international power ecology company

тел.: +7 (812) 339-0458 e-mail: info@i-pec.ru
факс: +7 (812) 339-0459 web: www.i-pec.ru

ООО «Международная энергетическая экологическая компания»
Россия, 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, дом 66, лит. Б.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Международная энергетическая экологическая компания»

_____ Спектор Ю.Л.

«15» июля 2019 г

УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ, УТД-1,

ТУ 3614-001-47921486-2013

(ТУ 28.99.39-001-47921486-2018)

ПАСПОРТ

ПС-207

Модель: УТД-1-1

Санкт-Петербург
2019 год

Содержание

Введение ... 4
1 Основные сведения и технические данные ... 5
1.1 Основные сведения ... 5
1.2 Основные технические данные ... 7
1.3 Состав установки, комплект поставки ... 8
1.4 Монтаж оборудования ... 13
2 Комплект поставки ... 15
3 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя ... 17
4 Свидетельство о приемке ... 18
5 Учет технического обслуживания ... 19
Приложение 1 Руководство по эксплуатации. ... 20
1 Устройство и работа ... 20
2 Средства измерения, инструменты и принадлежность. ... 30
3 Маркировка и пломбирование. ... 30
4 Упаковка ... 30
5 Эксплуатация установки ... 31
5.1 Общие указания ... 31
5.2 Подготовка установки к эксплуатации ... 34
5.3 Эксплуатация установки ... 36
5.4 Порядок остановки установки ... 40
5.5 Меры безопасности при эксплуатации установки ... 41
5.6 Действия обслуживающего персонала в экстремальных ситуациях. ... 43
6 Техническое обслуживание установки ... 45
6.1 Характеристика технического обслуживания, объем периодичность ... 45
6.2 Требования к оборудованию и составляющим установки, направляемым на техническое обслуживание и ремонт ... 45
6.3 Техническое освидетельствование ... 45
6.4 Консервация ... 46
6.5 Транспортирование ... 46
6.6 Хранение ... 46
6.7 Утилизация ... 46

Приложение 2 Компоновка оборудования 48
Приложение 3 Технологическая схема 49
Приложение 4 Разрешительная документация..... 50
Приложение 5 Условия, ограничения и рекомендации по размещению УТД..... 52
Приложение 6 Материальный баланс 59

Введение

Настоящий паспорт в совокупности с руководством по эксплуатации является руководящим документом при обслуживании изделия - Установки термической деструкции, УТД-1, ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018) (далее по тексту – Установка, УТД).

Руководство по эксплуатации приведено в приложении 1.

Паспорт содержит общие сведения об устройстве, назначении, технических характеристиках установки, конструкции, принципе действия основного оборудования и отдельных технологических узлов, а также указания по монтажу.

Руководство по эксплуатации содержит указания по безопасной эксплуатации установки, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению и транспортированию оборудования.

Производитель гарантирует работоспособность установки при соблюдении всех требований и рекомендаций, изложенных в настоящем документе.

1 Основные сведения и технические данные

1.1 Основные сведения

Разработчик изделия:
ООО «Международная энергетическая экологическая компания» (ООО «МЭЭК»).
Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная, дом 66, лит. Б.

Изготовитель изделия:
ООО «Сосновоборский машиностроительный завод» (ООО «СМЗ»)
Адрес: 188544, Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, ул. Мира, д. 1

Дата изготовления _____ 20___ г.
Заводской номер изделия _____

Настоящий паспорт распространяется на изделие - установку термической деструкции (модификация УТД-1), выполненную по ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018).

Полное наименование изделия согласно ТУ:

Установка термической деструкции, УТД-1, ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018),

где 1 – периодический режим работы.

Наименование модели изделия согласно ТУ:

УТД-1-1,

где УТД-1 – обозначение модификации, 1 – обозначение номинальной производительности, т/цикл (из расчета переработки РТИ).

Установка, на которую составлен настоящий паспорт, поставляется с АВО, компрессором и азотной рампой. Размещение оборудования осуществляется на металлокаркасной раме, имеющей размеры стандартного морского 20-ти футового контейнера.

Установка, на которую составлен настоящий паспорт, предназначена для переработки (использования, утилизации) методом термической деструкции твердых резинотехнических изделий (РТИ) мягкой и полутвердой степени вулканизации (компонентный состав – 100 % резины).

Целевым назначением изделий «Установки термической деструкции» (далее Установки, УТД) является получение кондиционной (пригодной для дальнейшего использования) продукции в процессе переработки сырья, а именно топливного угля по ТУ 20.59.59-004-47921486-2019 - «Топливо твердое альтернативное (пирокарбон)», жидкого пиролизного топлива по ТУ 19.20.28-003-47921486-2019 «Топливо жидкое альтернативное (пиролизное топливо)» и пиролизного газа (вторичные энергоресурсы для собственных нужд).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ переработка в установке отходов ртути, сильноагрессивных (коррозионно-активных) веществ (электролитов, аккумуляторных кислот и т.д.); взрывчатых веществ; веществ, перечисленных в приложениях А, В и С Стокгольмской Конвенции о стойких органических загрязнителях.

Согласно п.1.1.1.3 ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018) исполнение Установки, на которую составлен настоящий паспорт, является **мобильным**.

Размещение установки осуществляется в соответствии с требованиями законодательства РФ на специальных организованных и обустроенных производственных площадках. Установление санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и порядок организации СЗЗ выполняется в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 3 марта 2018 г. №222 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Условия и рекомендации по размещению Установки представлены подробнее в Приложении 5 настоящего паспорта.

Разрешительная документация на установку:

Декларация о соответствии ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» рег.№ ТС №RU Д-RU.АГ95.В.00722 от 16.12.2015. Срок действия до 15.12.2020.

В соответствии с письмом №496-2-26-7 от 17.01.2014 г. Главного управления МЧС России по г. Санкт-Петербургу в адрес ООО «Международная энергетическая экологическая компания» - установка **не подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности**.

В соответствии с письмом №78-00-06/45-26957-13 от 25.12.13 Управления Федеральной службы по надзору в сфере зашиты прав потребителей и благополучия человека по г. Санкт-Петербургу - установка **не подлежит государственной регистрации с оформлением свидетельства о государственной регистрации** (ввиду отсутствия в п.1-11 раздела II Единого перечня товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории таможенного союза, утвержденного Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299).

1.2 Основные технические данные

В таблице 1 приведены технические характеристики установки.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значения
Масса установки	7100±5%
Максимальная загрузка перерабатываемого сырья, т	1
Максимальное количество циклов в сутки, шт.	2
Предельная температура внутри пиролизной камеры, °С	560
Вид теплоносителя и его температура на входе в теплообменнике, °С	
-охлаждающая вода	не более 30
Объем циркулирующей охлаждающей воды, $м^3$	0,22
Напряжение питания, В	380
Минимальная потребляемая мощность, кВт	3
Вид щелочного агента используемого в каплеуловителе и его концентрация, %:	
Двууглекислый натрий (бикарбонат) по ГОСТ 2156-76	10
Объем раствора в каплеуловителе, $м^3$	0,012
Водопотребление на технические нужды (приготовление раствора соды)***, т/год	0,79
Производительность установки по сырью, т/сут	до 2 (2 цикла)
- по пиролизному газу, $м^3$/сут	до 300
- по пиролизному топливу, $м^3$/сут	до 1
- по углеродному остатку, т/сут	до 0,6
Виды топлива для работы установки и расход:	
- дизельное топливо по ГОСТ 305-82, л/час	до 10**
- пиролизное топливо*, л/час	до 10**
- отработанные масла, л/час	до 10
- пиролизный газ*, $м^3$/час	до 30**
- природный газ, $м^3$/час	до 30
- попутный нефтяной газ, $м^3$/ч	до 30
- газовый конденсат л/ч	до 10

*полученные в результате эксплуатации установки

**расход и пропорции используемого топлива уточняются в процессе пуско-наладочных работ

***расход уточняется в процессе пуско-наладочных работ;

Материальный баланс установки, на которую составлен настоящий паспорт, приведен в приложении 6.

Вид климатического исполнения – УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69.

1.3 Состав установки, комплект поставки

Установка, на которую составлен настоящий паспорт, представляет собой совокупность оборудования, смонтированного на металлокаркасной раме и обеспечивающего протекание управляемого технологического процесса термической деструкции РТИ.

Установка размещается на открытой площадке Заказчика под навесом.

В состав установки входят следующие технологические блоки:

Блок загрузки,

Блок реактора,

Блок выгрузки твердого остатка,

Блок отвода дымовых газов,

Блок конденсации,

Блок продуктов процесса

Блок обеспечения.

Установка оснащена приборами КИП и средствами автоматизации, позволяющими контролировать технологические параметры, а также управлять технологическим процессом автоматически или в ручном режиме с пульта управления оператора (ПУО).

Средства автоматизации обеспечивают защиту оборудования посредством блокировок при отклонениях некоторых технологических параметров от регламентированных значений, вследствие которых могут возникнуть отказы или преждевременный износ оборудования.

Данная установка поставляется с аппаратом воздушного охлаждения (АВО) для охлаждения воды.

Подробные характеристики, принцип действия, правила эксплуатации покупного оборудования, входящего в состав установки, приводятся в эксплуатационной документации на это оборудование.

1 Блок загрузки

В состав блока загрузки входит устройство загрузки поз. E-20100, предназначенное для механизации процесса загрузки РТИ в пиролизную камеру.

1.1 Устройство загрузки

Устройство загрузки поз. E-20100 представляет собой тележку с подъемным механизмом, на которой установлено съемное корыто.

Корыто с уложенным в него сырьем поднимается при помощи подъемного механизма и задвигается в пиролизную камеру. В пиролизной камере корыто опускается, а подъемный механизм выдвигается наружу. Перемещение тележки, подъем и перемещение корыта, возврат подъемного механизма производится вручную.

2 Блок реактора

Блок реактора является основным элементом установки, в нем протекают основные физико-химические превращения сырья.

В блоке реактора происходит плавный нагрев сырья до температуры процесса и выдержка при этой температуре необходимое количество времени.

В состав данной установки входит реактор пиролиза периодического действия.

2.1 Реактор пиролиза периодического действия

Реактор пиролиза периодического действия -пиролизный реактор, представляет собой металлическую раму, выполненную из профильной трубы. Внутри рамы установлен изоляционный кожух с термоизоляционным материалом, который обеспечивает безопасную температуру на его поверхности (до 40 ºС при размещении установки в помещении и до 60 ºС при размещении на открытой площадке). Внутри кожуха находится конструкция сложной формы из жаростойкой стали, в котором расположены специальные крепежные элементы, предназначенные для установки пиролизной камеры поз. TN-10100. Пространство между пиролизной камерой и жаропрочной конструкцией образует топочное пространство – топочную камеру (топку) поз. TN-10200, на задней стенке которой устанавливаются комбинированная (газожидкостная) горелка поз. SN-10220 и газовая инжекционная горелка поз. SN-10210, а также смотровое окно для визуального контроля работы горелок.

Топка оборудована четырьмя продувочными окнами, датчиком контроля температуры, датчиком контроля давления, и датчиком пламени. Продувочные окна представляют собой штуцера с ручными заслонками. Предназначены для ускорения охлаждения пиролизной камеры после завершения рабочего цикла.

В верхней части кожуха расположен дымоход, служащий для отвода из топки во время работы установки дымовых газов, а также для отвода горячего воздуха во время охлаждения пиролизной камеры. Дымоход посредством газоходов соединяется с дымососом поз. SE-11000.

2.1.1 Пиролизная камера

Пиролизная камера поз. TN-10100 представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический сосуд, изготовленный из жаростойкой стали. Сосуд с одного торца снабжен открывающейся крышкой для загрузки камеры сырьем. Герметичность закрывания крышки пиролизной камеры обеспечивается прокладкой. Верхняя часть пиролизной камеры снабжена газоходом для отвода пиролизных газов. Газоход посредством фланцев соединяется с кассетным фильтром - фильтром пиролизных газов поз. F-10300. Пиролизная камера снабжена термопарой и датчиком давления для измерения параметров внутри камеры. В среднюю часть пиролизной камеры врезан трубопровод подачи азота для продувки системы перед запуском, поддержания избыточного давления при остановке и в аварийных ситуациях.

2.1.2 Топочная камера

Топочная камера поз. TN-10200 представляет собой свободный объем между жаропрочной конструкцией и пиролизной камерой. на задней стенке которой установлены комбинированная (газожидкостная) горелка поз. SN-10220 и газовая инжекционная горелка поз. SN-10210, Топочная камера оборудована термопарой для контроля температурного поля и датчиком разрежения для контроля тяги дымососа.

2.1.3 Горелочные устройства

Газожидкостная (комбинированная) горелка поз. SN-10220 служит для сжигания в топке следующих видов топлива: жидкое (дизельное, пиролизное, газовый конденсат) и газообразное (природный газ, попутный нефтяной газ) для предварительного прогрева и поддержания температурного режима в пиролизной камере. Также служит запальной горелкой для газовой инжекционной горелки.

Газовая инжекционная горелка поз. SN-10210 предназначена для сжигания в топке пиролизного газа.

3 Блок отвода дымовых газов

Блок отвода дымовых газов представляет собой комплекс оборудования, предназначенный для отведения и охлаждения дымовых газов, образующихся на установке.

В состав блока входят рекуператор в комплекте с вентилятором охлаждения, разбавитель, дымосос, дымовая труба

3.1 Рекуператор в комплекте с вентилятором охлаждения

Рекуператор поз. R-11900 предназначен для охлаждения дымовых газов после топки. Представляет собой одноходовой теплообменник «труба в трубе». Горячие дымовые газы по газоходу поступают из топки в трубное пространство теплообменника. Для охлаждения газов в межтрубное пространство рекуператора вентилятором поз. M-11002 подается атмосферный воздух.

3.2 Разбавитель

Разбавитель - жалюзийный клапан с электроприводом поз. CV-11001 (шторка разбавления), предназначен для снижения температуры дымовых газов перед дымососом и поддержания ее не выше 200°С за счет подсоса атмосферного воздуха в газоход.

3.3 Дымосос

Дымосос поз. SE-11000 предназначен для удаления дымовых газов из топки и создания необходимого разрежения.

3.4 Труба дымовая.

Дымовая труба поз. CH-11100 представляет собой металлическую конструкцию, обеспечивающую выброс дымовых газов на высоте, обеспечивающей их надлежащее рассеивание.

4 Блок конденсации

Блок конденсации предназначен для разделения продуктов пиролиза, выходящих из блока реактора в виде смеси паров жидкостей и неконденсируемых газов (парогазовой смеси) на составляющие.

В состав блока конденсации входят система теплообменной конденсации, система охлаждения теплоносителя, система сепарации.

4.1 Система теплообменной конденсации

Система теплообменной конденсации позволяет выделять из парогазовой смеси конденсируемую часть, исключая ее смешение с хладагентом. В состав системы входят кассетный фильтр в комплекте с вентилятором и теплообменник.

4.1.1 Кассетный фильтр

Кассетный фильтр - фильтр пиролизных газов поз. F-10300 представляет собой цилиндрический вертикальный сосуд, выполненный из нержавеющей стали с плоской съемной крышкой и отстойником для сбора конденсата в днище. Внутри фильтра устанавливается фильтрующая кассета. Фильтр оборудован рубашкой воздушного охлаждения, в которую вентилятором поз. V-11200 подается охлаждающий воздух. Парогазовая смесь поступает в фильтр и проходит фильтрующую кассету снизу-вверх. В фильтре на фильтрующей кассете происходит осаждение твердых частиц, поступающих вместе с парогазовой смесью из пиролизной камеры, а также конденсация тяжелых фракций. Конденсат стекает в отстойник и после завершения рабочего цикла сливается через кран слива в приемную стальную емкость. При необходимости производится замена кассеты или чистка аппарата.

Периодичность чистки фильтрующей кассеты и внутренней поверхности фильтра зависит от типа и состава перерабатываемого сырья, скорости проведения процесса пиролиза и определяется в процессе эксплуатации исходя из показаний перепада давления в системе.

4.1.2 Вентилятор

Вентилятор поз. V-11200 устанавливается на воздушную рубашку фильтра пиролизных газов и предназначен для охлаждения и частичной конденсации парогазовой смеси.

4.1.3 Теплообменник

Теплообменник поз. HX-10400 представляет собой кожухотрубный теплообменник-конденсатор, состоящий из трех последовательно соединенных по газу и воде секций. В трубном пространстве проходит парогазовая смесь, а в межтрубном, противотоком к движению газов - охлаждающая оборотная вода.

