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-2,

ТУ 3614-001-47921486-2013

(ТУ 28.99.39-001-47921486-2018)

ПАСПОРТ

ПС-209

Модель: УТД-2-5000

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 ... 8
1.4. Монтаж оборудования ... 14
2 Комплект поставки ... 16
3 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя ... 20
4 Свидетельство о приемке ... 21
5 Учет технического обслуживания ... 22
Приложение 1. Руководство по эксплуатации. ... 23
1. Устройство и работа ... 23
2 Средства измерения, инструменты и принадлежность. ... 44
3 Маркировка и пломбирование. ... 44
4 Упаковка ... 44
5 Эксплуатация установки ... 45
5.1 Общие указания ... 45
5.2 Подготовка установки к эксплуатации ... 49
5.3 Эксплуатация установки ... 51
5.4. Порядок остановки установки ... 56
5.5 Меры безопасности при эксплуатации установку ... 57
5.6 Действия обслуживающего персонала в экстремальных ситуациях. ... 59
6 Техническое обслуживание установки ... 60
6.1 Характеристика технического обслуживания, объем периодичность ... 60
6.2 Требования к оборудованию и составляющим установки, направляемым на техническое обслуживание и ремонт ... 60
6.3 Техническое освидетельствование ... 60
6.4 Консервация ... 61
6.5 Транспортирование ... 61
6.6 Хранение ... 61
6.7 Утилизация ... 61

Приложение 2 Компоновка оборудования 63
Приложение 3 Технологическая схема 64
Приложение 4 Разрешительная документация..... 65
Приложение 5 Условия, ограничения и рекомендации по размещению УТД..... 67
Приложение 6 Материальный баланс 73

Введение

Настоящий паспорт в совокупности с руководством по эксплуатации является руководящим документом при обслуживании изделия - Установки термической деструкции, УТД-2, 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-2), выполненную по ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018).

Полное наименование изделия согласно ТУ:

Установка термической деструкции, УТД-2, ТУ 3614-001-47921486-2013 (ТУ 28.99.39-001-47921486-2018),

где 2 – непрерывный режим работы.

Наименование модели изделия согласно ТУ:

УТД-2-5000,

где УТД-2 – обозначение модификации, 5000 – обозначение номинальной производительности (из расчета переработки низкообводненных шламов), кг/час.

Установка, на которую составлен настоящий паспорт, поставляется с АВО. Размещение оборудования осуществляется на трех металлокаркасных рамах, имеющих размеры стандартных морских 40-ти футовых контейнеров.

Установка предназначена для переработки грунтов, загрязненных нефтепродуктами.

Целевым назначением изделий «Установки термической деструкции» (далее Установки, УТД) является получение кондиционной (пригодной для дальнейшего использования) продукции в процессе переработки сырья, а именно технического грунта по ТУ 23.99.19-002-47921486-2019 «Золы и смеси золошлаковые в качестве технического грунта», жидкого пиролизного топлива по ТУ 19.20.28-003-47921486-2019 «Топливо жидкое альтернативное (пиролизное топливо)» и пиролизного газа (вторичные энергоресурсы для собственных нужд).

Переработка иных видов сырья в установке, на которую составлен настоящий паспорт, **не допускается.**

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 блока пиролиза, тонн	50±5%
Масса блока конденсации, тонн	15±5%
Предельная температура внутри пиролизной камеры, ºС	560
Вид теплоносителя и его температура на входе в теплообменнике, ºС	
-охлаждающая вода	не более 30
Объем циркулирующей охлаждающей воды, $м^3$	0,9
Напряжение питания, В	380
Минимальная потребляемая мощность, кВт	15
Вид щелочного агента используемого в каплеуловителе и его концентрация %:	
Двууглекислый натрий (бикарбонат) по ГОСТ 2156-76	10 %
Объем раствора в каплеуловителе, $м^3$	0,1
Водопотребление на технические нужды (приготовление раствора соды)***, т/год	1,2
Производительность установки, кг/ч;	до 5000 кг/ч
- по пиролизному газу, $м^3$/час	до 400
- по пиролизному топливу, кг/час	до 800
- по минеральному остатку, кг/час	до 4500
- по водному остатку, кг/час	до 800
Виды топлива для работы установки и расход:	
- дизельное топливо по ГОСТ 305-82, л/час	до 250**
- пиролизное топливо*, л/час	до 190**
- отработанные масла, л/час	до 190
- пиролизный газ*, $м^3$/час	до 250**
- природный газ, $м^3$/час	до 250
- попутный нефтяной газ, $м^3$/ч	до 250
- газовый конденсат л/ч	до 190

