мм; длина — 6000 мм; количество — 1173 шт.
9	Переохладитель жидкого аммиака	Назначение — охлаждение жидкого аммиака. Теплообменный аппарат типа "труба в трубе". F общ.= 110 м^2 ; Длина аппарата — 68813 мм. Высота аппарата — 2446 мм; Во внутренней трубе — жидкий аммиак. Т вх.= $45 ^{\circ}\mathrm{C}$; Т вых. = $(33,5-36,1) ^{\circ}\mathrm{C}$. В наружной трубе — газообразный аммиак. Т вх.= $(-10 ^{\circ}\mathrm{-}+1) ^{\circ}\mathrm{C}$; Т вых.= $(5-10) ^{\circ}\mathrm{C}$.
10	Ресивер жидкого аммиака	Назначение – сбор жидкого аммиака; Т ср. = 45° С; Горизонтальная емкость. Вместимость – 5° 3; Диаметр – 1200 мм; Длина – 5200 мм
11	Ресивер крепкого раствора	Назначение – сбор крепкого раствора; Т ср.= (32-35) ⁰ C; Вместимость – 5 м ³ ; Диаметр 1200 мм; Длина – 5200 мм
12	Дренажный ресивер	Назначение — сбор раствора из аппаратов на время ремонта и пополнение системы раствором. Ресивер — горизонтальная емкость; Т ср.= 30 °C; Вместимость — 25 м³; Диаметр — 2200 мм; Длина — 7487 мм
13	Влагоотделитель	Назначение — сепарация влаги конвертированной парогазовой смеси. Аппарат вертикальный, цилиндрический; Т ср.= от 125 °C до 107 °C. Вместимость — 4 м³; Диаметр аппарата —1400 мм; Высота аппарата —4060 мм
14	Сепаратор	Назначение — сепарация влаги из парогазовой смеси; Сепаратор - горизонтальная цилиндрическая емкость. Т ср. = 122 °C; Вместимость — 2,5 м³; Диаметр аппарата — 100 мм; Высота аппарата — 1700 мм
15	Центробежный насос 6XMC-7x5A-2Г	Назначение – перекачивание водоаммиачного раствора. Массовая подача – (60-160) т/ч; Длина – 3200 мм; Ширина –1000 мм Давление, развиваемое насосом (2,1-2,3) МПа ((21-23) кгс/см²);
	Электродвигатель ВАО- 102-4	Т ср.= (30-40) ⁰ С. Асихранный, 3-х фазного переменного тока, во взрывобезопасном исполнении, ВЗГ; Мощность – 160 кВт; Частота вращения – 1470 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В.
Абсор	 бционно-холодильная станция	
1	Абсорбционный	Номинальная хладопроизводительность агрегата – 500 тыс. ккал/ч

	водоаммиачный холодильный агрегат ABXA-500/30	при Т исп.= минус 30 0 С и греющем паре P=0,35 МПа (3,5 кгс/см ²) в рабочих условиях при паре P = 0,4 МПа абс. (4 кгс/см ²) Хладопроизводительность – 400 тыс. ккал/ч
2	Генератор-ректификатор	Назначение — выпаривание аммиака из крепкого водоаммиачного раствора и ректификация раствора. Вертикальный, пленочный, кожухотрубчатый кипятильник, в верхней части которого находятся ректификационная колонна, состоящая из насадочной и тарельчатой частей, в нижней части находится выпарная часть аппарата. F общ.=245 м²; Диаметр — 1400 мм; Высота (общая) —9830 мм
3	Дефлегматор	Назначение – очистка паров воды. Состоит их 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ.= 170 м²; Диаметр элементов – 600 мм -700 мм; Длина (общая) аппарата – 7700 мм
4	Конденсатор	Назначение — очистка паров аммиака от паров воды. Состоит из 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ. = 128 м ² ; Диаметр аппарата — 600 мм; Длина аппарата — 7212 мм
5	Ресивер конденсатора	Назначение – емкость для сбора жидкого аммиака из конденсатора. Аппарат горизонтальный. Вместимость – 1,4 м ³ .