4.2 Система охлаждения теплоносителя

Система охлаждения теплоносителя обеспечивает утилизацию тепла, поглощенного теплоносителем. В состав системы входят аппарат воздушного охлаждения, насосная группа в комплекте с расширительным баком.

4.2.1 Аппарат воздушного охлаждения

Аппарат воздушного охлаждения (АВО) поз. AC-20400 представляет собой теплообменник, состоящий из оребренных трубок, охлаждаемых воздухом. Обдув трубок производится вентилятором, расположенным под трубным пучком. Предназначен для охлаждения циркулирующей в системе воды.

4.2.2 Насосная группа

Насосная группа состоит из двух центробежных циркуляционных насосов поз. P-10410, P-10420, рабочего и резервного, осуществляющих циркуляцию воды в замкнутом контуре охлаждения теплообменника. Резервный насос включается при выходе из строя рабочего. Для компенсации изменения объема воды при охлаждении и нагреве, перед насосом установлен расширительный бак поз. V-20500. За установленный срок эксплуатации подпитки системы водой не требуется.

4.3 Система сепарации.

Система сепарации предназначена для разделения жидких и газообразных продуктов процесса пиролиза после конденсации. В систему входят газожидкостный разделитель, газоосушительная колонна, бак готовой продукции, каплеуловитель, топливный насос.

4.3.1 Газожидкостный разделитель

Газожидкостный разделитель поз. F-10500 представляет собой цилиндрический вертикальный сосуд, выполненный из нержавеющей стали.

Смесь жидких и газообразных фракций после теплообменника поступает в газожидкостный разделитель через входной патрубок, расположенный в нижней части корпуса разделителя. Внутри газожидкостного разделителя за счет сил тяжести жидкая фракция стекает вниз, а газообразная поднимается вверх.

Жидкая фракция (смесь воды с пиролизным топливом) через патрубок слива поступает в бак готовой продукции поз. V-10900.

Газообразная составляющая выходит из патрубка, расположенного в верхней части разделителя.

С целью периодического осмотра состояния газожидкостного разделителя внутри и его очистки от возможных отложений (при необходимости) служит съемная крышка.

На крышке расположены штуцера для установки датчика температуры, датчика давления, манометра.

4.3.2 Газоосушительная колонна

Газоосушительная колонна поз. F-10550 представляет собой цилиндрический вертикальный сосуд, выполненный из нержавеющей стали, с каплеотбойной металлической сеткой внутри.

Газ с остаточным содержанием жидких продуктов из газожидкостного разделителя поступает в газоосушительную колонну через патрубок, расположенный в нижней части корпуса, проходит колонну снизу-вверх и выводится через патрубок, расположенный над каплеотбойной сеткой. В нижней точке днища расположен патрубок, через который отделившаяся жидкость стекает в бак готовой продукции поз. V-10900.

С целью периодического осмотра состояния газоосушительной колонны внутри и ее очистки от возможных отложений (при необходимости) служит съемная крышка.

4.3.3 Бак готовой продукции

Бак готовой продукции поз. V-10900 представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость, выполненную из нержавеющей стали. Объем бака составляет 0,5 $м^3$.

Жидкая фракция из газожидкостного разделителя F-10500 непрерывно поступает в бак готовой продукции V-10900 через входной патрубок. Внутри бака установлена разделительная перегородка. Пиролизное топливо с водой поступает в бак, отстоявшаяся вода собирается в нижней части, а топливо переливается через перегородку. Бак готовой продукции оборудован уровнемерами со стороны воды и топлива, датчиком температуры, технологическим патрубком, закрытым заглушкой, технологическим люком для проведения внутренних осмотров и чистки.

В нижней части бака со стороны воды и пиролизного топлива располагаются штуцера для выхода продуктов.

Пиролизное топливо насосом поз. P-10910 перекачивается в основную накопительную емкость (не входит в комплект поставки) и в расходный топливный бак поз. V-10800.

Отстоявшаяся вода через сливной кран периодически сливается в переносную емкость (не входит в комплект поставки).

4.3.4 Каплеуловитель

Каплеуловитель поз. V-10600 представляет собой герметичный цилиндрический сосуд, выполненный из нержавеющей стали, заполненный водяным раствором (10%) гидрокарбоната натрия ($NaHCO_3$).

Газ из газоосушительной колонны по газовой магистрали поступает в каплеуловитель через входной патрубок и барботирует через слой гидрокарбоната натрия, находящейся внутри каплеуловителя, тем самым очищается от кислых компонентов. Далее газ, пройдя через слой раствора гидрокарбоната натрия, поступает в магистраль подачи газа на горелку.

Для периодической замены водного раствора гидрокарбоната натрия, на каплеуловителе предусмотрен кран слива 10602 и наливной патрубок, герметично закрывающийся заглушкой.

На каплеуловителе предусмотрен предохранительный клапан поз. PSV-10620, срабатывающий при давлении 50 кПа. Также на каплеуловителе установлены датчики давления газа и температуры.

5 Блок продуктов процесса

Блок продуктов процесса состоит из насоса топлива.

Насос топлива поз. P-10910 - центробежный насос, предназначенный для перекачки жидкого топлива из бака готовой продукции в расходный топливный бак или на склад.

6 Блок обеспечения

Блок обеспечения представляет из себя номенклатуру систем, необходимых для нормальной работы установки и закрывающих ее потребности, а также потребности обслуживающего персонала.

6.1 Модуль операторской

Модуль операторской - это самостоятельный модуль, устанавливаемый отдельно, предназначенный для расположения в нем рабочего места оператора, оборудованный системами пожарной безопасности, кондиционирования, отопления и вентиляции,

6.1.2 Система пожарной безопасности

Система пожарной безопасности обеспечивает своевременное обнаружение очага возгорания, оповещение персонала о его наличии и обеспечение первичных мер по его тушению.

6.1.3 Система кондиционирования, отопления и вентиляции

Система кондиционирования, отопления и вентиляции обеспечивает требуемый нормами состав и температуру воздуха внутри помещения, обеспечивая своевременный воздухообмен и необходимый его нагрев или охлаждение.

6.2 Система освещения и электроснабжения

Система освещения и электроснабжения обеспечивает требуемую нормами освещенность рабочих мест и узлов установки, обеспечивает наличие точек подключения к электрической сети, необходимых для выполнения операций для обслуживания или ремонту установки.

6.3 Система подготовки сжатого воздуха и азота

Система подготовки сжатого воздуха и азота необходима для обеспечения установки сжатым воздухом, который используется для подачи на горелки, и азотом, который необходим для обеспечения безопасного ведения процесса.

В состав системы входят компрессор в комплекте с осушителем воздуха и ресивером, азотная рампа.

6.3.1 Компрессор

Компрессор поз. С-10700 предназначен для подачи сжатого воздуха на горелки поз. SN-10210, SN-10220. Компрессор поставляется в комплекте с осушителем воздуха и ресивером. Воздух компрессором через осушитель подается в ресивер и далее – на горелки. Ресивер предназначен для стабилизации давления воздуха. Осушитель воздуха предназначен для удаления влаги из воздуха.

6.3.2. Азотная рампа

Азотная рампа поз. С-10710 предназначена для непрерывного снабжения азотом установки от баллонов давлением до 15 МПа (150 кгс/см^2). Рампа состоит из рамы и клапанов для присоединения баллонов. Давление азота, выходящего с рампы, 0.8 МПа, поддерживается регуляторами «после себя», установленными на каждом баллоне. В пиролизную камеру азот подается через отсечной клапан. Отсечной клапан открывается / закрывается, поддерживая заданное давление. Отсечной клапан оборудован байпасной линией с ручной арматурой.

6.4 Система электрики и КИП

Система электрики и КИП – это совокупность измерительных датчиков, контролирующих и управляющих устройств, исполнительных механизмов, а также линий передачи управляющих сигналов и токопроводящих линий, обеспечивающих автоматизированное управляемое ведение процесса и контроль его параметров.

Система автоматизации и КИП включает в себя:

- дискретные и аналоговые датчики;
- пульт управления оператора (ПУО), на котором отображаются показания датчиков;
- показывающие приборы КИП;
- исполнительные механизмы (электросиловое оборудование).

Автоматическое управление технологическими процессами осуществляется в соответствии с запрограммированным алгоритмом, посредством изменения состояния исполнительных механизмов в зависимости от сигналов датчиков.

Пользовательский интерфейс - позволяет контролировать параметры, запускать и останавливать технологические циклы, управлять установкой в ручном режиме.

Показывающие приборы КИП позволяют контролировать некоторые технологические параметры по месту.

Щит управления, в котором смонтировано электросиловое и слаботочное оборудование, размещен в технологическом зале, к нему подводится питающий кабель, а также слаботочные и электрические кабели от датчиков и электросилового оборудования соответственно.

6.5 Система подготовки топливного газа

Система подготовки топливного газа предназначена для обеспечения газового горелочного устройства топливом с требуемыми параметрами.

В состав системы входит регулятор давления поз. CVR-10212.

6.6 Система подготовки жидкого топлива

Система подготовки жидкого топлива обеспечивает бесперебойную подачу топлива на жидкотопливные горелки.

В состав системы входит расходный топливный бак.

6.6.1. Расходный топливный бак

Расходный топливный бак поз. V-10800 объемом 150 л предназначен для накопления рабочего объёма топлива, обеспечивающего бесперебойное снабжение горелки. Бак выполнен из металла. Поставляется со штатной оснасткой согласно паспорту изделия.

1.4 Монтаж оборудования

Монтаж оборудования установки производится в соответствии с:

- ГОСТ 15.005-86, редакция от 14.08.2012.
- «Порядка производства работ» (ППР, разрабатывается при необходимости),
- указаниями по монтажу оборудования.

Указания по монтажу

Монтировать установку следует на предварительно подготовленное бетонное основание, которое должно быть рассчитано на статические нагрузки не менее 10 кг/см2.

Перед монтажом установки необходимо:

- произвести внешний осмотр её узлов с целью обнаружения механических повреждений. Замеченные повреждения необходимо устранить.
- проверить комплектность поставки согласно Раздела 2.
- переместить установку к месту монтажа

Блок пиролизной печи и блок конденсации необходимо установить на бетонное основание в горизонтальном положении, предварительно сняв заглушки на межблочных фланцевых и трубных соединениях.

Выставление установки относительно горизонта следует выполнять с помощью строительного уровня (в комплект поставки не входит), завинчивая или отвинчивая регулировочные болты опор блоков установки. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО** подкладывать под подушки опор Блоков установки какие-либо материалы (кроме стальных листовых подкладок, с площадью основания не менее площади опорной подушки) для компенсации неровностей бетонного основания.

После выставления блоков следует соединить все фланцевые и трубные соединения между ними. Окончательное взаиморасположение блоков установки относительно друг друга откорректировать во время монтажа межблочных фланцевых и трубных соединений. Подвести и подключить к установке трубопроводы подачи и отбора охлаждающей жидкости, трубопровод отбора избыточного пиролизного газа, трубопровод сжатого воздуха и трубопровод подачи жидкого топлива на горелочное устройство (придерживаясь рекомендаций завода-изготовителя горелочного устройства), трубопровод отбора пиролизного топлива в накопительную емкость. При монтаже указанных трубопроводов тщательно проверить герметичность соединительных стыков.

Подключить разъемы коммутационных электрокабелей друг к другу между блоками.

Установить силовой шкаф в удобном для обслуживания месте.

Подключить силовой шкаф к цеховому контуру заземления и электросети напряжением 380В, частотой 50Гц с соблюдением правил ПУЭ.

Соединить блоки установки с цеховым контуром заземления.

Подключить питающие электрокабели от силового шкафа к пульту управления на установке.

2 Комплект поставки

Комплект поставки технологического оборудования установки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Поз. по схеме	Наименование оборудования	Маркировка	Назначение	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт	Поставщик, производитель
	Реактор пиролиза периодического действия	ЛИМЦ.6901.00.01				ООО «МЭЭК», Россия
TN-10100	Пиролизная камера	ЛИМЦ.6901.00.01.050	Термическая деструкция органического сырья	V=1,5 м^3, Ø800 мм	1	ООО «МЭЭК», Россия
TN-10200	Топочная камера	ЛИМЦ.6901.00.01.010	Нагрев пиролизной камеры	Длина: 3300 мм Высота: 2040 мм Ширина: 1300 мм	1	ООО «МЭЭК», Россия
SN-10200	Горелка комбинированная	BHK-16BA2	Разогрев реактора и поддержание заданной температуры	Расход дизельного топлива 5-10 л/ч Газа до 30 м^3/ч Напряжение питания 220 В, 50Гц.	1	ООО «Общемаш», Россия
SN-10210	Горелка газовая инжекционная	ГГИ6,8П	Сжигание пиролизного газа в топочной камере	Расход газа до 30 м^3/ч	1	ООО «НПП «Илликсс», Россия
E-20100	Устройство загрузки	ЛИМЦ.6901.03.00.000 ЛИМЦ.6901.04.00.000	Механизация процесса загрузки	Грузоподъемность 1,5 т		ООО «МЭЭК», Россия
R-11900	Рекуператор в комплекте с вентилятором охлаждения M-11002	ЛИМЦ.6901.02.00.000	Охлаждение дымовых газов		1	ООО «МЭЭК», Россия
SE-11000	Дымосос	Д №3,5	Создание разрежения в камере сжигания и удаление дымовых газов через дымовую трубу	Мощность 3 кВт Частота вращения 1500 об/мин Напряжение 380 В	1	ООО «Завод «Вентилятор», Россия
CH-11100	Труба дымовая	ЛИМЦ.6901.00.03	Выброс дымовых газов в атмосферу	Ø254 мм h=5,192 м		ООО «МЭЭК», Россия
V-10800	Расходный топливный бак	V150 л	Хранение и подача жидкого топлива на горелку	Объем 150 литров Материал- алюминий	1	ООО «Новые Технологии», Россия
C-10700	Компрессор с осушителем воздуха и ресивером	СБ4/С-100.LB30	Подача воздуха к горелкам	8 бар, 420 л/мин, 100л ресивер	1	ООО «Ремеза-Норд», Россия
C-10710	Азотная рампа	-	Снабжение установки азотом	15 МПа, 40 л баллоны	1	ООО «МЭЭК», Россия
F-10300	Кассетный фильтр (фильтр пиролизных газов)	ЛИМЦ.6901.00.06	Очистка пиролизных газов от мехпримесей и конденсация тяжелых фракций	Ø420 Высота 1450	1	ООО «МЭЭК», Россия
V-11200	Вентилятор	BDRS 140-60	Охлаждение фильтра пиролизных газов	200-400 м3/ч, 200-350 Па	1	Bahcivan Motor, Турция
HX-10400	Теплообменник	ЛИМЦ.3188	Охлаждение пиролизных газов	Мощность 22 кВт	1	ООО «МЭЭК», Россия
P-10410 P10420	Циркуляционный водяной насос	TP 32-320/2 A-F-A-BAQE A-F-A	Циркуляция охлаждающей воды в системе	T=0…120C, 31 м, 6м3/ч, , 2,2кВт, 380Вт	2	ЗАО «Промэнерго», Россия
AC-20400	Аппарат воздушного охлаждения	AB-10-100	Охлаждение охлаждающей воды	1,5 кВт Производительность по возд 10500 м^3/ч	1	Калориферный завод, Россия

Поз. по схеме	Наименование оборудования	Маркировка	Назначение	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт	Поставщик, производитель
V-20500	Бак расширительный	Wester WRV18	Компенсация изменения объема охлаждающей воды	18л, , 5 бар	1	ООО «Термоклуб», Россия
F-10500	Газожидкостной разделитель	ЛИМЦ.6901.00.07	Разделение жидкой и газовой фракций продуктов пиролиза	Ø600 Высота 1000	1	ООО «МЭЭК», Россия
V-10900	Бак готовой продукции	ЛИМЦ.6901.00.05	Прием жидкой фракции из газожидкостного разделителя	Ø500 Длина 2550 Объем 500 л	1	ООО «МЭЭК», Россия
F-10550	Газоосушительная колонна	ЛИМЦ.6901.00.08	Разделение жидкой и газовой фракций продуктов пиролиза	Ø324 Высота 1050	1	ООО «МЭЭК», Россия
V-10600	Каплеуловитель	ЛИМЦ.6901.00.09	Очистка газовой фракции от кислых компонентов	Ø324 Высота 1050	1	ООО «МЭЭК», Россия
P-10910	Насос топлива	НМШ 2-40-1,6/16	Откачивание продукта из бака готовой продукции	1,6 м3/ч, 16 бар	1	НасосПром АСК
	Силовой шкаф				1	ООО «МЭЭК», Россия
	Пульт управления оператора				1	ООО «МЭЭК», Россия
	Комплект запасных частей и принадлежностей				1	ООО «МЭЭК», Россия

Комплект поставки эксплуатационных документов приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	**Количество**
Паспорт (включая Руководство по эксплуатации в Приложении 1)	1
Комплект эксплуатационной документации на комплектующее оборудование	1 (передается в службу эксплуатации при сдаче пуско-наладочных работ)

3 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя

Срок службы установки - 10 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении требований руководства по эксплуатации, регламента, планово-предупредительных ремонтов.