*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

Установка, на которую составлен настоящий паспорт, представляет собой совокупность оборудования, смонтированного на трех металлокаркасных рамах и обеспечивающего протекание управляемого технологического процесса термической переработки органического сырья.

Установка размещается на открытой площадке Заказчика под навесом.

В состав установки входят следующие технологические блоки:

Блок подготовки сырья,

Блок загрузки,

Блок реакторов,

Блок выгрузки 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 подготовки сырья

В состав блока подготовки сырья входит вибросито поз. V-40100, предназначенное для просеивания органического сырья и предотвращения попадания крупных кусков в накопительный бункер сырья поз. V-40200.

1.1 Вибросито

Вибросито поз. V-40100 представляет собой прямоугольный корпус, в котором установлена прутковая сетка. На стенках корпуса расположены два вибратора поз. M-40101, M-40102. Сито устанавливается на пружинах на площадке, расположенной над накопительным бункером. Сырье ковшовым погрузчиком загружается в вибросито, включаются вибраторы, отсев ссыпается в накопительный бункер, крупные куски сгружаются с вибросита вручную.

2 Блок загрузки

Блок загрузки представляет собой комплекс оборудования, предназначенный для бесперебойной, непрерывной подачи сырья в блок реактора. В состав блока входят накопительный бункер и шнек загрузки сырья.

2.1 Накопительный бункер сырья

Накопительный бункер сырья - бункер загрузки поз. V-40200 представляет собой открытый прямоугольный бункер с коническим днищем, установленный на опорах под виброситом. В днище располагается штуцер для выхода органического сырья в шнек поз. E-40300. Бункер оборудован сигнализаторами верхнего и нижнего уровня.

2.2 Шнек загрузки сырья

Шнек загрузки сырья поз. E-40300 представляет собой непосредственно шнек, установленный в закрытом корпусе. Корпус оборудован штуцером для приема органического сырья и штуцером для выгрузки органического сырья в шнек реактора пиролиза поз. E-40300. Штуцера входа / выхода сырья герметично соединяются фланцами со штуцерами накопительного бункера и шнека поз. E-40400.

3 Блок реакторов

Блок реакторов является основным элементом установки, в нем протекают основные физико-химические превращения сырья. В состав данной установки входят два последовательно работающих реактора пиролиза непрерывного действия, каждый в комплекте с блоком выгрузки

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

3.1 Реактор пиролиза непрерывного действия

Реактор пиролиза непрерывного действия - пиролизный реактор, представляет собой металлическую раму, выполненную из профильной трубы. Внутри рамы установлена футеровка из огнеупорного материала, которая обеспечивает безопасную температуру на внешней поверхности, а также расположены специальные крепежные элементы, предназначенные для установки пиролизной камеры поз. TN-10100/ TN-20100. Пространство между пиролизной камерой и металлической рамой реактора образует топочное пространство – топочную камеру (топку) поз. TN-10200/TN-20200, в которой устанавливаются три горелки поз. SN-10210, SN-10220, SN-10230/ SN-20210, SN-20220, SN-20230. С торца топки расположено смотровое окно для визуального контроля работы горелок.

С двух противоположенных сторон топки расположены два технологических люка для осмотра и контроля топочного пространства и футеровки.

В топке также расположены датчики контроля температуры, датчик разрежения и датчик пламени.

В верхней части рамы расположен дымоход, служащий для отвода из топки во время работы установки топочных газов, а также для отвода горячего воздуха во время охлаждения пиролизной камеры. Дымоход посредством газоходов соединяется с дымососом поз. SE-11000/ SE-21000.