6	Абсорбер	Назначение - абсорбирование паров аммиака слабым водоаммиачным раствором. Аппарат состоит из4-х кожухотрубных горизонтальных элементов.
7	Ресивер абсорбера	Назначение – емкость для крепкого раствора, выходящего из нижнего элемента абсорбера. Аппарат горизонтальный. Вместимость – 1,8 м ³ .
8	Газовый переохладитель	Назначение — охлаждение жидкого аммиака парами аммиака, идущими из испарителя. Состоит их 2-х кожухотрубных элементов типа "труба в трубе". Fобщ.=33 м².
9	Теплообменник раствора	Назначение — нагрев крепкого водоаммиачного раствора за счет охлаждения слабого водоаммиачного раствора. Аппарат состоит из 16-ти кожухотрубных элементов. F общ.= 312 м ²
10	Ресивер дренажный	Назначение - слив раствора из аппаратов во время ремонта и пополнении системы раствором и аммиаком. Аппарат горизонтальный. Вместимость –16 м ³ .
11	Ресивер для сброса флегмы	Назначение – дренаж флегмы из испарительных аппаратов. Аппарат горизонтальный; Вместимость – 1,5 м ³ .
12	Насос для водоаммиачного раствора	Назначение – подача крепкого водоаммиачного раствора из ресивера абсорбера 10 через теплообменник 5 в генератор-ректификатор 1. Массовая подача насоса – 35 т/ч Давление, развиваемое насосом 1,9 МПа (19 кгс/см²) Мощность электродвигателя – 55 кВт; Частота вращения – 3000 мин⁻¹; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ, ВАО-82-2.
Амми	ачная холодильная установка	
1	Переохладитель	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1100·10000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 40 °C/85 °C. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см²изб. Среда: аммиак жидкий. V= 4,45 м³. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см²изб. Т= минус 40 °C/85 °C.
2	Подогреватель раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 550·12000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 10 °C/170 °C. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см²изб. Среда: аммиак/вода. V= 9,0 м³. Трубное пространство:

		Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см ² изб. Т= минус 10 °C/170 °C.
		Среда: аммиак/вода. V= 6,2 м ³ . Масса 38500 кг.
3	Испарительный	Аппарат вертикальный. Модель РМСВ 1510.
	конденсатор	Габариты: 11020· 2991·4465 мм. Т= минус 10 °C/120 °C.
	•	Давление (минус 0,1-2,4) МПа (минус 1,0-24,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак. V= 5,55 м ³ .
		Вес при эксплуатации (с полным заполнением конденсатора) 35335
		кг.
		В комплекте:
		Вентилятор с электроприводом:
		Количество двигателей - 6 шт. Мощность 11 кВт.
		Напряжение 400/600 В. Частота 50/3. Номинальный ток 23,1 A.
		Пусковой ток 115 А. Степень защиты IP55.
		Частота вращения 1450 мин ⁻¹ . Производительность 17,94 м ³ /с.
		Насос орошения с электроприводом: Количество – 2 шт.
		Мощность 5,5 кВт. Напряжение 230/400 В. Номинальный ток 11,9 А. Пусковой ток 55 А. Степень защиты IP55.
		Частота вращения 1450 мин ⁻¹ . Производительность 65 дм ³ /с.
4	Десорбер	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1600·10000 мм
T	десороср	Межтрубное пространство: T= минус 10 °C/170 °C.
		Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак/вода. $V=13.8 \text{ m}^3$.
		Трубное пространство:
		Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см ² изб.
		T= минус 10 °C/371 °C.
		Среда: пар. V= 6,1 м ³ . Масса 34000 кг.
5	Разделительная	Аппарат вертикальный. Размеры: 3000-5000 мм
	(ректификационная)	T= минус 10 °C/170 °C.
	колонна	Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см ² изб.