По окончании срока службы возможно использование установки по назначению, если её состояние отвечает требованиям промышленной безопасности и установка не утратила свои функциональные свойства, что должно быть подтверждено по результатам экспертизы промышленной безопасности.

Срок гарантии при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации установки 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поступления установок на предприятие.

На комплектующее оборудование и запасные части – гарантия в соответствии с гарантией завода-поставщика.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем документе, но не влекущие за собой изменения реализуемой установкой технологии и основных технических параметров, указанных в настоящем документе.

ООО «МЭЭК» оставляет за собой право вносить изменения в изделие.

При предъявлении претензий, потребитель должен составить акт рекламации и приложить документ с пометкой о дате продажи.

4 Свидетельство о приемке

Установка термической деструкции	УТД-1	ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018)	
Наименование изделия	Модификация	Обозначение ТУ	Зав. №

Изделие изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Генеральный директор
ООО «МЭЭК»

МП _____ Ю.Л. Спектор
личная подпись расшифровка подписи

_____
число, месяц, год

5 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись	
			выполнившего работу	проверившего работу

Приложение 1 Руководство по эксплуатации.

Требуемый уровень специальной подготовки персонала

К эксплуатации оборудования установки допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по промышленной безопасности, ознакомленные с данным Руководством и имеющие удостоверение на право самостоятельной работы.

Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего установку, должна осуществляться не реже одного раза в год. Результаты проверки должны оформляться соответствующим протоколом.

Данное Руководство по эксплуатации необходимо для изучения ремонтным и технологическим персоналом.

1 Устройство и работа

Установка представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего переработку методом термической деструкции (разложение на низкомолекулярные составляющие без доступа кислорода) сырья - резинотехнических изделий (РТИ) с получением пиролизного газа и жидкого пиролизного (печного) топлива.

В качестве топлива на установке используется дизельное топливо (в основном, для первичных запусков) и полученные в ходе переработки пиролизный газ или пиролизное топливо.

Управление технологическим оборудованием осуществляется с пульта управления оператора (ПУО). Для контроля технологических параметров работы установки предусмотрена установка приборов КИПиА и система АСУ ТП.

Описание технологической схемы

Номера позиций оборудования и устройств приводятся по технологической схеме (приложение 2).

Сырье (РТИ) вручную укладывается в корыто устройства загрузки поз. E-20100. Корыто при помощи устройства устанавливается в пиролизную камеру поз. TN-10100, где при нагреве без доступа кислорода происходит его термическое разложение (деструкция). Нагрев до максимальной рабочей температуры 500-550ºС в пиролизной камере производится топливной горелкой поз. SN-10220, установленной в топочной камере (топке) поз. TN-10200. Топливо на горелку подается самтоеком из расходного топливного бака поз. V-10800.
Давление в пиролизной камере 3…8 кПа по PT10102 регулируется скоростью подъема температуры, а также клапаном поз. CVR-10212, изменяющим расхода пиролизного газа на горелку поз. SN-10210.

Воздух на горелки поз. SN-10210, SN-10220 подается компрессором поз. C-10700. На нагнетании компрессора установлены осушитель воздуха и ресивер, стабилизирующий давление сжатого воздуха. Давление воздуха, подаваемого к горелкам 0,35…0,4 МПа по PT10702, регулируется вручную регулятором давления «после себя» поз. 20710. Расход воздуха на горелки регулируется регуляторами, встроенными в горелки.

Удаление дымовых газов из топки и поддержание рабочего разрежения минус 30… минус 40 Па по PT10103 производится дымососом поз. SE-11000. Разрежение поддерживается автоматически изменением производительности дымососа по сигналу от PT10103. Пред подачей в дымосос дымовые газы охлаждаются в рекуператоре поз. R-11900, затем разбавляются (охлаждаются) до температуры 170ºС по TT11100 атмосферным воздухом, поступающим в газоход через жалюзийный клапан с электроприводом поз. CV-11001, установленный перед дымососом, и через дымовую трубу поз. CH-11100 сбрасываются в атмосферу. Охлаждение дымовых газов в рекуператоре производится атмосферным воздухом, который подается вентилятором поз. M-11002. Температура дымовых газов перед дымососом поддерживается автоматически изменением степени открытия клапана по сигналу от TT11100.

Для предотвращения подсоса воздуха при пуске, остановке, ведении технологического процесса, предусмотрена автоматическая подача азота от азотной рампы поз. C-10710 в пиролизную камеру через клапан поз. CV-10745: при снижении давления менее 1 кПа клапан открывается, при повышении давления газов в пиролизной камере выше 2 кПа клапан закрывается.

Подъем температуры в пиролизной камере производится плавно со скоростью 2-3 град/мин по TT10101. О начале процесса деструкции свидетельствует подъем давления в пиролизной камере и подъем температуры перед теплообменником поз. HX-10400 по TT10301 до 40 ºС. Скорость подъема регулируется горелкой поз. SN-10220.

Парогазовая смесь из пиролизной камеры через кассетный фильтр поз. F-10300 поступает в теплообменник поз. HX-10400. В рубашку фильтра вентилятором поз. V-11200 подается охлаждающий воздух. Сконденсировавшиеся продукты периодически сливаются в переносную емкость через сливной кран, установленный в нижней точке фильтра. Состояние фильтра контролируется по перепаду давления в пиролизной камере и после фильтра: Δ (PT10102-PT10302) не должна превышать 0,5 кПа.

В теплообменнике поз. HX-10400 парогазовая смесь охлаждается циркулирующей в системе водой. Циркуляция воды производится насосом поз. P-10410/P-10420 через аппарат воздушного охлаждения (АВО) поз. AC-20400. Насос поз. P-10410/P-10420, АВО поз. AC-20400 и вентилятор поз. V-11200 автоматически включаются после достижения температуры перед теплообменником по TT10302 40ºС. Охлаждение воды производится АВО поз. AC-20400. Для компенсации изменения объема воды при нагреве и охлаждении, на линии всаса насоса установлен расширительный бак поз. V-20500.

Продукты из теплообменника поступают в газожидкостный разделитель поз. F-10500, где происходит разделение жидкой и газообразной фракций. Жидкая фракция - пиролизное топливо сливается в бак готовой продукции поз. V-10900, а пиролизный газ поступает в газоосушительную колонну поз. F-10550. В нижней точке разделителя установлен сливной кран, через который периодически в переносную емкость производится слив отстоявшейся воды.

В газоосушительной колонне остатки пиролизного топлива сливаются в бак поз. V-10900, а пиролизный газ поступает в каплеуловитель поз. V-10600 под слой 10%-ного раствора гидрокарбоната натрия, при этом происходит его очистка от кислых компонентов. Периодически (по мере насыщения) производится замена отработанного раствора. При повышении давления газа в каплеуловителе по PT10601 до 3 кПа включается инжекционная горелка поз. SN-10210. Очищенный газ подается на горелку поз. SN-10210 через отсечной клапан поз. CV-10213. Расход газа на горелку регулируется клапаном поз. CVR-10212.

Пиролизное топливо из бака поз. V-10900 насосом поз. P-10910 периодически перекачивается в расходный топливный бак поз. V-10800 или на склад готовой продукции.

Об окончании процесса термической деструкции свидетельствует уменьшение выхода пиролизных газов при максимальной рабочей температуре в пиролизной камере. При этом происходит снижение давления по PT10601 в каплеуловителе и температуры по TT10302 перед теплообменником.

Окончанием процесса считается снижение температуры по TT10301 до 100 ºС, при которой происходит автоматическая остановка АВО поз. AC-20400, вентилятора поз. V-11200, насоса поз. P-10410/P-10420.

При снижении давления газов в каплеуловителе до 2 кПа отключается горелка поз. SN-10210: закрывается клапан поз. CV-10213. При давлении 1 кПа из от азотной рампы в пиролизную камеру автоматически подается азот. После этого производится охлаждение пиролизной камеры и извлечение из нее при помощи устройства загрузки поз. E-20100 корыта с остатком от термической деструкции.

Параметры технологического режима работы установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
Блок пиролиза																	
	TT 11100 Температура газов перед дымососом SE-11000	Показания	200° C	170 ºC	0								ПУО		Помещение, T=18^0 C		
		Регулирование		170 ºC												CV-11001	
		Предупредительная сигнализация	180 ºC														
		Блокировка: отключение горелки SN-10210, закрытие клапана CV-10213	190 ºC														
	TT 10201, TT10202 Температура газов в топке TN-10200	Показания	700 ºC	600-650° C	0							Да	ПУО				
		Предупредительная сигнализация	680ºC														
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана поз. CV-10213	700ºC														
	PT 10103 Разрежение в топке TN-10200	Показание	-60	-30..-40 Па	0							Да	ПУО				
		Разрешение на открытие клапана CV-10213,			-10 Па	-											

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
		включение горелки SN-10220															
		ПИД-регулирование VFD-11000		-30...-40 Па												VFD 11000	
		Сигнализация			-5 Па												в течение 5 сек
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана поз. CV-10213			0												в течение 5 сек
	TT 10101, Температура газов в пиролизной камере TN-10100	Показание	550ºС	450-520º С	0							Да	ПУО				
		Блокировка: при повышении температуры за 1 мин больше, чем на 5ºС отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213															
		Сигнализация	520ºС														
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана поз. CV-10213	550ºС														
	PT 10102	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	ПУО				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
	Давление в пиролизной камере TN-10100	Регулирование		3-8 кПа												CVR-10212	
		Сигнализация	9 кПа		2 кПа												
		Открытие CV-10745			1 кПа												
		Закрытие CV-10745	2 кПа														
	PI 10104 Давление в пиролизной камере TN-10100	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	По месту				
	BSA 10203 датчик пламени SN-10210 Факел есть (+) / нет (-)	Блокировка: закрытие клапана CV-10213 перед SN-10210 при (-).										Да	ПУО				
	TT 10301 Температура газов после кассетного фильтра F-10300	Показание	550°С	450-520°С	0							Да	ПУО				
		Сигнализация	450 °С														
	PT 10302 Давление газов после кассетного фильтра F-10300	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	ПУО				
	Δ-PT10102, PT10302	Показание, сигнализация максимума	0,5 кПа		0 кПа												

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
	TT10401 Температура охлаждающей воды после теплообменника HX-10400	Показание	40°C	20...40°C	0 °C							Нет	ПУО		Помещение, T=18^0 C		
		Сигнализация	45 °C	-	-												
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213	50 °C.														в течение 3 сек
	PI 10402 Давление охлаждающей воды после теплообменника поз. HX-10400	Показание	1,0 МПа	0,4-0,5 МПа	0 МПа							Да	ПУО		Помещение, T=18^0 C		
	PT 10403 Давление охлаждающей воды на нагнетании насоса P-10410/P-10420	Показание	1,0 МПа	0,4-0,5 МПа	0 МПа							Да	ПУО		Помещение, T=18^0 C		
		Сигнализация	0,6 МПа	-	0,3 МПа												
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213		-	0,2 МПа												в течение 10 сек
	PI 10405 Давление охлаждающей воды на	Показание	1,0 МПа	0,4-0,5 МПа	0 МПа							Да	ПУО		Помещение, T=18^0 C		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
	нагнетании насоса Р-10410/Р-10420																
	ТТ 20460 Температура охлаждающей воды после АС-20400	Показание	100 °С	20-40 °С	0°С												
		Регулирование VFD20400		30 °С									ПУО		Помещение, Т=18^0 С	VFD 20400	
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213	50 °С														в течение 3 сек
	ТТ 10501 Температура пиролизного газа в газожидкостном разделителе F-10500	Показание	100°С	20...40°С	0 °С							Да	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация	45 °С														
		Блокировка: отключение горелки SN-10210, закрытие клапана CV-10213	50 °С	-	-												в течение 3 сек.
	РТ 10502 Давление пиролизного газа в газожидкостном разделителе F-10500	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация	9 кПа		1 кПа												

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
	PI 10503 Давление пиролизного газа в газожидкостном разделителе F-10500	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	ПУО		Помещение, T=18^0 C		
	PT 10601 Давление пиролизного газа каплеуловителе V-10600	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	ПУО		Помещение, T=18^0 C		
		Регулирование CV-10610	-	3-8 кПа	-											CV-10610	
		Разрешение на открытие CV-10610	5 кПа	-	-												
		Закрытие CV-10610	-	-	2 кПа												
	TT 10602 Температура пиролизного газа в каплеуловителе поз. V-10600	Показание	100°C	20...40°C	100° C							Да	ПУО		Помещение, T=18^0 C		
		Сигнализация	45	-	-												
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213	50														в течение 3 сек.
	PI 10211 Давление пиролизного газа перед клапаном CV-10213	Показание	10 кПа	3-8 кПа	0 кПа							Да	По месту		Помещение, T=18^0 C		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
	PI 10701 Давление сжатого воздуха после регулятора 20710	Показание	0,6 МПа	0,35-0,4 МПа	0 МПа							Да	По месту		Помещение, Т=18^0 С		
	PT 10702 Давление сжатого воздуха после регулятора 20710	Показание	0,6 МПа	0,35-0,4 МПа	0 МПа							Да	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация			0,3 МПа												
		Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213			0,2 МПа												
	LT 10801 Уровень топлива в расходном топливном баке V-10800	Показание	400	100-320	0							Нет	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация	280	-	100												
		Блокировка: остановка насоса P-10910	300	-	-												
		Блокировка: отключение горелки SN-10220	-	-	100												
	LT 10904 Уровень топлива в баке готовой продукции V-10900	Показание	600 мм	150-400 мм	0 мм							Нет	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация	400 мм	-	150 мм												

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Позиция, наименование измеряемой, регулируемой и т.п. величины, среда, место отбора импульса, диаметр трубопровода, высота и диаметр аппарата	Функциональные признаки прибора (показание, запись, счет, регулирование, сигнализация, управление, блокировка и т.п.)	Величина и размерность измеряемого параметра			Погрешность измерения параметра	Проч. параметры раб. среды для выбора прибора			Плотность рабочей среды, кг/м^3		Агр. по отношению к угл. сталям	Место показания (местное, на щите оператора)	Класс зоны по ПУЭ и ПБ-09-170-97	Место расположения прибора, парам. окр. среды	Участие в авт. рег. (поз. рег. органа)	Примечание
			макс.	рабоч.	мин.		макс.	рабоч.	мин.	при рабочих усл.	при норм. усл.						
		Блокировка: остановка насоса Р-10910	-	-	100 мм												
	LT 10902 Уровень воды в баке готовой продукции V-10900	Показание	600 мм	150-400 мм	0 мм							Нет	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация	400 мм	-	100 мм												
	TT 10903 Температура топлива в баке готовой продукции V-10900	Показание	100° С	40-50°С	0°С							Нет	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
	PI 10923 Давление топлива в линии нагнетания насоса поз. Р-10910	Показание	0,6 МПа	0,3-0,5 МПа	0 МПа							Да	По месту		Помещение, Т=18^0 С		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Характеристика применяемых химических реагентов приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	ГОСТ или ТУ, сорт	Показатели по стандарту, обязательные для проверки	Регламентируемые показатели
Натрий двууглекислый, сорт 1 (сода)	ГОСТ 2156-76	Кристаллический порошок белого цвета без запаха	Массовая доля двууглекислого натра не менее 99,5%

2 Средства измерения, инструменты и принадлежность.

Установка оснащена контрольно-измерительными приборами.

3 Маркировка и пломбирование.

Составляющие установки (технические устройства) снабжаются табличками заводов-изготовителей. Установка снабжается постоянной маркировкой (табличкой), содержащей следующие сведения:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия, обозначение настоящих технических условий;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- заводской номер установки;
- дата (год) изготовления;
- масса изделия;
- отметка ОТК.

Место и способ нанесения маркировки оговаривается в конструкторской документации.

Маркировка выполняется любым способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего срока службы установки.

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

4 Упаковка

Упаковка определяется индивидуальными особенностями конструкций Установок с учетом комплектности.