3.1.1 Пиролизная камера

Пиролизная камера представляет собой горизонтально расположенный сосуд сложной формы, изготовленный из жаростойкой стали. В нижней части пиролизной камеры наклонно расположен шнек поз. E-40400/E-40600, предназначенный для перемещения перерабатываемого сырья вдоль камеры.

Верхняя часть пиролизной камеры снабжена газоходом для отвода пиролизных газов, и посредством фланцев соединяется с кассетным фильтром - фильтром пиролизных газов поз. F-10300/F-20300. Также пиролизная камера снабжена термопарами и датчиком давления для измерения параметров внутри камеры. В крышку пиролизной камеры врезан трубопровод подачи азота для продувки системы перед запуском, поддержания избыточного давления при остановке и в аварийных ситуациях.

3.1.2 Топочная камера

Топочная камера поз. TN-10200/TN-20200 представляет собой свободный объем между металлической рамой и пиролизной камерой. На стенку со стороны выгрузки установлена инжекционная горелка поз. SN-10210/SN-20210, предназначенная для сжигания пиролизного газа. На двух противоположных стенках установлены комбинированные горелки поз. SN-10220/SN-20220 и SN-10230/SN-20230, предназначенные для разогрева камеры и поддержания рабочей температуры. Топочная камера оборудована двумя термопарами для контроля температурного поля и датчиком разрежения, для контроля тяги дымососа.

3.1.3 Комбинированные горелки

Газожидкостные (комбинированные) горелки поз. SN-10220/SN-20220, SN-10230/SN-20230 служат для сжигания в топке следующих видов топлива: жидкое (дизельное, пиролизное, газовый конденсат) или газообразное (природный газ, попутный нефтяной газ) для предварительного прогрева и поддержания температурного режима в пиролизной камере. Горелка поз. SN-10220/SN-20220 также служит запальной горелкой для газовой инжекционной горелки.

3.1.4 Газовая инжекционная горелка

Газовая инжекционная горелка поз. SN-10210/SN-20210 предназначена для сжигания в топке пиролизного газа.

4 Блок выгрузки остатка

Блок выгрузки минерального остатка от термической деструкции представляет собой систему оборудования, предназначенную для выгрузки и сбора твердого минерального остатка от термической деструкции из пиролизной камеры. Аппараты блока соединяются герметично фланцами.

4.1 Блок выгрузки остатка из пиролизной камеры поз. TN-10100

Блок выгрузки остатка из пиролизной камеры поз. TN-10100 представляет собой конвейер винтовой поз. E-40500, предназначенный для перемещения остатка от термической деструкции (далее по тексту - твердого остатка) из пиролизной камеры TN-10100 в пиролизную камеру поз. TN-20100.

4.1.1 Винтовой конвейер

Винтовой конвейер поз. E-40500 представляет собой шнек, установленный в закрытом корпусе. Корпус оборудован штуцером для приема твердого остатка от шнека поз. E-40400, и штуцером для выхода твердого остатка в шнек поз. E-40600 пиролизной камеры поз. TN-20100.

4.2 Блок выгрузки остатка из пиролизной камеры поз. TN-20100

Блок выгрузки минерального остатка от термической деструкции представляет собой систему шнеков и накопительного бункера золы (золоприемника), предназначенных для выгрузки и сбора твердого минерального остатка из пиролизной камеры поз. TN-20100.

4.2.1 Винтовой конвейер

Винтовой конвейер поз. E-40700 предназначен для приема твердого остатка от шнека поз. E-40600 и перемещения его в накопительный бункер золы поз. V-40800.

Винтовой конвейер поз. E-40700 представляет собой шнек, установленный в закрытом корпусе. Корпус оборудован штуцером для приема твердого остатка от шнека поз. E-40600 и штуцером для выхода твердого остатка в накопительный бункер золы поз. V-40800.

Конвейер снабжен термодатчиком.

4.2.2 Накопительный бункер золы

Накопительный бункер золы поз V-40800 представляет собой герметичную вертикальную емкость с коническим днищем. Емкость оборудована верхним штуцером в крышке для приема твердого остатка, штуцером в крышке для подачи азота, нижним штуцером для выгрузки твердого остатка, датчиками верхнего, среднего и нижнего уровня, датчиком температуры, датчиком давления, манометром, технологическим люком.