	~~	Среда: аммиак/вода. V= 42,58 м ³ . Масса 20900 кг.
6	Сборник раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 2200·12000 мм
		T= минус 10 °C/85 °C.
		Давление: (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см 2 изб. Среда: аммиак/вода. V= 47 м 3 . Масса 14800 кг.
7	Сборник аммиака	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1800·12000 мм
'	Соорник аммиака	Т= минус 10 °C/85 °C.
		Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см ² изб.
		Среда: аммиак. V= 30,8 м ³ . Macca 10700 кг.
8	Сборник парового	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1200-6000 мм
	конденсата	T= минус 10 °C/170 °C.
		Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см ² изб.
		Среда: вода. Масса 3385 кг.
9	Дополнительный	Аппарат вертикальный. Размеры: 457·1500 мм
	Абсорбер	T= минус 10 °C/85 °C.
		Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см ² изб.
	11.77	Среда: аммиак/вода. V= 0,26 м ³ . Масса 250 кг.
10	11.Hacoc	Hacoc с экранированным электродвигателем, Hermetic-PumpenGmbH.
	раствора	Тип CNPF 150· 100 · 350B-2.
	аммиака	Производительность 300 $\text{м}^3/\text{ч}$. Напор 154 м. Электродвигатель: Тип N85y-2 C2.
		Электродвигатель: Тип N85y-2 C2. Мощность электродвигателя 186 кВт. n= 2958 мин ⁻¹ .
		Напряжение 400 V. Частота 50 Гц. КПД 81,2 %.
		Расчетный ток 285 А. Степень защиты ІР 67. Среда: аммиак/вода.
11	Насос	Мощность электродвигателя 8 кВт.
**	конденсата	Среда: конденсат.
12	Насос дозирующий	Производительность 1,5 м ³ /ч
	(насос аммиачной	Давление на всасе $2.0 \text{ МПа} (20.0 \text{ кгс/см}^2\text{изб.}).$
	продувки)	Мощность электродвигателя 5,5 кВт.
Дозирую	ощие установки	
1	Емкость	Вертикальный. Емкость 1 м ³ .

	для биоцида	Температура 85 °C.
2	Дозирующийнасос	Тип насоса диафрагменный. Производительность (0-20) дм ³ /ч
		Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см ² изб.).
		Температура 85 °C. Регулирование мощности – изменение хода. Управление – вручную.
3	Емкость для контроля рН	Вертикальный. Высота 850 мм. Диаметр 610 мм. Емкость 1 м ³ .
	Емкость для контроля рт	Температура 85 °C.
3	Дозирующий насос	Тип насоса диафрагменный.
		Производительность (0-60) дм ³ /ч Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см ² изб.). Температура 85 °C.
		Регулирование мощности – изменение хода. Управление – вручную.
Распред		
1	Сборник парового	Горизонтальный сварной аппарат с 2-мя погружными насосами.
	конденсата	P раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см ²); T раб. = 90 0 C.
		Тип насоса – 2ХП-6А-1-66. Массовая подача – 19,8 т/ч
		Давление, развиваемое насосом 0,3 МПа (3,0 кгс/см ²). Тип электродвигателя ВАО-Ф-41-2; Мощность – 5,5 кВт;
		Частота вращения – 2960 мин ⁻¹ .
		Взырозащищенноеисполнении с маркировкой ВЗГ;
		Емкость – 12,5 м ³ ; Длина – 4300 мм;
		Диаметр внутренний – 2000 мм
2	Расширитель пара	Вертикальный сварной аппарат
		Р раб.= 0,7 МПа (7 кгс/см ²); Т раб. = 170 °C; Рабочая среда: водяной пар, конденсат;
		Раоочая среда. водяной пар, конденсат, Диаметр (внутренний) – 900 мм; Высота – 2335 мм
3	Деаэратор термический	Горизонтальный аппарат; Диаметр – 3200 мм; Длина – 16220 мм;
	- деаэрационный бак ДСА-	Вместимость – 100 м ³ .