Упаковка должна обеспечивать сохранность Установки при транспортировании и хранении.

При необходимости перед упаковкой осуществляется консервация отдельных элементов Установки.

Вариант временной противокоррозионной защиты при частичной консервации определяется по ГОСТ 9.014.

Срок временной противокоррозионной защиты без переконсервации - 1 год.

Межблочные и межконтейнерные штуцера, патрубки составных частей Установок должны быть закрыты временными заглушками.

5 Эксплуатация установки

5.1 Общие указания

Правильная эксплуатация установки зависит от знания обслуживающим персоналом устройства и правил эксплуатации оборудования, правил технического обслуживания и четкого понимания технологического процесса. Поэтому к обслуживанию установки допускается только персонал прошедший соответствующую подготовку, изучивший эксплуатационную документацию установки.

После передачи Заказчику, установка полностью работоспособна и готова к эксплуатации. Помимо основных работ, связанных с технологическим процессом, персонал должен следить за общим состоянием узлов и агрегатов, проводить своевременное техническое обслуживание и текущие ремонты. Не привлекать к работе лиц, не имеющих должной квалификации. Запрещается производить замену штатных комплектующих подручными или изготовленных «кустарным» способом, менять опломбированные настройки и регулировки, вносить изменения в конструкцию установки без согласования с производителем. Также запрещено использование других расходных материалов и топливо, кроме перечисленных в эксплуатационной документации. Во время работы весь персонал ОБЯЗАН ВЫПОЛНЯТЬ ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА.

Выполнение работ в соответствии с эксплуатационной документацией гарантирует долговременную, надежную и безопасную работу установки.

Внимание!

Перед началом работ, описанных в данном разделе, обслуживающий персонал обязан ознакомиться с эксплуатационной документацией на оборудование, входящее в состав установки.

5.1.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации производства несоблюдение отдельных параметров технологического режима недопустимо по условиям безопасности. Перечень и значения этих параметров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование оборудования, стадий технологического процесса	Контролируемый параметр или наименование защищаемого участка (места) оборудования	Допустимый предел контролируемого параметра или опасность защищаемого участка (места) оборудования	Предусмотренная защита оборудования, стадии технологического процесса
Газоход перед дымососом поз. SE-11000	Температура дымовых газов по TT11100	180 ºС 190 ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10210, закрытие клапана CV-10213
Топочная камера поз. TN-10200	Температура газов по TT10201, TT10202	680 ºС 700 ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213
	Разрежение по PT10103	-10 Па -5 Па в течение 5 сек 0 в течение 5 сек	Разрешение на открытие клапана поз. CV-10213, включение горелки SN-10220 Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-

Наименование оборудования, стадий технологического процесса	Контролируемый параметр или наименование защищаемого участка (места) оборудования	Допустимый предел контролируемого параметра или опасность защищаемого участка (места) оборудования	Предусмотренная защита оборудования, стадии технологического процесса
			10220, закрытие клапана CV-10213
Пиролизная камера поз. TN-10100	Температура газов по TT10101 Давление газов по PT10102 Датчик пламени BSA10203	ΔT>5°C/мин 520 °C 550 °C 2 кПа, 9 кПа 1 кПа / 2 кПа Факел есть (+)/нет (-)	Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213 Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213 Предупредительная сигнализация Открытие / закрытие клапана CV-10745 Аварийная сигнализация. Блокировка закрытие клапана CV-10213
Кассетный фильтр поз. F-10300	Температура газов после фильтра по TT10301 Перепад давления до и после фильтра по PT10102, PT10302	450 °C 0,5 кПа	Предупредительная сигнализация Предупредительная сигнализация
Теплообменник поз. HX-10400	Температуры воды на выходе из теплообменника по TT10401	45 °C 50°C в течение 3 сек	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213
Циркуляционный насос воды поз. P-10410/P 10420	Давление охлаждающей воды на нагнетании насоса по PT10403	0,3 МПа, 0,6МПа 0,2 МПа в течение 10 сек	Предупредительная сигнализация. Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213
Аппарат воздушного охлаждения поз. AC-20400	Температура охлаждающей воды после АВО по TT20460	50°C в течение 3 сек	Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213
Газожидкостный разделитель поз. F-10500	Температура газов по TT10501 Давление газов по PT10502	45°C 50°C в течение 3 сек. 1 кПа, 9 кПа	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213 Предупредительная сигнализация

Наименование оборудования, стадий технологического процесса	Контролируемый параметр или наименование защищаемого участка (места) оборудования	Допустимый предел контролируемого параметра или опасность защищаемого участка (места) оборудования	Предусмотренная защита оборудования, стадии технологического процесса
Каплеуловитель поз. V-10600	Давление газов по PT10601 Температура газов по TT10602	5,0 кПа 2,0 кПа 45°С 50°С в течение 3 сек.	Разрешение на открытие клапана CV- 10610 Закрытие клапана CV-10610 Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213
Трубопровод подачи воздуха на горелки поз. SN-10210, SN-10220	Давление воздуха по PT10702	0,3 МПа 0,2 МПа	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10220, закрытие клапана CV-10213
Расходный топливный бак поз. V-10800	Уровень топлива по LT10801	100 мм, 280 мм 300 мм	Предупредительная сигнализация. Блокировка: отключение горелки SN-10210 по минимальному уровню Блокировка: остановка насоса P-10910
Бак готовой продукции поз. V-10900	Уровень топлива по LT10904 Уровень воды по LT10902	150 мм, 400 мм 100 мм 100 мм, 400 мм	Предупредительная сигнализация, остановка насоса P-10910 по минимальному уровню Блокировка: остановка насоса P-10910 Предупредительная сигнализация
Производственное помещение	Содержание CO, CH_4 по QT10105	Порог 1 (20±5 мг/м^3 CO, 0,5% (об) CH_4) Порог 2 (95-100 мг/м^3 CO, 1% (об) CH_4)	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: выключение горелки SN-10220, закрытие клапанов CV-10213

Внимание! Установка, на которую составлен настоящий паспорт, предназначена для переработки РТИ (состав: резина – 100%) и не предназначена для переработки любых других видов сырья. В случае, если установка используется Заказчиком для переработки иных видов сырья или с отклонением от параметров, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации и технологической регламенте**, РАЗРАБОТЧИК И ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИЗДЕЛИЯ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ** за гарантируемые в настоящем паспорте технические параметры и технологические характеристики установки, а также за возможные последствия (включая нарушения требования надежности, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологической безопасности и охраны окружающей среды).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- загружать в установку отходы ртути, сильноагрессивных (коррозионно-активных) веществ (электролитов, аккумуляторных кислот и т.д.); взрывчатых веществ; веществ, перечисленных в приложениях А, В и С Стокгольмской Конвенции о стойких органических загрязнителях.

Установка, на которую составлен настоящий паспорт, **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА** для термической деструкции сырья, содержащего галогенорганические вещества.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ перегружать пиролизную камеру установки сырьем выше установленной производительности (**допускается загрузка за 1 цикл не более 1000 кг**) или эксплуатировать установку в режиме ниже минимальной установленной производительности (**допускается загрузка за 1 цикл не менее 200 кг**).

5.2 Подготовка установки к эксплуатации

5.2.2 Меры безопасности при подготовке установки к работе.

Перед пуском все аппараты, трубопроводы и запорная арматура, которые были вновь смонтированы или были в ремонте, должны быть испытаны в соответствии с техническими условиями, инструкциями.

Испытание оборудования, бывшего в ремонте и вновь смонтированного оборудования с подключением к вновь смонтированным, а также действующим коммуникациям и сетям, должно производиться только под руководством инженерно-технических работников.

Перед пуском оператор обязан произвести на своем участке осмотр всего оборудования, приборов и коммуникаций, проверить отсутствие заглушек, наличие инструмента, противопожарного инвентаря, целостность заземления, на ПУО проверить наличие сигналов датчиков, ознакомиться с записями в журналах распоряжений, дефектов оборудования, средств измерения.

Во время пуска запрещается производство работ, не связанных с пуском.

Устранение дефектов, выявленных в период пуска на действующем оборудовании и коммуникациях, не допускается без подготовки, обеспечивающей безопасное проведение работ.

Не допускается работа:

- с нарушением герметичности аппаратов, трубопроводов и запорной арматуры;
- при загазованности в зоне работ;
- при неисправном электрооборудовании и с нарушением правил по эксплуатации электрооборудования, отсутствии или неисправности заземления;
- на оборудовании с неисправными контрольно-измерительными приборами;
- при неисправности предупредительной и предаварийной сигнализации, блокировок.

Пуск оборудования производится согласно действующим правилам технической эксплуатации оборудования.

В оперативных журналах должны производиться подробные записи о выполненных за смену работах, связанных с пуском.

Рабочее место операторов должно быть укомплектовано технологическими инструкциями, а также инструкциями согласно перечню для каждого рабочего места.

5.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра.

Внешний осмотр производится технологическим персоналом с целью проверки наличия и исправности установленного оборудования, трубопроводов, заземления и приборов КИП, выявления проливов и утечек продукта из емкостей, трубопроводов и оборудования в результате неисправностей или нарушения технологического режима.

Объем внешнего осмотра:

1) внешний осмотр емкостей, трубопроводов, оборудования для выявления следов механических повреждений, коррозии, подтеков, утечек, проливов;
2) внешний осмотр электрооборудования для выявления неисправности работы двигателей (посторонний шум, вибрация, нагрев), проверка наличия защитных кожухов на вращающихся частях, наличия и исправности заземления;

3) внешний осмотр для выявления подтёков смазочных материалов из редукторов.
4) внешний осмотр приборов КИП, установленных по месту для проверки их целости, у манометров дополнительно для проверки наличия клейма и даты поверки, на стоящем оборудовании – посадка на «0»;
5) внешний осмотр для выявления острых углов, кромок, заусенцев, неисправности ограждений и изоляции;
6) внешний осмотр чистоты оборудования, территории и помещений установки;
7) осмотр и оценка состояния заземления;

Осмотр производится в следующей последовательности:

1. внешний осмотр в полном объеме трубопроводов, приборов, установленных по месту, оборудования и т. д.;
2. проверка показаний КИП на ПУО.

Выявленные во время внешнего осмотра неисправности устраняются силами технологического и ремонтного персонала соответствующей квалификации/

5.2.3 Подготовка установки к работе

Перед запуском оборудования убедиться, что все приборы КИП, сигнализации и блокировки подключены, собраны схемы на приводы электрооборудования, вся арматура исправна, фланцевые соединения трубопроводов герметичны, местные показывающие манометры и термометры исправны и подключены, заземление оборудования и трубопроводов находится в исправном состоянии.

Подать электропитание.

Включить освещение, вытяжную вентиляцию.

Убедиться в наличии исправных средств индивидуальной защиты.

Перед пуском установки технологический персонал должен выполнить следующие операции:

- принять РТИ;
- принять соду. Сода привозится на установку упакованная в бумажные мешки;
- проверить наличие топлива в баках поз. V-10800 и V-10900. При необходимости откачать пиролизное топливо из бака поз. V-10900, принять пиролизное топливо в бак поз. V-10800. При отсутствии пиролизного топлива заполнить бак поз. V-10800 дизельным топливом или печным топливом со склада;
- на ПУО проверить перепад давления на фильтре поз. F-10300 по ΔPT10102, PT10302 перед остановкой, при ΔP 0,4 кПа или более, произвести чистку фильтрующего элемента;
- на ПУО проверить перепад давления на теплообменнике поз. HX-10400 по ΔPT10302, PT10502 перед остановкой, при ΔP 0,4 кПа или более, произвести чистку теплообменника;
- проверить отсутствие продукта в фильтре поз. F-10300, воды в отстойнике газожидкостного разделителя поз. F-10500: открыть кран поз. 10301 (на фильтре), поз. 10503 (на разделителе), слить продукт / воду в переносную емкость, закрыть кран;
- заполнить контур охлаждающей воды, закачав воду из передвижной емкости и стравив воздух через дренажные краны в верхних точках оборудования. С ПУО произвести кратковременный пуск насоса поз. P-10410/P-104202, стравить остатки воздуха, при необходимости докачать воду. Давление воды в контуре должно быть не менее 0,35 МПа;
- проверить давление азота в баллонах азотной рампы поз. C-10710. При необходимости заменить баллоны;
- по оперативному журналу проверить время последней замены раствора соды. При необходимости произвести замену:
- слить отработанный раствор через кран поз. 10602, закрыть кран;
- приготовить раствор соды: для приготовления 10 %-ного раствора необходимо на 1 л воды взять 100 г соды. Для заполнения каплеуловителя необходимо приготовить 12 л раствора;
- готовый раствор залить через наливной патрубок.

Внимание! Производить замену раствора не реже, чем после десяти циклов переработки сырья. Производить замер pH перед каждым включением установки в работу. При снижении pH до 7 произвести замену раствора.

5.3 Эксплуатация установки

5.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при эксплуатации установки.

Произвести осмотр обслуживаемого участка согласно разделу 5, п. 5.2.2 настоящего Руководства и расписаться в журнале сдачи-приёмки смены.

В случае обнаружения некомплектности или неисправности оборудования, отклонений от норм технологического режима и т. д. сделать соответствующую запись в журнале приема и сдачи смены и проконтролировать выполнение работ по устранению выявленных несоответствий.

При эксплуатации установки необходимо быть предельно бдительным и осторожным, неукоснительно выполняя требования Руководства по эксплуатации и инструкции по охране труда.

В процессе эксплуатации операторы обязаны поддерживать технологический режим работы установки в соответствии с требованиями настоящего Руководства, не допуская выхода параметров процесса за регламентированные значения.

По окончании работы необходимо убрать рабочее место, при необходимости выключить осветительные приборы и электрооборудование.

Сдать смену под роспись в журнале.

5.3.2 Контроль работы установки

В процессе эксплуатации установки оператор наблюдает за показаниями контрольно-измерительных приборов на ПУО и установленных по месту. Предусмотрены предупредительная и предаварийная сигнализации отклонения заданных параметров процесса от регламентированных.

Контроль работы:

Наблюдение за состоянием трубопроводов и их деталей (сварных швов, фланцевых соединений и т.п.), емкостей и технологического оборудования - осуществляется каждый час, в том числе при приеме и перед сдачей смены.

Проверка соответствия показаний контрольно-измерительных приборов заданному технологическому режиму процесса – осуществляется оператором постоянно, для приборов, установленных по месту - каждый час.

Визуальный контроль уровня жидкого топлива в расходном топливном баке поз. V-10800 осуществляется при приеме и сдаче смены.

Снятие показаний контрольно-измерительных приборов с записью их в соответствующих сменных журналах – осуществляется каждый час.

Проверка надёжности крепления заземляющих проводников к контуру заземления - не реже одного раза в смену.

Исправность и наличие средств пожаротушения проверяется при приеме смены.

Наличие технологической документации, инструкций по охране труда проверяется при приеме смены.

Комплектация аптечки индивидуальными медицинскими средствами оказания первой медицинской помощи проверяется при приеме смены.

5.3.3 Эксплуатация установки

Пуск установки, выход на режим

В штатном режиме управление установкой производится автоматически с поддержанием рабочих параметров в заданном диапазоне и при их отклонении на ПУО выводится сигнал.

Пуск установки:

- открыть краны на линии подачи воздуха от компрессора поз. С-10700 к горелкам, включить компрессор и осушитель воздуха с ПУО;
- проверить закрытие крана поз. 10736 на байпасной линии клапана азота, открыть краны на линиях подачи азота от азотной рампы в пиролизную камеру поз. TN-10100;

- подготовить линию подачи азота от азотной рампы: открыть краны на баллонах азотной рампы. Регуляторами давления «после себя» на баллонах установить давление азота после рампы 0,8 МПа;

- уложить сырье на выдвижную платформу устройства загрузки поз. E20100;

- открыть крышку пиролизной камеры, подкатить загрузочное устройство, выдвинуть платформу в пиролизную камеру, сгрузить сырье, закрыть крышку;

- с ПУО включить дымосос поз. SE-11000, провентилировать топку в течение 5 минут;

- проверить закрытие кранов поз. 10301, 10503, 10602, на аппаратах, закрытие продувочных окон в топке;

- открыть краны поз. 10502, 10551 (слив топлива в бак готовой продукции);

- открыть краны поз. 10702, 10802, 10231 на линиях подачи воздуха и жидкого топлива на горелку поз. SN-10220, арматуру поз. 10822, 10211 на трубопроводе подачи газа на горелку поз. SN-10210;

- открыть арматуру поз. 10702 на коллекторе подачи воздуха к горелкам поз. SN-10210, SN-10220. Регулятором давления «после себя» поз. 20710 установить давление воздуха на горелки 0,35-0,4 МПа по PI10701/PT10702. Расход воздуха в горелку поз. SN-10220 регулируется клапаном горелки (см. инструкцию на горелку). Расход воздуха в горелку поз. SN-10210 регулируется вручную клапаном, встроенным в горелку;

- в окне управления установкой нажать кнопку «Включить», при этом все агрегаты, за исключением насоса поз. P-10910 и клапана поз. CV-10213, включатся в работу в автоматическом режиме.