4.2.3 Шнек выгрузки золы

Шнек выгрузки золы поз. E-40900 представляет собой непосредственно шнек, установленный в закрытом корпусе. Корпус оборудован штуцером для приема твердого остатка от емкости золы и штуцером для выгрузки твердого остатка в приемные контейнеры.

5 Блок отвода дымовых газов

Блок отвода дымовых газов представляет собой комплекс оборудования, предназначенный для отведения и охлаждения дымовых газов, образующихся в реакторе пиролиза.

В состав блока входят рекуператор в комплекте с вентилятором охлаждения, разбавитель, дымосос, дымовая труба (общая для обоих блоков).

5.1 Рекуператор в комплекте с вентилятором охлаждения

Рекуператор поз. R-11900/R-21900 предназначен для охлаждения дымовых газов перед дымососом. Представляет собой одноходовой теплообменник «труба в трубе». Горячие дымовые газы поступают в трубное пространство теплообменника. Для охлаждения газов в межтрубное пространство рекуператора вентилятором поз. M-11002/M-21002 подается атмосферный воздух.

5.2 Разбавитель

Разбавитель - жалюзийный клапан с электроприводом поз. CV-11001/ CV-21001 (шторка разбавления), предназначен для снижения температуры дымовых газов перед дымососом и поддержания ее не выше 200ºС за счет подсоса атмосферного воздуха в газоход.

5.3 Дымосос

Дымосос поз. SE-11000/SE-21000 предназначен для удаления дымовых газов из топки и создания необходимого разрежения.

5.4 Труба дымовая.

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

6 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.

6.1 Система теплообменной конденсации

Система теплообменной конденсации позволяет выделять из парогазовой смеси конденсируемую часть, исключая ее смешение с хладагентом. В состав системы входят кассетные фильтры и теплообменник.

6.1.1 Кассетный фильтр

Кассетный фильтр - фильтр пиролизных газов поз. F-10300/ F-20300 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. 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 периодически 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

6.1.2 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.

6.2 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.

6.2.1 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.

6.2.2 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.

6.3 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.

6.3.1 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.

6.3.2 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.

6.3.3 Бак готовой продукции

Бак готовой продукции поз. V-10900 представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость, выполненную из нержавеющей стали. Объем бака составляет 1 $м^3$.

Жидкая фракция из газожидкостного разделителя F-10500 и газоосушительной колонны F-10550, непрерывно поступает в бак готовой продукции V-10900 через входные патрубки. 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 подачи воды и топлива к насосам.

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 насосом поз. P-10920 через угольный фильтр поз. F10930/F10940 (рабочий/резервный) перекачивается в накопительный бак воды V-31000 (далее силами Заказчиками осуществляется перекачка водной фракции из накопительного бака воды в автоцистерну и транспортировка в пункт обработки с дальнейшей закачкой в пласт).

6.3.4 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.

7 Блок продуктов процесса

Блок продуктов процесса — это комплекс оборудования, предназначенного для обработки конечных продуктов процесса переработки сырья на установке. В состав блока входит насосная группа, система очистки стоков и накопительный бак воды.

7.1 Насосная группа

В состав насосной группы входят насос топлива и насос технической воды

7.1.1 Насос топлива

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

7.1.2 Насос технической воды

Насос технической воды поз. P-10920 - центробежный насос, предназначенный для прокачки воды через абсорбционный угольный фильтр и откачки отстоявшейся воды из бака готовой продукции в накопительный бак воды.

7.2 Система очистки стоков

Система очистки стоков состоит из двух абсорбционных угольных фильтров поз. F-10930, F-10940, рабочего и резервного. Фильтр представляет собой вертикальный металлический сосуд с плоской откидной крышкой и эллиптическим днищем, в котором установлена корзина, заполненная активным углем. Предназначен для очистки отстоявшейся воды от остаточных углеводородов.