	300/100	
	- деаэрационная колонка	D v H 1000 D 1700
	ДСА-300	Вертикальный аппарат; Диаметр - 1800 мм; Высота — 1728 мм; Производительность — $300 \text{ м}^3/\text{ч}$
		производительность – 300 м /ч
	- охладитель выпара ОВА-	
	24	Холодильник для конденсации пара; Диаметр – 529 мм;
		Длина — 2800 мм; Поверхность — 24 м ² .
4	Реактор для раствора фосфата и гидразингидрата	Аппарат цилиндрический с мешалкой и обогревом; Диаметр – 1500 мм; Высота – 3155 мм; Емкость – 2000 л.
5	Насос-дозатор для	Поршневой насос; Подача – (0-40) л/ч. Давление, развиваемое насосом
	дозирования раствора	16,0 МПа (160 кгс/см²); Мощность электродвигателя –
	фосфата НД-40/160	1,5 кВт; Частота вращения – 1500 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение –
	11	380 В; Исполнение ВЗГ.
6	Насос-дозатор для дозирования раствора	Поршневой насос; Массовая подача (0-25) л/ч; Давление, развиваемое насосом 4,0 МПа (40 кгс/см²); Мощность электродвигателя - 1,1 кВт;
	гидразингидрата раствора	Частота вращения – 1500 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В;
		Исполнение ВЗГ.
_		изатора конверсии СО II ступени и охлаждение катализатора
	Пуриород соото турко	Политебрина принципальной политебрина
1	Пусковая азотодувка	Центробежная циркуляционная азотодувка. Предназначена для процесса восстановления катализатора. Подача – 21800 м ³ /ч. Давление
		всаса – 0,282 МПа (2,82 кгс/см ² изб.) Развиваемое давление
		нагнетания 0,306 МПа (3,06 кгс/см ²).
		Привод от паровой турбины; Мощность турбины – 171 кВт.
2	Сепаратор азота	Р=0,5 МПа (5 кгс/см²); Т раб.= 35 °С; Вместимость – 5 м³;
3	Подогреватель для пуска	Диаметр – 1400 мм; Высота –4050 мм Вертикальный аппарат с "U"- образными трубками
,	тюдогрователь для пуска	Диаметр – 800 мм; Высота – 5480 мм; Трубки – "U"-образные:
		диаметр – 20х2 мм; количество – 338 шт.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см ²); Т раб.= (100-200) ⁰ С
		Среда: азот или конвертированный газ.

		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		P раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см ²); T раб.= (250-420) 0 C
		Среда: перегретый пар, конденсат.
4	Холодильник для пуска	Кожухотрубчатый теплообменник.
		Диаметр (внутренний) – 800 мм; Длина – 6960 мм;
		Трубки: диаметр 20х2 мм; количество – 511 шт.
		ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		Р раб.= (0,3-0,4) МПа ((3-4) кгс/см ²); Т раб.=(10-40) ⁰ С; Среда: вода МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :
		Р раб.= (0,4-0,5) МПа ((4-5) кгс/см²); Т раб.= (40-200) °C
		Грао. — (0,4-0,3) мпта ((4-3) кгскм), Грао. — (40-200) С Среда: азот или конвертированный газ + конденсат
Факел	 іьная установка	ереда, азот или конвертированный газ т конденсат
1	Гидрозатвор	Р раб.= атмосферное
		Высота столба запирающей жидкости 3000 мм;
		Диаметр (наружный) – 608 мм. Высота – 3816 мм
2	Запально-защитное	Запально-защитное устройство, снабжено электромагнитным
	устройство ЗЗУ-6	вентилем, трансформатором высоковольтным, запальником и
		проводом высокого напряжения.