Внимание! Насос топлива поз. P-10910 и клапан поз. CV-10213 работают только в ручном режиме, при этом на них распространяются блокировки, приведенные в таблице 2. Компрессор, осушитель воздуха и греющие кабели включаются / выключаются с ПУО;

- начать нагрев сырья. Скорость подъема температуры в пиролизной камере должна быть не более 3 град/мин (срабатывание блокировки). Скорость подъема температуры регулируется изменением производительности горелки;

- контролировать рост давления в пиролизной камере по PT10102 и каплеуловителе по PT10601, рост температуры парогазовой смеси перед конденсатором по TT10301.

Внимание! Циркуляционный насос поз. P-10410/P-10420, вентилятор поз. M-11002 включатся автоматически при включении установки. АВО поз. AC-20400 будет автоматически поддерживать температуру охлаждающей воды $T_{зад-я}$ по TT20460. Вентилятор поз. V-11200 включится автоматически при достижении температуры парогазовой смеси $T_{зад-я}$ по TT10301. Клапан поз. CV-10745 будет открываться / закрываться автоматически, поддерживая давление в пиролизной камере $P_{зад-е}$ по PT10102;

- при давлении газов по PT10601 3 кПа продуть газопровод на свечу до видимого выхода конденсата (наблюдается парение), открыв арматуру поз. 10214. Закрыть арматуру поз. 10214;

- включить горелку поз. SN-10210: открыть клапан поз. CV-10213;

- при ведении процесса давление газов в каплеуловителе по PT10601 будет поддерживаться автоматически в диапазоне 3-8 кПа клапаном поз. CVR-10212, изменяющим расход газа на горелку поз. SN-10210. В процессе работы изменять расход воздуха и газа, ориентируясь на следующие показатели: давление газа по PT10601 3-8 кПа, ΔT по TT10101 1…3°С/мин.

- при срабатывании сигнализации по максимальному уровню топлива в баке готовой продукции поз. V-10900 по LT10904 откачать топливо: открыть кран поз. 10911, включить насос поз. P-10910, открыть кран поз. 10915, перекачать продукт на склад. Остановить насос, закрыть краны. Для пополнения расходного топливного бака поз. V-10800: открыть кран поз. 10911, включить насос поз. P-10910, открыть кран поз. 10801. При срабатывании сигнализации по максимальному уровню ЖТ в топливном баке насос остановится автоматически. Закрыть краны;

- при срабатывании сигнализации по максимальному уровню воды в баке готовой продукции поз. V-10900 по LT10902 слить воду в переносную емкость до начала выхода углеводородов

5.3.4 Эксплуатация технологических узлов установки

Оператор обязан:

- следить за исправностью и герметичностью аппаратов и трубопроводов;

- контролировать с помощью системы КИПиА параметры работы установки, не допускать отклонений от номинальных показателей;

- при появлении утечек, загазованности, немедленно остановить работу установки, неисправность устранить;

- при неисправности электродвигателей (шум, вибрация, нестабильное разрежение в камере сжигания), остановить работу установки, неисправность устранить.

Топочная камера, пиролизная камера

Оператор обязан:

- не допускать роста температуры в пиролизной камере более чем на 3 град/мин при нагреве сырья. Скорость нагрева регулировать изменением производительности горелки;

- контролировать давление в пиролизной камере. При резком росте или достижении давления 8 кПа уменьшить скорость подъема температуры до 1 град/мин или временно прекратить подъем.

Фильтр пиролизных газов

Оператор обязан:

- контролировать состояние фильтра по перепаду давления по PT10103, PT10302, при ΔP 0,4-0,45 кПа во время остановки произвести чистку;

- после каждого цикла работы производить слив продукта через сливной кран;

- контролировать охлаждение фильтра вентилятором поз. V-11200: прекращение подачи воздуха в рубашку фильтра приведет к прекращению конденсации тяжелых фракций в фильтре и, как следствие, забиванию теплообменника.

Система конденсации

Оператор обязан:

- контролировать состояние теплообменника по перепаду давления по ΔPT10302, PT10502. При ΔP 0,4-0,45 кПа. во время остановки произвести чистку. О необходимости чистки теплообменника свидетельствует также повышение температуры газов после теплообменника по TT10501 при нормальной работе системы охлаждения: при накоплении отложений на стенках трубок теплообменника ухудшается теплообмен;

- контролировать давление в системе охлаждающей воды по PT10403 и работу насоса поз. P-10410/P-10420. При скачках давления, нестабильной работе насоса во время остановки стравить воздух, долить воду в систему;

- контролировать температуру охлаждающей воды в системе: повышение температуры может привести к недостаточному охлаждению парогазовой смеси, уносу легких фракций и конденсации их в каплеуловителе и, как следствие, повышению давления в системе.

Газожидкостный разделитель

Оператор обязан:

- после остановки (при окончании цикла переработки сырья) проверять наличие воды в отстойнике разделителя: открыть кран поз. 10503; производить слив до прекращения выхода воды, закрыть кран.

Каплеуловитель

Оператор обязан:

- своевременно готовить раствор соды;

- производить замену отработанного раствора не реже, чем после десяти циклов переработки сырья;

Бак готовой продукции

Оператор обязан:

- контролировать уровень отстоявшейся воды, своевременно сливать, не допуская перелива через перегородку и попадание воды в готовое топливо;

- при срабатывании сигнализации максимального уровня пиролизного топлива перекачать продукт на склад.

Топливный бак

Оператор обязан:

- контролировать наличие топлива в баке, своевременно пополнять. Следует помнить, что жидкое топливо используется для разогрева пиролизной камеры при пуске установки и выходе на режим. В дальнейшем в качестве топлива используется пиролизный газ. Как правило, запаса топлива в топливном баке хватает на 4-6 циклов переработки сырья;

- перед включением горелки в работу проверить наличие воды в емкости, при необходимости слить через кран поз. 10803.

Азотная рампа

Оператор обязан:

- контролировать давление азота в баллонах и после рампы, своевременно заменять / переключать баллоны.

5.3.5 Особенности эксплуатации установки в зимнее и летнее время

При эксплуатации установки в летнее время необходимо обращать внимание на следующие аспекты: в жаркое время следует внимательнее следить за температурой охлаждающей воды.

При эксплуатации в зимнее время:

- контролировать состояние трубопроводов воды, не допуская их замерзания. Включать греющий кабель бака готовой продукции поз. V-10900;

- при остановке между циклами не выключать циркуляционный насос поз. P-10410/P-10420;

- при необходимости остановки предварительно слить воду и жидкие продукты из аппаратов, откачать топливо из бака готовой продукции на склад. Если предусмотрена остановка не более, чем на 1 сутки, допускается на сливать воду с контура охлаждения, оставив насос поз. P-10410/P-10420 на циркуляции. В зимнее время в качестве охлаждающей жидкости допускается использовать тосол или охлаждающие жидкости с температурой замерзания минус 40ºС.

5.3.6 Возможные неполадки в работе установки и способы их устранения

Возможные неполадки в работе установки и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Дымосос не охлаждает печь	Рабочее колесо вентилятора вращается в обратную сторону	Изменить направление вращения рабочего колеса вентилятора перекрещиванием фаз.
	Забит рекуператор	Остановить установку, произвести чистку
Высокая скорость подъема температуры в пиролизной камере	Не отключается комбинированная горелка	Перекрыть подачу топлива на горелку. Остановить установку, произвести ремонт
	Высокий выход продуктов пиролиза	Уменьшить производительность комбинированной горелки, или временно отключить
Высокая температура парогазовой смеси после теплообменника	Высокая скорость подъема температуры в пиролизной камере (большой выход продуктов пиролиза)	Снизить скорость нагрева до 1 град/мин или временно прекратить подъем температуры. После снижения температуры в теплообменнике до рабочей возобновить нагрев.
	Недостаточное охлаждение в результате: - забит теплообменник	- остановить установку, прочистить теплообменник

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
	- высокая температура охлаждающей воды из-за большого выхода продуктов пиролиза	См п. «Высокая скорость подъема температуры в пиролизной камере»
	- неисправность насоса поз. Р-10410/Р-10420, АВО поз. АС-20400	При неисправности насоса перейти на резервный. При неисправности АВО остановить установку, устранить неисправность
Повышенное давление в пиролизной камере	Забился фильтр пиролизных газов / газоосушительная колонна / теплообменник	Остановить установку. Охладить ее до температуры окружающей среды. Прочистить (заменить) фильтрующий элемент / промыть каплеотбойную сетку / прочистить теплообменник
	Рост уровня жидкости в каплеуловителе из-за недостаточного охлаждения парогазовой смеси и конденсации легких фракций в каплеуловителе	Остановить установку. Произвести полный слив и замену раствора.
	Неисправен клапан поз. CV-10610	Открыть ручной кран аварийного сброса газа поз. 10601. Остановить установку, заменить (отремонтировать) клапан.
	Неисправен клапан поз. CV-10212/ CV-10213	Остановить установку, заменить (отремонтировать) клапан.
Утечка продукта (пиролизного газа, пиролизного топлива)	Повреждение прокладок, ослабление болтовых соединений	Остановить установку. Охладить ее до температуры окружающей среды. Заменить прокладки, затянуть болтовые соединения

5.4 Порядок остановки установки

Плановая остановка установки производится после завершения процесса пиролиза.

Об окончании процесса свидетельствует снижение давления газов в пиролизной камере по PT10102 **при максимальной достигнутой температуре в пиролизной камере**. Падение давления и температуры происходит из-за снижения выхода продуктов пиролиза.

Порядок плановой остановки:

- при снижении давления газа в каплеуловителе поз. V-10600 до 2-2,5 кПа в окне управления установкой нажать «Отключить», при этом остановится горелка поз. SN-10220, закроется клапан на линии подачи газа поз. CV-10213. Все остальные агрегаты останутся в работе;

- открыть продувочные окна в топке;

- клапан поз. CV-11001 закроется автоматически по минимальной температуре дымовых газов перед дымососом;

-при температуре 100ºС в пиролизной камере по TT10101 остановить компрессор поз. C-10700, осушитель воздуха. Закрыть клапан поз. CV-10745 – прекратить подачу азота в пиролизную камеру. Закрыть арматуру на баллонах азотной рампы;

- при температуре перед конденсатором по TT10301 ниже 40ºС вентиляторы поз. V-11200, M-11002, насос поз. P-10410/P-10420 и АВО поз. AC-20400 перевести в ручной режим, остановить;

- при снижении температуры в пиролизной камере до 50ºС остановить дымосос поз. SE-11000, открыть крышку, выгрузить непрореагировавший остаток;

- слить продукт из фильтра поз. F-10300, воду из газожидкостного разделителя поз. F-10500, продукт из каплеуловителя поз. V-10600. При необходимости произвести пополнение системы охлаждающей водой, чистку фильтрующего элемента фильтра поз. F-10300;

- откачать пиролизное топливо из бака готовой продукции поз. V-10900 на склад готовой продукции, при необходимости слить воду.

Остановка установки при возникновении неполадок

Для экстренной остановки установки необходимо:

- отключить горелку поз. SN-10220, закрыть клапан поз. CV-10213;

- открыть продувочные окна в топке.

5.5 Меры безопасности при эксплуатации установки

5.5.1 Основные опасности при эксплуатации установки

Основные опасности при эксплуатации установки обусловлены:

- особенностями технологического процесса или выполнения отдельных производственных операций;

- особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации;

- нарушением правил безопасности работающим персоналом.

Наиболее опасные участки:

- блок пиролизной печи;

- газовые магистрали.

Особенности технологического процесса и выполнения отдельных производственных операций, особенности используемого оборудования и условий его эксплуатации, правила безопасности:

- нормы технологического режима для заявленного Заказчиком состава сырья могут уточняться при проведении пусконаладочных работ.

- **запрещается** загружать сырье в пиролизную камеру менее 20% от объема камеры (менее 200 кг) и перегружать установку сырьем (более 1000 кг).

- для предотвращения образования ядовитых веществ, а также нарушения целостности технологического оборудования и обеспечения технологического процесса в соответствии с требованиями настоящего Руководства **запрещается** переработка любых иных видов сырья, кроме РТИ.

- не допускать скорости роста температуры в пиролизной камере выше 5 град/мин, что может привести к резкому росту давления в системе, недостаточному охлаждению парогазовой смеси, срабатыванию блокировок;

- своевременно очищать кассету в фильтре поз. F-10300, не допуская роста давления в пиролизной камере выше допустимого;

- своевременно пополнять контур охлаждающей воды, стравливать воздух, не допуская остановки насоса поз. P-10410/P-10420, прекращения охлаждения парогазовой смеси;

- контролировать максимальный уровень в баках с жидким топливом, не допуская перелива, что может привести к загазованности.

5.5.2 Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов и меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем

Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов обусловлены:

- наличием движущихся частей оборудования (насосов, вентиляторов): возможно травмирование при обслуживании механизмов, находящихся в работе, не имеющих защитных кожухов. Запрещается обслуживать движущиеся части механизмов на ходу. Спецодежда должна быть полностью застегнута, не иметь свисающих концов. Следить за наличием ограждающих кожухов;

-.наличием фланцевых соединений: возможны утечки токсичных, едких, взрыво- и пожароопасных веществ при повреждении прокладок. Необходимо производить осмотр фланцевых соединений с периодичностью, определенной настоящим Руководством и рабочей (технологической) инструкцией;

- наличием оборудования, находящегося под напряжением: возможно поражение электрическим током. Запрещается работать на оборудовании, не имеющем заземления, с поврежденной токоизоляцией, самовольно включать оборудование, отключенное для ремонта;

- наличием высоких температур: возможны термические ожоги. Следить за исправностью изоляции и ограждений аппаратов и трубопроводов с горячей поверхностью;

Меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем:

- соблюдение норм технологического режима;

- систематический осмотр и контроль работы оборудования, КИП, трубопроводов, своевременное устранение неисправностей, утечек;

- сигнализация и блокировки должны быть постоянно включены в работу.

5.5.3 Меры, предотвращающие возникновения взрывов, пожаров, аварийных ситуаций

Для предотвращения возникновения взрывов, пожаров и аварийных ситуаций применяются следующие меры:

- применение технологического оборудования и трубопроводов, конструкция и материалы которых соответствуют рабочим условиям процесса, свойствам применяемых веществ и требованиям безопасности;

- соблюдение норм технологического режима;

- контроль герметичности оборудования и трубопроводов;

- применение искробезопасного инструмента;

- применение переносных светильников во взрывобезопасном исполнении;

- заземление аппаратов и трубопроводов для защиты от статического электричества;

- поддержание КИП, оборудования, средств защиты и инструментов в исправном состоянии;

- своевременное устранение утечек, разливов, просыпей;

- нормальное освещение рабочих мест;

- установка КИП в удобных для наблюдения и доступных местах;

- соблюдение чистоты и порядка на рабочих местах;

- обеспечение первичными средствами пожаротушения, размещенных в удобных для пользования местах. Оснащенность первичными средствами пожаротушения должна производиться в соответствии с требованиями СП 9.13130.2012, Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме»;

- организация специальных мест для курения;

- установка электрооборудования в строгом соответствии с ПУЭ;

- проведение ремонтных работ, связанных с применением открытого огня, в строгом соответствии с типовой инструкцией по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах, утвержденной Госгортехнадзором России;

- оснащение Установки необходимыми сигнализациями и блокировками, срабатывающими при достижении параметрами технологического процесса предупредительных и опасных значений.

5.5.4 Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных и производственных операций.

Обслуживать установку должны квалифицированные операторы, обученные безопасным методам и приемам работы.

В процессе переработки могут использоваться вещества, способные оказать вредное воздействие на организм человека, отравления, раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей.