7.3 Накопительный бак воды

Накопительный бак воды поз. V-31000 объемом 1,5 $м^3$ выполнен из пластика и предназначен для приема воды после очистки на угольных фильтрах. Бак поставляется со штатной оснасткой согласно паспорту изделия.

8 Блок обеспечения

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

8.1 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,

8.1.2 Система пожарной безопасности

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

8.1.3 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.

8.2 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.

8.3 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.

8.3.1 Компрессор

Компрессор поз. C-10700 предназначен для подачи воздуха на горелки поз. SN-10210 , SN-20210 и на азотный генератор поз. NG-10720. Компрессор поставляется в комплекте с осушителем воздуха и ресивером. Воздух компрессором через осушитель подается в ресивер и далее – на горелки и в генератор азота. Ресивер предназначен для стабилизации давления воздуха. Осушитель воздуха предназначен для удаления влаги из воздуха.

8.3.2 Генератор азота

Генератор азота поз. NG-10720 предназначен для получения азота из воздуха. Азот из генератора подается в ресивер поз. V-10730 и далее – в пиролизную камеру и накопительный бункер золы поз. V-40800. Ресивер поставляется комплектно с генератором и предназначен для стабилизации давления и хранения азота. В пиролизную камеру и емкость золы азот подается через отсечные клапаны. Отсечные клапаны открываются / закрываются, поддерживая заданное давление. Отсечные клапаны оборудованы байпасными линиями с ручной арматурой.

8.3.3 Азотная рампа

Азотная рампа поз. C-10710 предназначена для резервного непрерывного снабжения азотом установки от баллонов давлением до 15 МПа (150 $кгс/см^2$) в случае прекращения его подачи

от ресивера азота. Рампа состоит из рамы и клапанов для присоединения баллонов. Давление азота, выходящего с рампы, регулируется редукторами на баллонах. На трубопроводе подачи азота от рампы в коллектор азота установлен отсечной клапан, который открывается /закрывается, поддерживая в коллекторе азота заданное давление. Клапан оборудован байпасной линией с ручной арматурой.

8.3.4 Группа регуляторов давления

Группа регуляторов давления состоит из ручных регуляторов давления «после себя» поз. PV-10743 и 10710, 20710 поддерживающих необходимое давление азота, подаваемого в накопительный бак золы поз. V-40800 и сжатого воздуха, подаваемого в горелки поз. SN-10210, SN-20210 соответственно

8.4 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 газовых горелочных устройств топливом с требуемыми параметрами.

В состав системы входят регуляторы давления поз. CVR-10212, CVR-20212.

8.6 Система подготовки жидкого топлива

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

В состав системы входит расходный топливный бак.

8.6.1. Расходный топливный бак

Расходный топливный бак поз. V-10800 объемом 1,0 м^3 предназначен для накопления рабочего объёма топлива, обеспечивающего бесперебойное снабжение горелок. 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),
- 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 пиролиза 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	Поставщик, производитель
	Блок пиролиза				1	ООО «МЭЭК», Россия
	Реактор пиролиза непрерывного действия					
TN10100 TN20100	Пиролизная камера	ЛИМЦ.6902.01.01	Термическая деструкция сырья	V= 13 м^3, Ø1250 мм	2	ООО «МЭЭК», Россия
TN10200 TN20200	Топочная камера	ЛИМЦ.6902.01.02	Нагрев пиролизной камеры	Длина: 11600 мм Высота: 2490 мм Ширина: 2060 мм	2	ООО «МЭЭК», Россия
SN10220 SN10230 SN20220 SN20230	Горелка комбинированная	Cib Unigas HP 60	Разогрев реактора и поддержание заданной температуры	Расход дизельного топлива 15-48 л/ч Газа до 55 м^3/ч	4	
SN10210 SN20210	Горелка газовая инжекционная	ГГИ6,8П	Сжигание пиролизного газа в топке	Расход газа до 45 м^3/ч	2	ООО «НПП «Илликс», Россия
E40300 V40200 V40100 M40101 M40102	Блок подачи сырья	-	Очистка от крупных мехпримесей, подача сырья в шнек Е-40400	Производительность до 5000 кг	Комплект	ООО «МЭЭК», Россия
E40400 E40600	Подающий шнек	ЛИМЦ.6902.01.01.700	Подача и перемещение органического сырья в пиролизной камере		2	ООО «МЭЭК», Россия
V10800	Расходный топливный бак	-	Прием воды после очистки	материал - 09Г2С объем 1 м^3	1	ООО «Анион», Россия
VR10700	Компрессор в комплекте с осушителем воздуха и ресивером	Comprag A1510	Подача воздуха к горелкам при работе на жидком топливе	мощность 15 кВт, Напряжение, В/Гц: 380/50, Давление рабочее, 10 атм.,	1	«Comprag Group», Россия
NG10720	Генератор азота	ГК UB511/ 99/10M	Генерация азота	. Давление, МПа: 0,9. Производительность, нм3/час:18-12 . .	1	ООО "Маквол", Россия