		Длина запальника – 350 мм
3	Труба факельная	Р раб.= атмосферное
		T раб.= до 440 0 C
		Рабочая среда: газ технологический;
		Диаметр (наружный) – 1212х6 мм
	боротный цикл	Harrania (2.0 ma/a)
1	Насосы центробежные марки 20HДС	Давление, развиваемое насосом 0,39 МПа (3,9 кгс/см ²) Длина – 3779 мм; ширина – 2300 мм; высота – 1536 мм
	марки 20НДС	Длина — 3779 мм, ширина — 2300 мм, высота — 1330 мм Мощность электродвигателя — 400 кВт.
		Частота вращения – 730 мин ⁻¹
		Номинальное напряжение – 6000 В
		Исполнение ВЗТЧ-в
2	Осевой трехлопастной	Массовая подача – 2700 т/ч. Подача – 1100000 м ³ /ч по воздуху;
	вентилятор марки ГВГ-70	Напор – 15 ммвод.ст. Диаметр ротора – 7000 мм;
	с эл. двигателем ВАВС16-	Число лопастей – 3 шт.
	20-40	Мощность электродвигателя – 75 кВт;
		Частота вращения – 170 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В;
		Исполнение ВЗГ.
	Резервуар градирни две	Одна секция 12х12 м. Одна секция 12х24 м
	секции	Высота резервуара – 2,5 м. Ширина – 12,0 м; Длина – 36 м;
	He week word week.	Высота – 11,4 м (с диффузором – 16,55 м).
Полуп	Надземная часть нужд КИП	
1	Компрессор для сжатия	Подача компрессора – 600 м ³ /ч в условиях всасывания.
1	воздуха КИП	Давление на нагнетании 0,9 МПа (9 кгс/см ²).
	2005,1.11	Привод компрессора осуществляется от асинхронного
		электродвигателя мощность – 90 кВт; Частота вращения – 1500 мин ⁻¹ ;
		Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – не
		взрывозащищенное
2	Автоматический блок	Подача автоматического блока осушки воздуха 30 м ³ /мин
	осушки воздуха	Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см ²); Диаметр башни – 800 мм;
		Высота – 1940 мм; В качестве адсорбента применяется силикагель;
		Объем загрузки силикагеля 0,67 м ³ на 1 башню
3	Блок автоматических	Подача блока автоматических фильтров 30 м ³ /мин
	фильтров	Условная поверхность фильтрации – 0,5 м ²
		Диаметр – 500 мм; Высота – 1746 мм
4	Установка осушки	DTS215V фирма ООО "ЦВЭРТ"
5	Воздуха	Q= 2000 Hm ³ /ч
5	Компрессор воздуха	серии Sierra тип SM200 фирма Ingersoll Rand
		Габариты: $1793 \cdot 2597 \cdot 1841$ мм $Q=2000$ нм ³ /ч
6	Фильтр	С— 2000 нм ⁻⁷ ч FCA 180-PN16 фирма ООО "ЦВ ЭРТ"
U	Аилетр	Высота 906 мм
		высота 900 мм

		Длина 200 мм
Полача	азота на облув термопар вто	рричного риформинга поз. 107-Д
1	Диафрагменный	Вертикальная, диафрагменная, одноступенчатая машина с приводом
•	компрессор	от электродвигателя.
		Мощность – 2,2 кВт; Частота вращения – 720 мин ⁻¹
		Номинальное напряжение – 380 В; Подача компрессора 0,7 м ³ /ч
		Давление на всасе компрессора $(0,3-0,55)$ МПа $((3-5,5)$ кгс/см ²);
		давление на нагнетании (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см²)
2	Диафрагменный	Вертикальная, мембранная одноступенчатая машина с приводом от
	компрессор	электродвигателя; Мощность – 1,5 кВт. Частота вращения –
		240 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение – 380 В.