В связи с этим необходимо соблюдать следующие правила по охране труда и противопожарной безопасности:

- избегать загрязнения опасными веществами одежды и открытых участков кожи;
- не допускать загрязнения опасными веществами покрытий, оборудования, воздушной среды и сточных вод;
- работать в спецодежде и в спецобуви, в головном уборе. При работе с известью пользоваться защитными очками, прорезиненными перчатками или рукавицами;
- при загазованности пользоваться фильтрующим противогазом, при содержании кислорода в воздухе ниже 20% объемных пользоваться шланговым противогазом;
- содержать оборудование и помещения в чистоте, ежесменно производить влажную уборку производственных помещений;
- следить за непрерывной работой вытяжной вентиляции;
- ежесменно проверять наличие, исправность и готовность к действию средств пожаротушения, не допускать загромождения проходов и выходов, а также доступов к средствам пожаротушения;
- своевременно устранять любые дефекты оборудования, КИП и токоведущей аппаратуры;
- соблюдать нормы технологического режима, установленные настоящим Руководством, требования инструкций по охране труда и рабочих инструкций.

Во избежание несчастных случаев и аварий операторы обязаны выполнять следующие требования:

- не превышать норм технологического режима (давления, температуры, уровня) в аппаратах и емкостях, избегать образования взрывоопасных смесей;
- следить за герметичностью аппаратов, емкостей, насосов, трубопроводов;
- не допускать разливов продуктов, в случае разливов произвести немедленную уборку;
- систематически производить уборку помещения и территории установки;
- во взрывоопасных местах пользоваться омедненным инструментом, в крайнем случае, инструментом, покрытым солидолом;
- не пользоваться открытым огнем на территории установки, за исключением специально отведенных мест (места для курения, постоянные места проведения огневых работ);
- производить пуск, остановку, переключения, регулирование и другие операции в строгом соответствии с требованиями настоящего Руководства.

5.6 Действия обслуживающего персонала в экстремальных ситуациях.

5.6.1 Действия при пожаре.

Порядок действий при возникновении пожара:

- немедленно сообщить персоналу (голосовое оповещение) и руководству о возникновении пожара;
- вызвать пожарную часть и скорую помощь (при необходимости);
- отключить электропитание общим рубильником;
- организовать эвакуацию персонала;
- по возможности – при отсутствии обильного выделения дыма и (или) интенсивного горения, открыть ручной кран поз. 10601 аварийного сброса газа в атмосферу. Клапан поз. CV-10745 – нормально закрытый, будет оставаться в закрытом положении при отключении электроэнергии. Для подачи азота приоткрыть байпасный кран поз. 10737 - в систему будет подаваться азот. Приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, песок).

Ответственный руководитель, до его прибытия – старший по смене, координирует мероприятия по эвакуации персонала и применению первичных средств пожаротушения, организует взаимодействие между участниками ликвидации пожара.

5.6.2 Действия оператора в аварийных ситуациях.

Аварийный режим наступает при обесточивании установки.

При прекращении подачи электроэнергии необходимо:

- открыть продувочные окна топочной камеры,

- оператор обязан вручную регулировать давление в системе на уровне 0,5-1 кПа. Клапан поз. CV-10610 необходимо прикрыть вручную. При росте давления выше 1 кПа, оператор вручную стравливает избыточный газ в атмосферу краном 10601. При падении давления до 0 кПа, оператор вручную открывает кран 10737 для подъема давления до 1 кПа;

- при загазованности покинуть опасную зону.

6 Техническое обслуживание установки

6.1 Характеристика технического обслуживания, объем периодичность

Для обеспечения правильной и долгосрочной работы установки необходимо:

Ежесменно:

- производить обслуживание установки в соответствии с указаниями в разделе 5.

Обслуживание покупного технологического оборудования производить в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации изготовителей.

Чистку технологического оборудования производить в соответствии с графиком чистки.

Рекомендации по периодичности чистки оборудования:

- пиролизная камера: внутренний осмотр для определения необходимости чистки – не реже 1 раза в 4 месяца, чистка – не реже 1 раза в 8 месяцев,
- фильтр продуктов пиролиза, газоосушительная колонна - по перепаду давления до и после аппарата, но не реже 1 раза в год,
- конденсатор – по перепаду давления до и после конденсатора, но не реже 1 раза в год;
- бак готовой продукции и топливный бак – 1 раз в год.

Через каждые 3000 часов работы установки, но не реже 1 раза в 4 месяца, необходимо в обязательном порядке осуществлять плановое техническое обслуживание (ПТО) установки.

Объем работ в составе ПТО должен включать:

- осмотр блоков автоматического управления с целью определения механических повреждений и надёжности электрических соединений;
- настройку и регулировку системы автоматического управления, защиты и сигнализации, поверку КИП (1 раз в год);
- ревизию дымовой трубы;
- ревизию теплоизоляции пиролизного блока;
- ПТО комплектующего оборудования.

ПТО покупного оборудования проводить в последовательности и периодичности, указанной в эксплуатационной документации оборудования. ПТО покупного оборудования проводить в последовательности и периодичности, указанной в эксплуатационной документации оборудования. **Особое внимание обращать на изношенность ремней компрессора и на уровень масла в нем, об отсутствии масла или необходимости его замены будет свидетельствовать поднятие температуры компрессора ВЫШЕ 85°С!**

6.2 Требования к оборудованию и составляющим установки, направляемым на техническое обслуживание и ремонт

1. Полная комплектность эксплуатационной и ремонтной документации.
2. Полная комплектность изделия в соответствии с его паспортом.
3. Очистка от пыли, влаги и загрязнений.
4. Разборка на составные части, пригодные к транспортированию на место обслуживания и ремонта

6.3 Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование оборудования производится в соответствии с указаниями в паспортах изделий.

Техническое освидетельствование пиролизной камеры производится 1 раз 8 месяцев. Техническое освидетельствование включает в себя наружный и внутренний осмотр, толщинометрию стенок пиролизной камеры в местах предполагаемого наибольшего коррозионно – эрозионного воздействия среды.

Техническое освидетельствование емкостей производится в соответствии с требованиями «Руководящих указаний по эксплуатации и ремонту сосудов и аппаратов, работающих под давлением ниже 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2) и вакуумом» (РУА-93)

Техническое освидетельствование технологических трубопроводов производится в соответствии с требованиями «Рекомендациями по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Контрольно-измерительные приборы подлежат поверке не реже 1 раза в год.

По результатам генеральной выборочной ревизии определяется техническое состояния производства в целом и возможность его дальнейшей эксплуатации.

6.4 Консервация

1. Перед упаковкой установки должны быть законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для изделий группы II-4.

2.. Вариант временной противокоррозионной защиты при частичной консервации - ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78.

3. Срок временной противокоррозионной защиты без переконсервации- 1 год.

4. При перерыве в работе сданного в эксплуатацию оборудования установки более 3 месяцев, оно подлежит консервации.

5. Консервация, переконсервация и расконсервация производятся силами и средствами эксплуатирующей организации.

6. Лица, производящие консервацию, переконсервацию и расконсервацию, должны изучить эксплуатационную документацию и иметь удостоверение на право самостоятельной работы.

7. Лица, производящие консервацию, переконсервацию и расконсервацию, должны иметь чистую одежду (халаты), а также чистые резиновые перчатки.

8. Рабочие места для консервации должны быть чистыми, оборудованы столами и стеллажами, покрытыми чистым оцинкованным железом или линолеумом.

9. Процесс консервации состоит из операций подготовки поверхности, собственно консервации и внутренней упаковки. Перерыв между указанными операциями не должен превышать 2 часов.

10. Консервации подлежат металлические поверхности изделий, не защищённые от коррозии покрытиями (лакокрасочными, металлическими и неорганическими). Металлические поверхности изделия, изготовленные из металлов с высокой коррозионной стойкостью (нержавеющая сталь), как правило, консервации не подвергаются и подлежат лишь покрытию тонким слоем смазки ПВК.

11. Поверхности, подлежащие консервации, должны быть тщательно очищены от загрязнений, промыты и обезжирены растворителем.

6.5 Транспортирование

Транспортирование может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Погрузка установок на транспортное средство должна осуществляться под наблюдением представителя предприятия-изготовителя и (или) представителя заказчика. При этом проверяется соблюдение необходимых мер предосторожности при погрузке и надежном креплении ящиков на транспортных средствах.

6.6 Хранение

В местах хранения установки должны обеспечиваться следующие предельно допустимые значения условий хранения: температура хранения не ниже 233 К (минус 40 °С) и относительная влажность не более 98 %.

Временная противокоррозионная защита и упаковка должны обеспечивать сохранность установок (без переконсервации) при хранении по ГОСТ 15150 в течение 12 месяцев.

6.7 Утилизация

При утилизации оборудования установки с целью защиты здоровья людей и окружающей среды необходимо осуществить следующие мероприятия:

1. Разборка оборудования производится в обратной монтажу последовательности, с применением грузоподъёмных механизмов.

2. При разборке изделия необходимо соблюдение мер безопасности:

– разборка оборудования осуществляется персоналом ремонтно-механической службы, электротехнической, службой КИП;

– разборка оборудования осуществляется специальным искробезопасным инструментом;

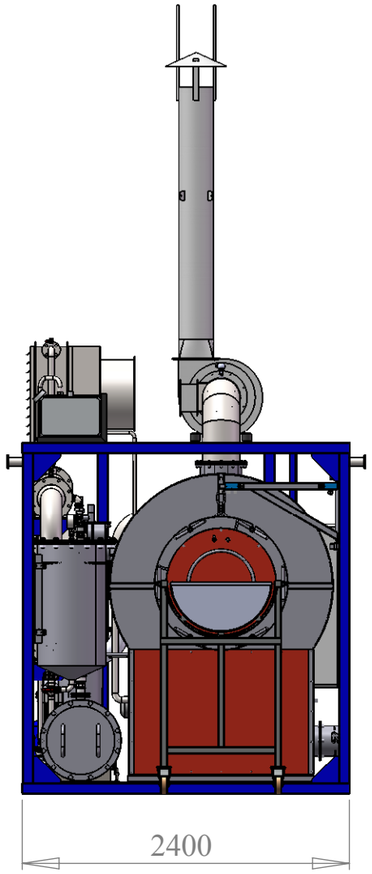
– на месте разборки не должно быть лиц, не занятых в данном виде работ;

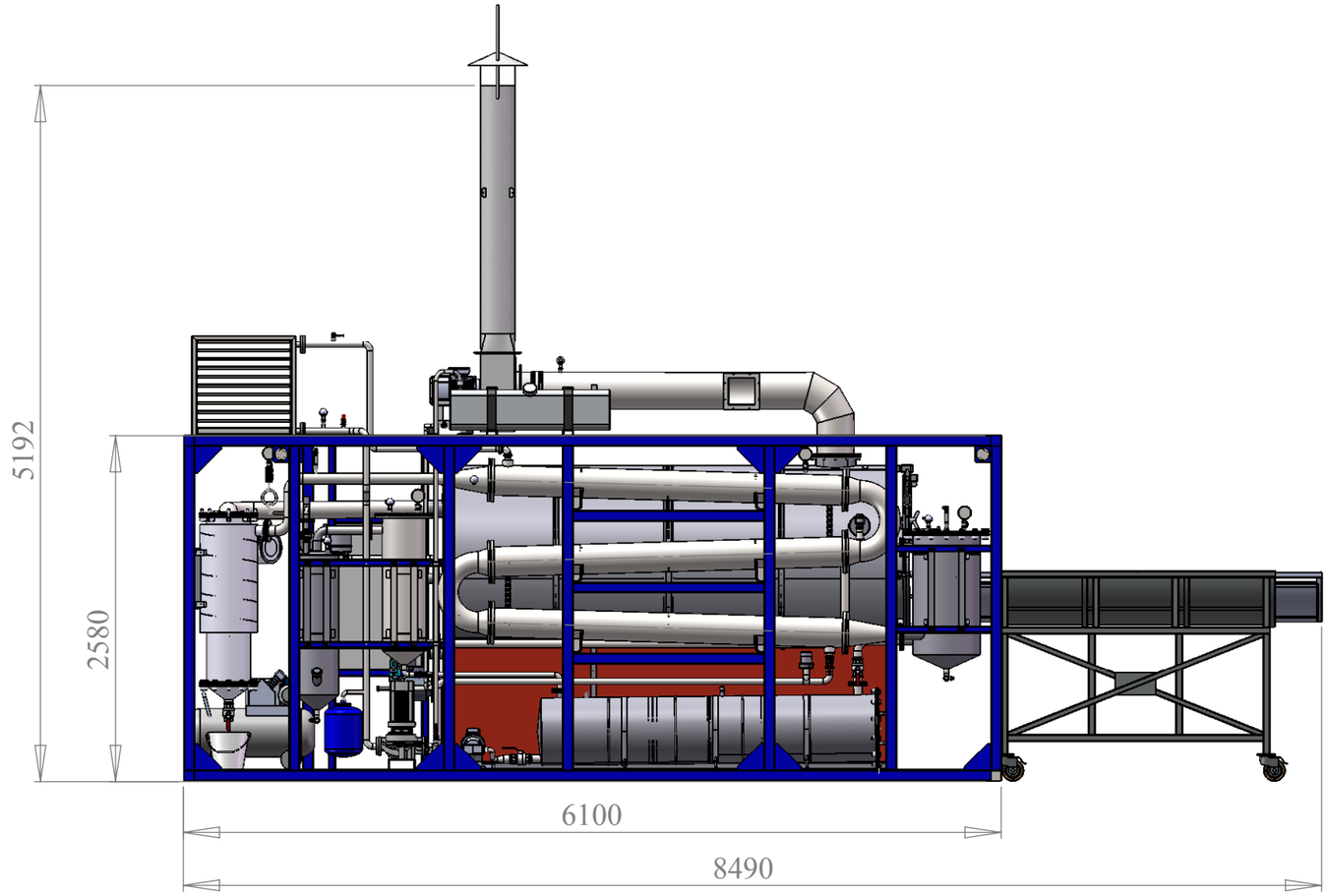
– транспортирование разобранных частей и механизмов не должно превышать габаритные размеры мест транспортировки во избежание повреждения другого оборудования, находящегося в эксплуатации.

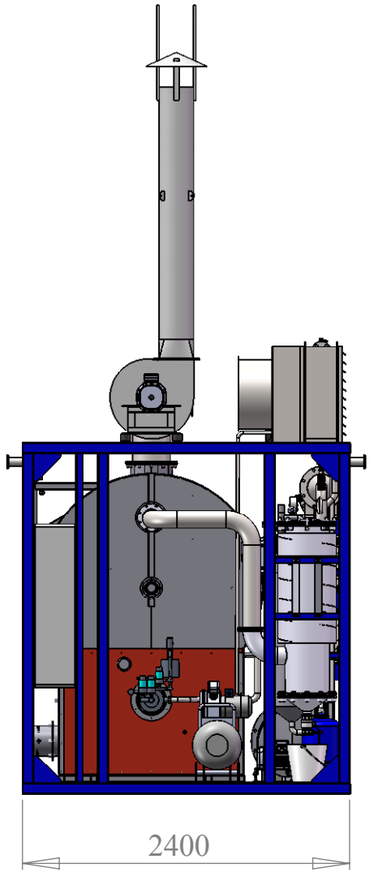
3. Металлические детали сортируются по группам (цветные и чёрные) и направляются на лицензированные предприятия по заготовке лома металлов.

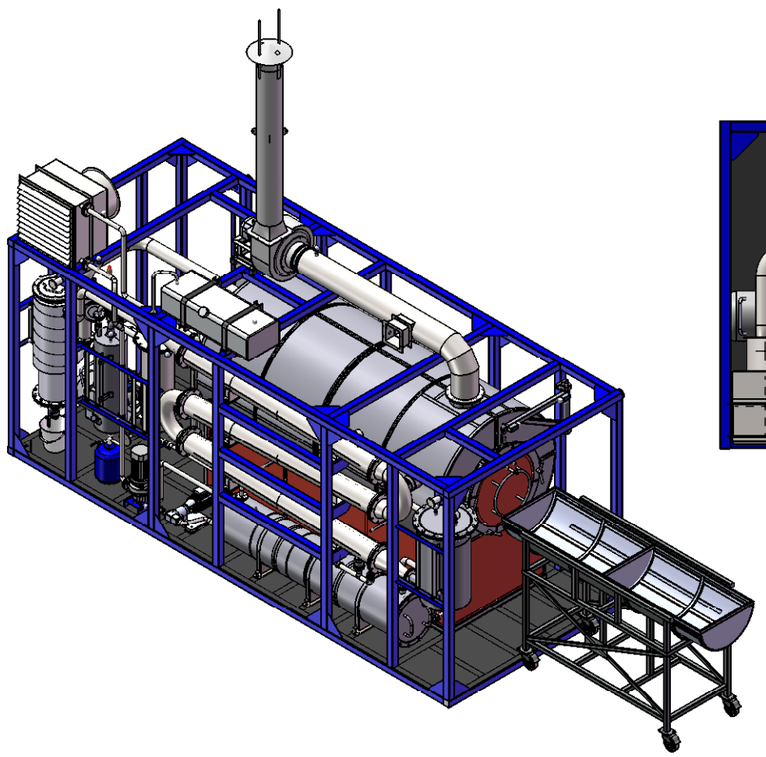
4. Пластмассовые детали и другие материалы, потерявшие потребительские свойства, передаются на лицензированные предприятия по переработке пластмасс (при наличии в регионе), либо на лицензированный полигон для размещения.