Поз. по схеме	Наименование оборудования	Маркировка	Назначение	Краткая техническая характеристика	Кол-во	Поставщик, производитель
V10730	Ресивер азота	РВ 430-1,2/10	Компенсация пульсаций на подаче азота	объем 430 л., давление 10 бар	1	ОАО "Бежецкий завод "АСО", Россия
C10710	Азотная рампа	-	Снабжение установки азотом	15 МПа, 40 л баллоны	1	ООО «МЭЭК», Россия
R11900 R21900	Рекуператор в комплекте с вентилятором охлаждения М-11002(М-21002)	ЛИМЦ.6902.06.02.000	Охлаждение дымовых газов		2	ООО «МЭЭК», Россия
SE11000 SE21000	Дымосос	ДН-9	Создание разрежения в камере сжигания и удаление дымовых газов через дымовую трубу	11 кВт, 1000 об/мин	2	ООО «Завод «Вентилятор», Россия
CH11100	Труба дымовая	ЛИМЦ.6902.04	Сброс дымовых газов в атмосферу	Ø600 h=20 м	1	ООО «МЭЭК», Россия
E40500 E40700	Конвейер винтовой	ЛИМЦ.6902.02.00	Выгрузка твердого остатка из пиролизной камеры			ООО «МЭЭК», Россия
V40800	Накопительный бункер золы	ЛИМЦ.6902.01.03.01	Прием твердого остатка	Материал-09Г2С Ø1000 Высота 1700	1	ООО «МЭЭК», Россия
E40900	Шнек выгрузки золы	ЛИМЦ.6902.01.03.02	Выгрузка твердого остатка из емкости золы		1	ООО «МЭЭК», Россия
	Блок конденсации					
F10300	Кассетный фильтр (фильтр пиролизных газов)	ЛИМЦ.4255.00.000	Очистка пиролизных газов от мехпримесей и конденсация тяжелых фракций	Ø600 Высота 1800	1	ООО «МЭЭК», Россия
HX10400	Теплообменник	ЛИМЦ.3991.00.000	Охлаждение пиролизных газов	Мощность-350 кВт	1	ООО «МЭЭК», Россия»,
P10410, P10420	Циркуляционный насос	CR 32-5 A-F-A-E-HQQE	Циркуляция охлаждающей воды в системе	11 кВт, 30 м3/ч, 60 м, Ду65	2	Grundfos, Дания
AC20400	Аппарат воздушного охлаждения	Alfa Laval BDDS902CD22 P BT	Отвод тепла контура охлаждения системы теплообменника	352 кВт, этиленгликоль, электропотребление 6,6 кВт	1	Alfa Laval, Швеция
V20500	Расширительный бак	Flexcon CE 110/3	Компенсация изменения объема охлаждающей жидкости	110л, Ру10, Тмакс=120гр.С, Траб=70гр.С	1	Flamco, Нидерланды