		Подача компрессора при температуре всасывания T=30 °C и давлении
		всасывания $0.6 \text{ M}\Pi \text{a} (6 \text{ кгс/см}^2) - (1.69 \text{ м}^3/\text{ч} + 10 \%)$
		Давлении на всасе (0,3-0,7) МПа ((3-7) кгс/см ²); давлении на
		нагнетании – (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см ²);
		Температура газа на нагнетании не более 50 °C
Пусково	Y	
1	Пусковой котел БГМ-35 М	Массовая подача 45 т/ч
		Давление пара – 4,1 МПа (41,0 кгс/см 2); Температура пара – 380 0 С
2	Охладитель пара Ду-200 с	Охлаждает пар путем впрыска питательной воды в трубопровод до
	одним соплом Ду-32	(370-380) ⁰ C.
3	Бак-барботер	Диаметр – 1200 x 8 мм; Высота – 1800 мм; Вместимость – 2000 л
4	Питательный насос ПЭ-65-	Массовая подача – 65 т/ч
	56 с электродвигателем	Давление, развиваемое насосом 5,8 МПа (58 кгс/см ²)
	BAO-11-2	Давление на всасе – 0,17 МПа (1,7 кгс/см ²)
		Мощность электродвигателя – 200 кВт.
		Частота вращения – 3000 мин ⁻¹
		Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ
5	Дутьевой вентилятор	Подача — 48500 м³/ч
		$P = 0.003 \text{ M}\Pi a (0.03 \text{ кгс/см}^2)$
		Электродвигатель АЗ-315-: 6 на 380 В; Мощность – 100 кВт;
		БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин ⁻¹ ; Исполнение ВЗГ
		Электродвигатель АОЭ-355-6 на 380 В; Мощность – 160 кВт;
		БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин ⁻¹ ;
	_	Исполнение – не взрывозащищенный
6	Дымосос	Подача — 82000 м³/ч
		$P = 0.00289 \text{ MПа} (0.0289 \text{ кгс/см}^2)$
7	Горелка газомазутная	Подача — 1000 м³/ч
		Необходимый напор перед горелкой не менее 0,015 МПа
0	Dogowy for government	(0,15 кгс/см ²) Вместимость 1200 л.
8	Рабочий бак-растворитель фосфата	Диаметр 900 мм; Высота 1500 мм
9	Насос-дозатор "НД"	Массовая подача 16 л/ч
7	фосфата	Давление развиваемое насосом 6,3 МПа (63,0 кгс/ см ²)
	фосфата	Мощность электродвигателя 0,27 кВт
		Частота вращения 1500 мин ⁻¹ Номинальное напряжение 380 В;
		Исполнение не взрывозащищенное.
Обеспеч	⊥ цение взаимосвязи по пару Р=	=40 кгс/см ² между цехами Аммиак-2, Аммиак-3, Аммиак-4
1	Охладитель пара	Аппарат теплоизолирован.
	_	Длина 4140 мм. Диаметр _{наруж.} 219 мм
		Среда – пар, конденсат. Температура раб.до 370 °C
		Давление рабочее до 5,5 МПа (55,0 кгс/см ²)
Насосна	я установка оборотного водо	

1	Насос оборотной воды	Изготовитель — Petrochemical Solutions Co. Ltd. Китай. МаркаPetrosol. Типнасоса— 600PVPS3000-50. Габариты: Диаметр 1020 мм. Высота 7020 мм. Глубина погружения 2,9 м Расход - 2885 м³/ч. Напор - 50 м. Частота вращения 980 мин⁻¹. Мощность на валу насоса - 481 кВт. КПД — 80 %. Электродвигатель: Изготовитель — Siemens, Тип 1LA4 402-6AN. Частота вращения 1000 мин⁻¹. Мощность электродвигателя — 560 кВт. Напряжение 6000 В. Частота 50 Гц. Масса 3750 кг.	
Градиј	T T		
1	Градирня	Градирня тип STF-140 III (завод-изготовитель FANS Чехия), 3-х секционная с вентиляторами и электродвигателями PMH110-180 с частотным пребразователем. Среда — оборотная вода. Производительность — 6000 м³/ч Мощность электродвигателя вентилятора — 90 кВт. Количество вентиляторов — 3 шт. Степень защиты IP 55. Твход/Твыход-36°С/26 °С. Размеры градирни: 12·36·7,79 м. Масса пустой градирни 116320 кг.	