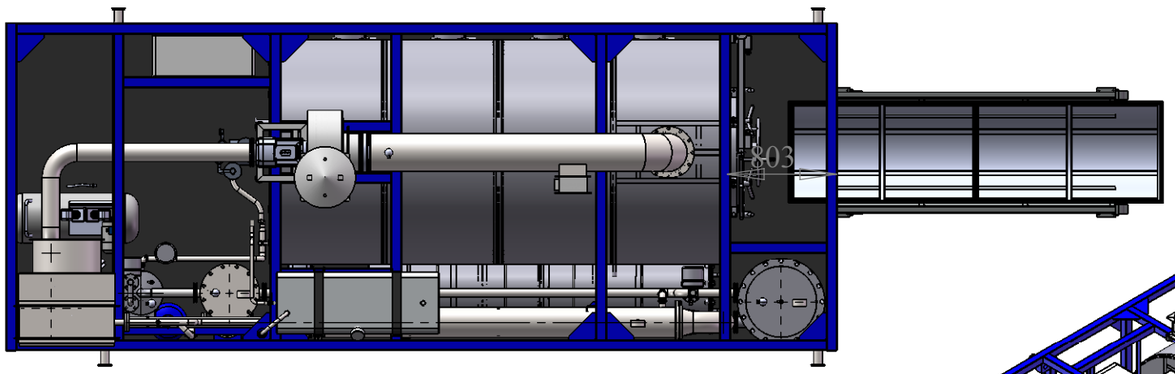
Приложение 2 Компоновка оборудования

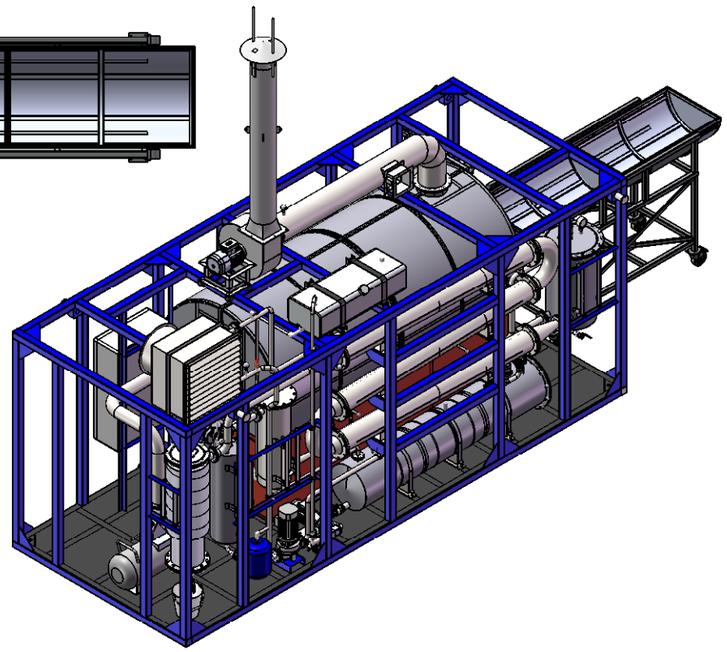

2400


5192
2580
6100
8490

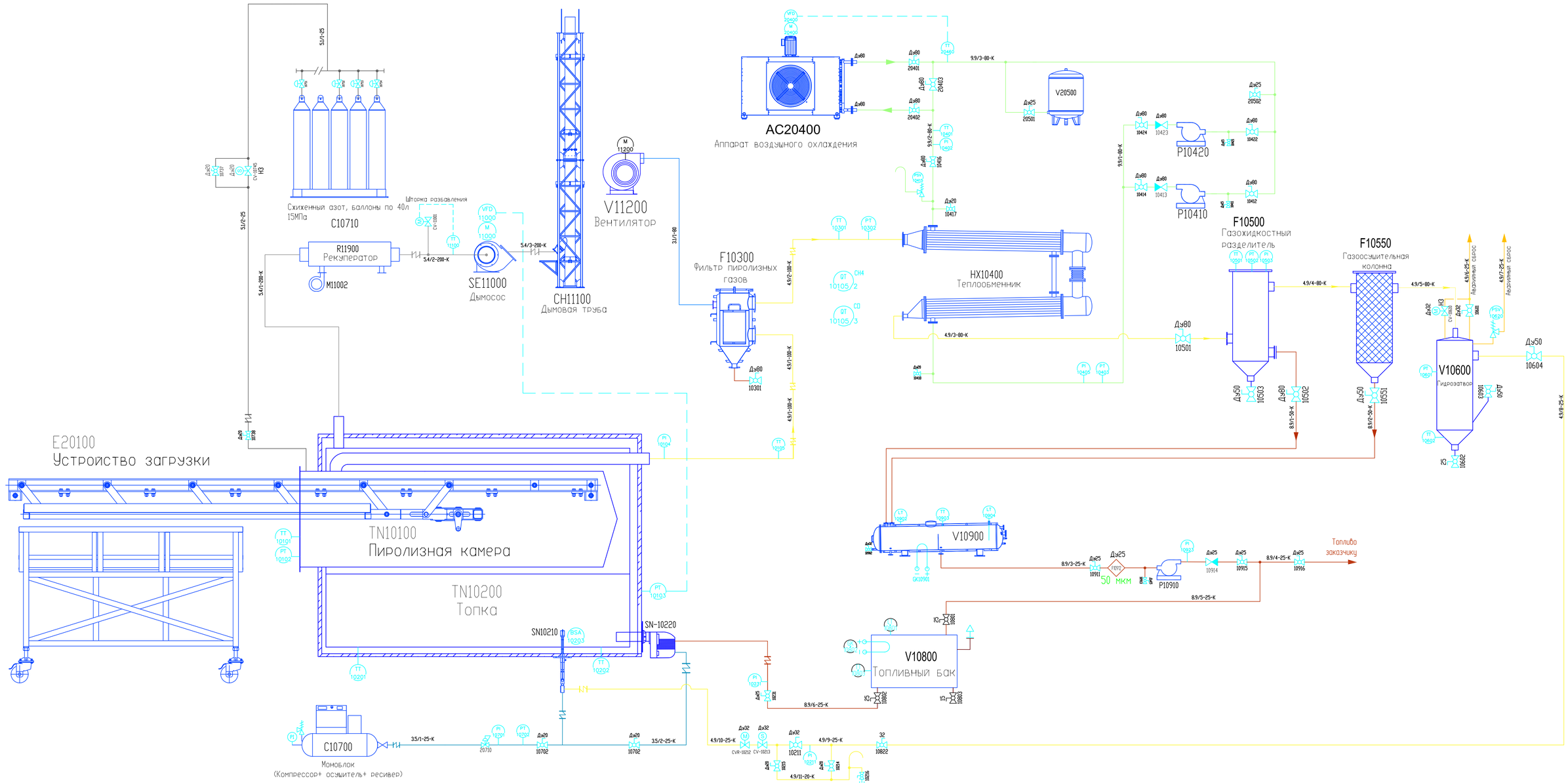

2400




803



Приложение 3 Технологическая схема



Газ
Азот
Сжатый воздух
Дизельное топливо
Гликоль
Дымовые газы
Воздух

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
18	R11900	Рекуператор		1	
19	SE11000	Дымосос		1	
20	CH11100	Труба дымовая		1	
21	C10700	Компрессор с ресивером		1	
22	C10710	Азотная рампа		1	
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
6	V11200	Вентилятор		1	
7	F10300	Фильтр пиролизных газов		1	
8	HX10400	Теплообменник		1	
9	P10410 P10420	Центробежный насос		2	
10	AC20400	Аппарат воздушного охлаждения		1	
11	V20500	Расширительный бак		1	
12	F10500	Газохидкостный разделитель		1	
13	F10550	Газоосушильная колонна		1	
14	V10600	Гидрозатвор		1	
15	V10900	Бак готовой продукции		1	
16	P10910	Центробежный насос топлива		1	
17	V10800	Топливный бак		1	

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	TN10100	Реактор		1	
2	TN10200	Топка		1	
3	SN10210	Инжекционная горелка ГГИ		1	
4	SN10220	Топливная горелка		1	
5	E20100	Устройство загрузки		1	

УТД-1

Установка термической деструкции

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Заварян			19.04
Проверил		Карабаза			19.04
Н.контр.					
ГИП					
Утвердил					

Стадия	Лист	Листов
–	1	1

Технологическая схема установки термической деструкции

ООО "МЭЗК"

Формат А1

Приложение 4 Разрешительная документация

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Сосновоборский машиностроительный завод».
Основной государственный регистрационный номер: 1024701761556.
Место нахождения: 188544, Российская Федерация, Ленинградская область, город Сосновый Бор, улица Мира, дом 1
Телефон: 8136973009, адрес электронной почты: office@sbmz.ru

в лице Директора Афанасьева Андрея Владимировича

заявляет, что
Установка термической деструкции, тип УТД
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3614-001-47921486-2013 «Установка термической деструкции. Технические условия»

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Сосновоборский машиностроительный завод».
Место нахождения: 188544, Российская Федерация, Ленинградская область, город Сосновый Бор, улица Мира, дом 1

код ТН ВЭД ЕАЭС 8419 89 989 0
Серийный выпуск

соответствует требованиям
Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании
сертификата на тип № ЕАЭС RU.CT-RU.HA10.B.00406 от 22.11.2018 года, выданного Органом по сертификации продукции машиностроения Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация» (аттестат аккредитации № RA.RU.11HA10); протокола испытаний № 4960-2018 от 20.11.2018 года, выданного испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «СДС-СЕРТ», аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.21A349; протокола заводских испытаний № 01-3005-2018 от 30.05.2018 года; обоснования безопасности № ТУ 3614-001-47921486 ОБ; руководства по эксплуатации; паспорта

Схема декларирования: 5д

Дополнительная информация
Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарт, обеспечивающий соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования": ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности" раздел 2

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 11.12.2023 **включительно.**

М.П. Афанасьев Андрей Владимирович
(подпись) (Ф.И.О. заявителя)

Общество с ограниченной ответственностью «Сосновоборский машиностроительный завод» «СМЗ» ОГРН 1024701761556 г. Сосновый Бор Ленинградская область

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.HA10.B.02062/18
Дата регистрации декларации о соответствии 12.12.2018

МЧС РОССИИ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ ПО ГОРОДУ САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ
(Главное управление МЧС России по г. Санкт-Петербургу)

наб. р. Мойки, 85, г. Санкт-Петербург, 190000
тел. (812) 718-25-05, факс (812) 571-53-34

07.02. 2014 г. № 1565-2-26-10

На № _____ от _____ г.

Генеральному директору
ООО «Международная энергетическая экологическая компания»
Янковому Д.С.

195009, г. Санкт-Петербург,
ул. Арсенальная,
д. 66, лит. Б.

Главное управление МЧС России по г. Санкт-Петербургу, рассмотрев Ваше заявление, сообщает, что в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» техническое устройство « Установка термической деструкции» (код ОКП 36 1490, код ТН ВЭД 8419 00 000 0, изготовленное по ТУ 3614-001-47921486-2013) не подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности.

Одновременно с этим сообщаем, что в соответствии со статьей 21 Федерального закона от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», изготовители изделий и оборудования в обязательном порядке должны указывать в соответствующей технической документации меры пожарной безопасности при обращении с ними.

Заместитель начальника
Главного управления Дейнека Е.Г.

Алдерова О.Р.
528 – 55 – 21

Приложение 5 Условия, ограничения и рекомендации по размещению УТД

Рамочные условия, ограничения и рекомендации по размещению Установок термической деструкции, приведенные в настоящем приложении, распространяются в том числе на установку модификации УТД-1 в мобильном исполнении, для которой разработан настоящий паспорт.

Выбор площадки для строительства

Размещение установок осуществляется на площадках Заказчика, организованных в соответствии с требованиями действующего законодательства и ограничениями и рекомендациями, заявленными в настоящем разделе.

Размещение установок запрещается на площадках, расположенных на территориях с особым режимом охраны и использования: особо охраняемые природные территории (в т.ч. заповедники, заказники, национальные парки и их охранные зоны), особо охраняемые водные объекты; места произрастания редких видов растений и места обитания редких видов животных, в т.ч. занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней; памятники истории, культуры, архитектуры, археологии.

Размещении установок ограничено на площадках, расположенных в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов - размещение производится при условии исполнения всех требований, предусмотренных ст.65 Водного Кодекса РФ. Размещение установок на указанных территориях осуществляется в каждом конкретном случае:

- при наличии проектной документации, включающей все необходимые мероприятия по выполнению особых требований природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства, предъявляемых к указанным территориям;
- при наличии всех необходимых согласований исполнительных органов власти РФ и заключений необходимых экспертиз по указанной проектной документации в объеме, определенном законодательством РФ.

Кроме этого размещение установок не допускается на площадках, расположенных:

- в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- в первой зоне округа санитарной охраны курортов;
- в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;
- в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации установки, без проведения дополнительных мероприятий по защите объекта от указанных опасных процессов (разрабатываются в проектной документации);
- на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отходами (включая скотомогильники), до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;
- в зонах возможного катастрофического затопления без проведения дополнительных мероприятий по защите объекта от указанных опасных процессов (разрабатываются в проектной документации).

В состав изделия УТД не входит организованная площадка для его размещения, объем инфраструктуры и коммуникации за пределами границ изделия (в т.ч. внутренние проезды и подъездные пути, транспорт сырья на переработку и вывоз продукции и др.).

Комплексные инженерные изыскания для площадки размещения проводятся в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, СП 11-104-97, СП 11-102-97 и др.

Разработка проектной документации для объектов капитального строительства включая раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», проводится в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87.

При размещении установки на площадках существующих промышленных комплексов или предприятий следует руководствоваться требованиями СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Площадку предпочтительно размещать в промышленной зоне с организацией для нее общих инженерных сооружений и коммуникаций с предприятиями этой зоны.

Важным фактором определения местоположения площадки должна быть транспортная схема доставки сырья (среднее плечо доставки сырья должно быть минимальным при сравнении вариантов площадок, рассматриваемых при их выборе).

Площадь, требуемая для размещения площадки, включающей установку, в пределах населенных пунктов (на обустроенной территории Заказчика), определяется согласно Таблицы 13 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* по ближайшему аналогу (мусороперерабатывающее предприятие мощностью до 100 тыс. т в год) и составляет 0,05 га.

Условия, предъявляемые к типовым площадкам для размещения установки:

- грунты, слагающие площадку, по возможности должны допускать строительство зданий и сооружений, а также установку тяжелого оборудования без устройства дорогостоящих оснований;
- уровень грунтовых вод, должен быть ниже заложения мест временного хранения сырья, предполагаемого к переработке; ниже заложения подземных инженерных коммуникаций;
- желательно, чтобы поверхность площадки была относительно ровной с уклоном, обеспечивающим поверхностный водоотвод;
- площадка не должна располагаться в местах залегания полезных ископаемых или в зоне обрушения выработок.

Планировочные решения по размещению установки должны по возможности учитывать преобладающее направление ветров, а также существующую и перспективную жилую и промышленную застройку.

Подъездные автомобильные дороги (до их присоединения к городским), а также внеплощадочные инженерные коммуникации, трассы теплопроводов, линии электроснабжения и средств связи, если они совпадают по направлению, следует, как правило, располагать в одной полосе отвода земель и по возможности трассировать их, не нарушая существующих границ сельскохозяйственных угодий и полей севооборота.

Въезд автомашин на территорию по возможности должен предусматриваться с малозагруженной (второстепенной) улицы, как правило, с правым поворотом автотранспорта.