2	Вентилятор осевой	Вентилятор тип АРМН 8000-5-3/90-1451/380. Количество вентиляторных установок на секцию/на градирню — 1/3 шт. Электродвигатель вентилятора - асинхронный; Принцип действия — всасывающий; Расход воздуха — 348 м³/с. Статическое давление — 129 Па. Общее давление — 155,5 Па. Диаметр рабочего колеса — 7925 мм Количество рабочих колес на вентиляторную установку — 1 шт. Количество лопастей — 5. Частота вращениявентилятора — 145 мин⁻¹. Мощность на валу вентилятора — 68,6 кВт. Производитель и модель электродвигателя вентилятора — FANS, а.s Тип электродвигателя — PMD 90-1451. Количество электродвигателей на секцию/на градирню — 1/3 шт. Степень защиты — IP 55. Охлаждение — IC 418. Класс изоляции — F(H); Соединение обмотки — Y. Мощность электродвигателя — 90 кВт. Номинальное напряжение — 3·380 В. Частота — (8-20) Гц. Количество фаз — 3. Частота вращения — 145 мин⁻¹. Номинальный ток — 166 А. Пусковой момент — 5893 Нм.	
3	Автоматический самоочищающийся фильтр F450	Вес электродвигателя — 2850 кг. Фильтр SAB—F450 (3 секции). Масса 430 кг.	
4	Грязевик	Грязевик горизонтальный тип ГГ-350-1,0. D _y = 350 мм. P _y =1 МПа (10 кгс/см ²). Масса 377 кг.	
5	Насос-дозатор Подача ингибитора IN- ECO 102	Dy= 350 мм. Ру=1 МПа (10 кгс/см²). Масса 377 кг. Grundfos DMI 1,0-10. Производительность − 1,0 дм³/ч Противодавление - 10 атм. Работает от импульсного сигнала расходомера подпиточной воды. Подача ингибитора IN-ECO 102 в трубопровод оборотной воды.	
6	Насос-дозатор: Подача биоцида IN-ECO 263, Подача биоцида IN-ECO 265	Grundfos DMI 60-10. Производительность - 60,0 дм ³ /ч Противодавление - 10 атм. Работаетпо таймеру. Подача биоцида IN-ECO 263, IN-ECO 265 в камеру охлажденной воды.	
7	Клапан продувочный	ТипВеlimo D625N с электроприводом SR230A-S. DN = 25 мм Питание – 230 В. Время срабатывания – 90 с. Организованный сброс оборотной воды для поддержания	

		оптимального солесодержания.			
8	Счетчикводы	Тип ВСХНд-100. Ду = 100 мм. Тра6. = 5 °C - 50 °C.			
O	(определение расхода	Индикатор расхода (ротаметр) 1 имп./100 дм ³			
	подпиточной воды)	Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ12815.80.			
9	Индикатор расхода	Индикатор расхода (ротаметр) DN25/d32 - PN10			
		Диапазон измерений (150-1500) дм ³ /ч			
		Определение расхода оборотной воды через змеевик для определения			
		скорости коррозии.			
10	Змеевик для определения	Давление - до 10 атм,			
	скорости коррозии	внутренняя резьба для подсоединения входа/выхода оборотной воды			
		-1"(25 mm).			
		Размещение купонов для определения скорости коррозии.			
Отопите	ельно-вентиляционная устан				
1	Вентилятор	Малогабаритный осевой вентилятор реверсивный			
		тип ВО-18-270-1,6.			
		Производительность – 200 м ³ /ч Давление – 50 Па.			
		Электродвигатель: N – 0,023 кВт. n – 2500 мин ⁻¹ .			
		Масса 1,5 кг.			
2	Вентилятор	Вентилятор канальный тип ВК11-2,5.			