При размещении УТД в районах развития отдельных видов опасных геологических и инженерно-геологических процессов (сейсмические сотрясения, извержения вулканов, и др.), возникающих под влиянием природных и техногенных факторов, результаты выполненных предварительно комплексных инженерных изысканий должны содержать оценку региональной активности и динамики развития отдельных проявлений конкретных опасных геологических и инженерно-геологических процессов в пределах исследуемой территории; в проектной документации производится оценка воздействия конкретных опасных геологических и инженерно-геологических процессов, в том числе на стадии производства строительно-монтажных работ по размещению УТД и при эксплуатации УТД, а также разрабатываются мероприятия по проведению инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных геологических и инженерно-геологических процессов. При размещении УТД в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов разрабатываемая индивидуальная программа производственного экологического мониторинга с учетом результатов предварительно выполненных комплексных инженерных изысканий, дополняется мероприятиями по мониторингу состояния геологической среды.

Природоохранные требования

При выборе места размещения каждой УТД необходимо учитывать возможность организации для площадки санитарно-защитной зоны в целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при

эксплуатации объекта в штатном режиме.

При размещении каждой конкретной установки размеры и границы санитарно-защитной зоны в каждом конкретном случае определяются в проекте санитарно-защитной зоны. Проектирование санитарно-защитных зон, установление размеров санитарно-защитных зон, а также режим территории санитарно-защитной зоны определяются в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 3 марта 2018 г. №222 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для УТД может быть принят предварительно в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов и производств согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Согласно санитарной классификации в качестве ближайшего аналога к УТД (в режиме переработки смешанных типов сырья, включая отходы производства и потребления отдельных заявленных видов) может быть принята позиция «мусоросжигательные и мусороперерабатывающие объекты мощностью до 40 тыс. т/год», которая относится к промышленным объектам и производствам II класса, для которых должна быть предусмотрена ориентировочная СЗЗ размером 500 м.

При этом, при индивидуальной переработке на УТД отдельных видов сырья для установления ориентировочной СЗЗ могут быть приняты такие аналоги как:

- в режиме регенерации органических растворителей - «производство органических растворителей и масел (бензола, толуола, ксилола, нафтола, крезола, антрацена, фенантрена, акридина, карбозола и др.)», который относится к промышленным объектам и производствам II класса, для которых должна быть предусмотрена ориентировочная СЗЗ размером 500 м;

- в режиме переработки (термической деструкции) резинотехнических изделий – «предприятия по регенерации резины и каучука», который относится к промышленным объектам и производствам III класса, для которых должна быть предусмотрена ориентировочная СЗЗ размером 300 м;

- в режиме переработки (с осушкой) осадков сточных вод и при размещении УТД непосредственно на территории очистных сооружений – размер СЗЗ устанавливается согласно табл. 7.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 по позиции «сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях» с учетом производительности очистных сооружений (от 100 до 400 м).

Размер санитарно-защитной зоны каждой конкретной установки должен быть обоснован проектом санитарно-защитной на основании расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвержден результатами натурных исследований и измерений.

Охрана атмосферного воздуха при эксплуатации установки и установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу осуществляется в соответствии с требованиями ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ.

Размещение установок не допускается на территориях, для которых согласно данных территориальных органов Росгидромета, фоновые приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода и пр.) превышают установленные предельно-допустимые концентрации, а для групп веществ, обладающих однонаправленным вредным действием, безразмерная суммарная концентрация выше единицы.

При размещении установки на площадках, прилегающих к территориям с повышенными критериями качества атмосферного воздуха (курортные и лечебно-профилактические зоны, жилая зона, места отдыха населения, центры реабилитации и пр.), должна быть проведена предварительная оценка воздействия на атмосферный воздух. Приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом фоновых значений не должны превышать 1,0 ПДК (для жилой зоны) и 0,8 ПДК (для мест массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации). Безразмерная суммарная концентрация с учетом фонового загрязнения для групп веществ, обладающих однонаправленным вредным действием, не должна превышать единицу. При невозможности соблюдения установленных гигиенических критериев качества атмосферного воздуха с учетом фонового загрязнения размещение установки не допустимо.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны установки не должны превышать установленных предельно-допустимых значений в соответствии с ГН 2.2.5.3532-18.

Обращение с отходами, образующимися при эксплуатации установок, осуществляется в соответствии с требованиями ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 №89-ФЗ.

Номенклатура и количество отходов от эксплуатации установки и от сопутствующей инфраструктуры уточняются при индивидуальном проектировании в зависимости от места размещения и особых условий Заказчика. Жидкие продукты первой стадии сепарации (в т.ч. из фильтра пиролизных газов), образующиеся в процессе эксплуатации установки на стенках газового тракта и аппаратов, согласно ТУ утилизируются в пиролизной камере установки.

Порядок обращения с отходами, образующимися при эксплуатации установок, устанавливается в зависимости от класса опасности отходов, определение которого осуществляется согласно ФККО или согласно требований Приказа Минприроды России от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду». Передача отходов в специализированные лицензированные организации на размещение, обезвреживание или в целях использования (переработки, утилизации) осуществляется во исполнение требований действующего законодательства РФ на основании договоров купли-продажи, мены, дарения или иной сделки об отчуждении отходов в целях обращения с отходами с переуступкой права собственности на отход.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) установок осуществляется в соответствии с требованиями ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ и Приказа Минприроды России от 28.02.2018 г. № 74.

Во исполнение ст. 13 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2011 №136-ФЗ после вывода площадки, включающей размещение установки, из эксплуатации предусматриваются мероприятия по рекультивации земель, нарушенных в результате размещения организованной площадки (в т.ч. после демонтажа установки), а также сопутствующей инфраструктуры.

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель определяются в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

В каждом конкретном случае при размещении установки на организованной площадке, после вывода ее из эксплуатации, предусматривается разработка проектов рекультивации нарушенных земель во исполнение Постановления Правительства РФ от 10 июля 2018 г. № 800 на основе действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения нарушенного участка. Выбор направлений рекультивации при разработке проекта рекультивации на каждую конкретную площадку, включающую размещение установки, определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85. «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Дополнительно, при разработке проекта рекультивации нарушенных земель для каждой конкретной площадки, предусматривается планирование, проектирование и производство работ по землеванию в соответствии с ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

Более детально Порядок проведения рекультивации земель определяется для каждой конкретной площадки, включающей размещение установки, в соответствии с п.п. 6-9 и п.п. 14-33 Приказа МПР России и Роскомзема от 22.12.1995 № 525/67 «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», правила проведения рекультивации земель – в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10 июля 2018 г. № 800.

Требования к электроснабжению

Подключение к сетям электроснабжения осуществляется согласно техническим условиям, выдаваемым организациями, эксплуатирующими соответствующие сети.

Для установок требуется наличие источника сетей централизованного электроснабжения: род тока трехфазный, переменный, частота 50 Гц, напряжение 380 В.

Требуемые параметры электроснабжения и энергопотребление указываются в паспорте на каждую конкретную установку.

Требования к газоснабжению

При необходимости газоснабжения (использование для установки в качестве видов топлива - природного газа или попутного нефтяного газа) подключение к сетям осуществляется согласно техническим условиям, выдаваемым организациями, эксплуатирующими соответствующие сети.

При необходимости газоснабжения требуемые параметры указываются в паспорте на каждую конкретную установку.

Требования к водоснабжению и водоотведению

Расход воды на технологические нужды установки включает потребление воды на приготовление щелочного раствора для каплеуловителя и на первичное заполнение контура охлаждения системы конденсации (в случае использования охлаждающей воды в качестве теплоносителя). Указанный расход воды может быть компенсирован с учетом местных условий за счет привозной воды.

Основным видом сточных вод, которые могут образовываться в результате эксплуатации установки, является водная фракция, полученная в процессе термической деструкции (образуется при переработке сырья с повышенным содержанием воды в исходном составе, классифицируется как сточная вода в случае отсутствия возможности ее полезного использования, определяемого Заказчиком в каждом конкретном месте размещения, а также в случае отсутствия иных методов обращения с ней в качестве отхода производства).

При размещении каждой конкретной установки мероприятия по транспортировке / отведению в сети производственной канализации, а также необходимости очистки указанного вида сточной воды УТД определяются при проектировании исходя из:

- их количественных и качественных характеристик (определяемых посредствам лабораторных исследований для каждой конкретной установки в зависимости от исходного состава перерабатываемого сырья)
- местных условий размещения установки (существующей инфраструктуры по транспортированию и очистке сточных вод)

и организуются в период эксплуатации силами Заказчика.

В случае необходимости обеспечения постоянного водоснабжения и водоотведения для каждой конкретной установки требуемые количественные и качественные параметры водоснабжения и водоотведения указываются в паспорте установки, подключение к сетям осуществляется согласно техническим условиям, выдаваемым организациями, эксплуатирующими соответствующие сети.

Обслуживающий персонал установки, как правило, находится в штате предприятия - эксплуатанта, в связи, с чем обеспечение хозяйственно-питьевой водой и хозяйственно-бытовой канализацией обслуживающего персонала предполагается в рамках всей инфраструктуры предприятия размещения установки. В случае обособленного размещения установки водоснабжение хозяйственно-питьевой водой может осуществляться бутилированной водой питьевого качества, обеспечение хозяйственно-бытовой канализацией - посредством биотуалета.

Расход хозяйственно-питьевой воды и хозяйственно-бытовой канализации персоналом, обслуживающим установку, принимается по нормам расхода в соответствии со СНиП 2.04.01-85*(СП 30.13330.2012) «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Качество хозяйственно-питьевой воды должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Размещение установок должно осуществляться на площадке, оборудованной системой сбора и очистки загрязненного поверхностного стока (по показателям - взвешенные вещества, нефтепродукты) до требований, предъявляемых к качеству стока в каждой конкретном случае размещения установки в зависимости от характера водоотведения. Точка сброса очищенного стока определяется проектом строительства.

В случае размещения установок на вновь отводимых площадках, ливневая канализация объекта должна быть организована и оборудована сертифицированными очистными сооружениями, обеспечивающими очистку поверхностного стока (по показателям - взвешенные вещества, нефтепродукты) до требований, предъявляемых к качеству стока в каждом конкретном случае размещения установки зависимости от характера водоотведения. В этом случае точка сброса определяется проектом строительства на площадку размещения установки.

В случае размещения установок на площадке существующего предприятия Заказчика поверхностный сток с площадки, на которой размещается установка, должен отводиться в ливневую канализацию предприятия, которая должна быть оборудована сертифицированными очистными сооружениями, обеспечивающими очистку поверхностного стока (по показателям - взвешенные вещества, нефтепродукты) до требований, предъявляемых к качеству стока в каждой конкретном случае размещения установки зависимости от характера водоотведения.

При размещении установки конкретный объем поверхностного стока, отводимый с площадки размещения, определяется согласно требований «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятия и определению условий выпуска его в водный объект» (НИИ ВОДГЕО, 2014 г.) с учетом площади территории и местных природно-климатических условий.

Требования по организации пожарной безопасности и систем пожаротушения

В соответствии с письмом №496-2-26-7 от 17.01.2014 г. Главного управления МЧС России по г. Санкт-Петербургу в адрес ООО «Международная энергетическая экологическая компания» установка не подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности.

Требования пожарной безопасности установки в части порядка организации производства и содержания производственных помещений (включая размещение первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных помещениях) определяются в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390.

Тушение пожаров на установке обеспечивается городскими пожарными службами или специализированными пожарными службами предприятия (определяется при индивидуальном проектировании в зависимости от расположения объекта).

Расход воды на пожаротушение зданий (включающих размещение установки) определяется при индивидуальном проектировании установки в соответствии с СП 8.13130.2009 (табл.3) в зависимости от:

- объема производственного здания, $м^3$;
- категории помещений (СП 12.13130.2009; ст.27 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности");
- степени огнестойкости здания (ст.30, ст.87 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений");
- класса конструктивной пожарной опасности производственного здания (ст.31, ст.87 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Максимальная продолжительность тушения пожара производственных зданий определяется в соответствии с п. 6.3 СП 8.13130.2009.

Оснащенность первичными средствами пожаротушения должна производиться в соответствии с требованиями СП 9.13130.2009 (Приложение А, таблица А1), Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме» (Приложения№1, 2, 5, 6).

Категория взрывопожароопасности определяется в соответствии с СП 12.13130.

Требования к транспортировке

Транспортировка изделий производится силами третьих лиц (на основании договоров с

подрядными транспортными компаниями).

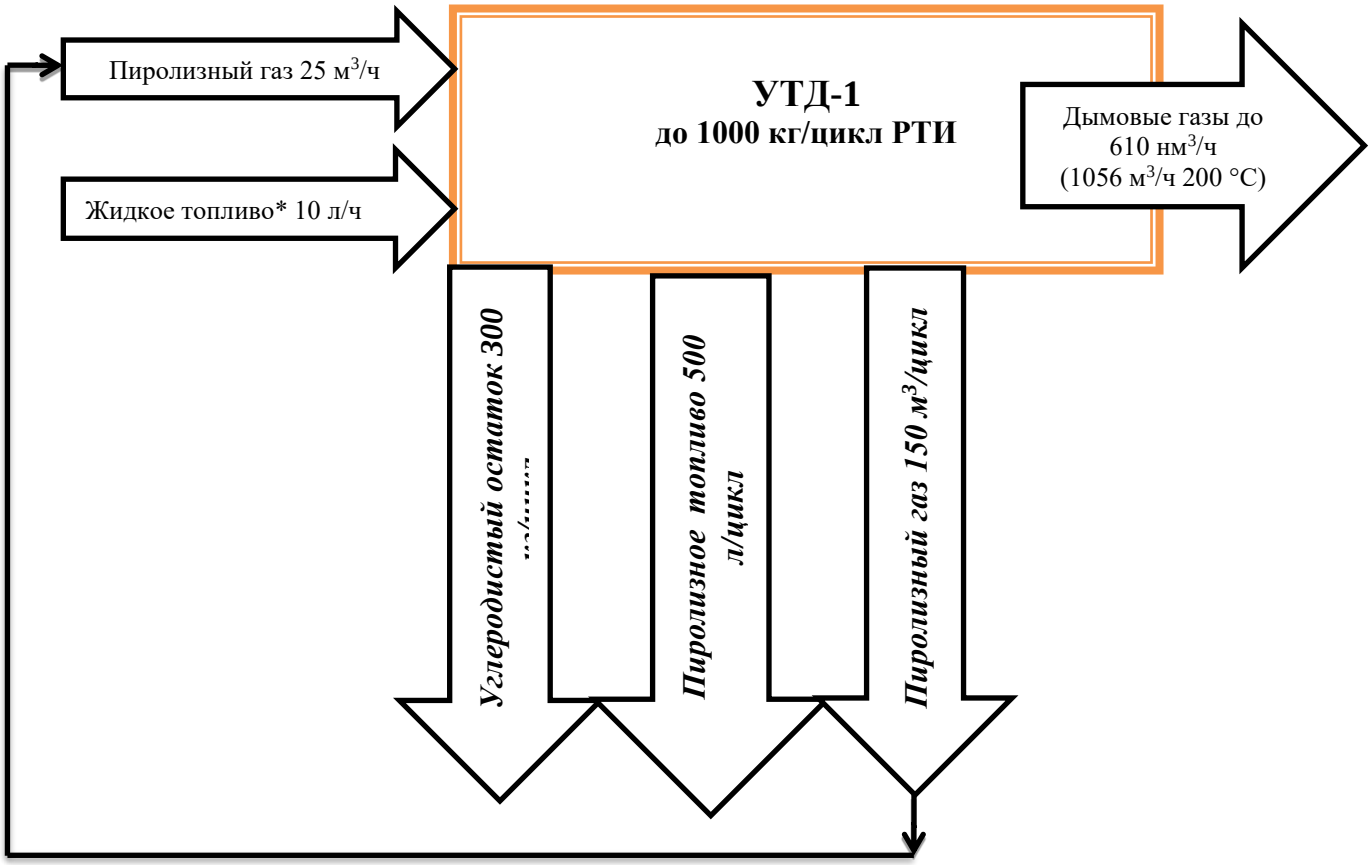
Приложение 6 Материальный баланс

Настоящий материальный баланс разработан для Установки термической деструкции периодического действия (модификация УТД-1) в режиме переработки резинотехнических изделий (РТИ).

Расчет выполнен на максимальную производительность установки - 1000 кг/цикл.

Время работы установки 2 цикла в день, 350 дней в году.
Общее время цикла – 12 часов, из них:
- *время переработки* РТИ 9-10 часов, из них: время работы на жидком топливе- 4 часа, на пиролизном газе 5-6 часов.
- *время охлаждения* 2 часа (может варьироваться в зависимости от региона размещения, в настоящем расчете принято средним)

Пиролизный газ, выделяющейся в ходе деструкции полностью расходуется на обогрев пиролизной камеры.



* дизельное топливо используется в режиме первичных пусков - далее используется пиролизное топливо, полученное в предыдущих циклах.