		Производительность $-500 \text{ м}^3/\text{ч}$. Давление -400 Па . Электродвигатель: $N-0.37 \text{ кВт. n} -3000 \text{ мин}^{-1}$.			
		Электродвигатель. N – 0,37 квт. п – 3000 мин . Масса 23,7 кг.			
Лополи	итанг нае оборударание	Iviacca 25,/ Ki.			
Дополнительное оборудование Компрессия природного газа. Сероочистка					
1	Конденсатный насос	Насос центробежного типа; Массовая подача насоса 19,1 т/ч;			
1	турбины 102-ЈТ	Мощность электродвигателя 11 кВт. Частота вращения			
	1900111111 102 31	2960 мин ⁻¹ . Номинальное напряжение 380 В.			
		Исполнение OL-TF-УВ-Х; Высота всаса1,1 м;			
		Давление нагнетания $0,55 \text{ МПа} (5,5 \text{ кгс/см}^2)$.			
2	Конденсатный насос	Насос центробежного типа.			
	турбины	Массовая подача насоса 20 т/ч			
	101-TJ	Давление нагнетания $-0.5 \text{ M}\Pi \text{a} (5.0 \text{ кгс/см}^2)$.			
		Насосы 112-JA J(1) имеют привод от электродвигателя.			
		Мощность электродвигателя 18,5 кВт.			
		Частота вращения эл. двигателя – 2960 мин ⁻¹			
3	Насос для подачи флегмы	Массовая подача – 15-20 т/ч; Давление на всасе – 0,06 МПа			
	в отпарную колонну 2XO-	$(0,6 \text{ кгс/см}^2)$; Давление развиваемое насосом – $(0,6-0,5) \text{ М}\Pi a$			
	4κ—2Γ-61	((6-5) кгс/см ²); Температура среды - (120-124) ⁰ С			
		Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с			
		маркировкой ВЗГ, ВАО-52-2. Мощность электродвигателя – 13 кВт;			
		Частота вращения – 3000 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение 380 В			
4	Влагоотделитель к	Вертикальный сварной аппарат P раб.= 0,35 МПа (3,5 кгс/см ²);			
	кипятильнику отпарной	Т раб.=(148-293) ^о С; Рабочая среда: пар, паровой конденсат;			
	колонны	Диаметр (внутренний) –800 мм; Высота (общая) – 2230 мм;			
5	Вместимость – 0,63 м ³				
5	Насос для выдачи газового	Массовая подача — $(80-100)$ т/ч; Избыточное давление на всасе — 0.13			
	конденсата 4X-6к-2г	МПа $(1,3 \text{ кгс/см}^2)$ Давление развиваемое насосом – $(0,7-0,8)$ МПа $((7-8) \text{ кгс/см}^2)$;			
	7/1-UK-21	давление развиваемое насосом – $(0,7-0,8)$ мита $((7-8)$ кгс/см ⁻), Температура среды – $(70-75)$ °C			
		Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с			
		маркировкой ВЗГ, ВАО-82-2; Мощность электродвигателя – 55 кВт;			
		Частота вращения – 2900 мин ⁻¹ ; Номинальное напряжение –380 В.			
6	Фильтр	Р _{раб} =3,54 МПа (35,4 кгс/см ²), Т=40 °C, V=1,2 л			
	P	- μαυ - ,			
7	Сепаратор	P _{раб.} 4,3 МПа (43 кгс/см ²), T=155 °C, V=7.9 л			
_	· ··r · · · r	pau. , (),			

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1. Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
- 2. Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
- 3. Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. М.: КНОРУС, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по профессии 18.02.14 Химическая технология химических соединений. Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОИЗВО	Код ПК,	Формы и методы	
Индекс УП	ОК	Основные показатели оценки результата	контроля и оценки
ПП 05	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке Контролирует работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации Обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 06	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	Контролирует и регулирует параметры технологических процессов с использованием тренажеров Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации Управляет информацией и данными	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)