Подп. дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Поз. по схеме	Наименование оборудования	Маркировка	Назначение	Краткая техническая характеристика	Кол-во	Поставщик, производитель
F10500	Газожидкостной разделитель	ЛИМЦ.4270.00.000	Разделение жидкой и газовой фракций продуктов пиролиза	Ø600 Высота 1800	1	ООО «МЭЭК», Россия
F10550	Газоосушительная колонна	ЛИМЦ.4271.00.000	Разделение жидкой и газовой фракций продуктов пиролиза	Ø600 Высота 1700	1	ООО «МЭЭК», Россия
V10600	Каплеуловитель	ЛИМЦ.4272.00.000	Очистка газовой фракции от кислых компонентов	Ø600 Высота 1850	1	ООО «МЭЭК», Россия
V10900	Бак готовой продукции	ЛИМЦ.4273.00.000	Прием жидкой фракции из газожидкостного разделителя и газоосушительной колонны	Материал-12Х18Н10Т Ø700 Длина 3900 Объем 1000 л	1	ООО «МЭЭК», Россия
P10910	Насос топлива	CR 1-2 A-FGJ-A-E-HQQV	Откачивание продукта из накопительного бака	1 м3/ч, 1 атм, 0,37кВт, 3х230/400В	1	ОАО Кристалл ОКТБ, Россия
P10920	Насос технической воды	CR 1-2 A-FGJ-A-E-HQQV	Откачивание продукта из накопительного бака	1 м3/ч, 1 атм, 0,37кВт, 3х230/400В	1	ОАО Кристалл ОКТБ, Россия
F10930, F10940	Абсорбционный угольный фильтр	"Э-КО/ЭФ-В"	Очистка воды от углеводородов	Производительность 1м^3/ч	2	Cribrol, Россия
V31000	Накопительный бак воды	T1500	Прием воды после угольных фильтров	Емкость пластиковая	1	ПромКомплект
	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

Наименование	Количество
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-2	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) органического сырья - нефтезагрязненного грунта (НЗГ) с получением пиролизного газа и жидкого пиролизного топлива, воды и твердого минерального остатка.

В качестве топлива на установке используется дизельное топливо (в основном, для первичных запусков), а в стабильном режиме - полученные в ходе переработки пиролизный газ и 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).

Обеспечение установки сжатым воздухом и азотом

Обеспечение установки сжатым воздухом производится при помощи компрессора поз. С-10700. На нагнетании компрессора установлены осушитель воздуха и ресивер, стабилизирующий давление сжатого воздуха. Воздух от компрессора подается в генератор азота поз. NG-10720 и на инжекционные горелки поз. SN-10210, SN-20210. Давление воздуха, подаваемого к горелкам 0,35-0,4 МПа по PT10702, PT20702 регулируется ручными регуляторами давления «после себя» поз. 10710, 20710. Расход воздуха на горелки регулируется вручную регуляторами, встроенными в горелки, в зависимости от расхода газа в горелку (от степени открытия клапанов поз. CVR-10212, CVR-20212.

Азот из генератора поступает в ресивер поз. V-10730. Для предотвращения подсоса воздуха при пуске, остановке, ведении технологического процесса, предусмотрена автоматическая подача азота из ресивера в пиролизные камеры поз. TN-10100, TN-20100 и накопительный бункер золы поз. V-40800. Давление «азотной подушки» 1 кПа в пиролизной камере поз. TN-10100/TN-20100 по PT10102/PT20202 поддерживается клапаном поз. CV-10745/ CV-20745, давление «азотной подушки» 5 кПа по PT40801 в накопительном бункере золы поддерживается регулятором поз. PV-10743 и клапаном открыт / закрыт поз. CV-10746. При отключении электроэнергии предусмотрена подача азота по байпасным линиям клапанов, на которых установлена ручная запорная арматура.

В качестве резервного источника подачи азота предусмотрена азотная рампа поз. С-10710. От рампы азот давлением до 0.8 МПа подается в трубопровод азота через регуляторы давления «после себя», установленные на каждом из баллонов.

При падении давления азота в сети ниже допустимого значения, автоматически открывается клапан поз. CV-10741 на линии подачи азота от азотной рампы.

Термическая деструкция

НЗГ подвозится на установку автотранспортом и разгружается в приемный бункер (не входит в комплект поставки).

НЗГ поступает в пиролизный реактор №1, где происходит термическое разложение (деструкция) без доступа кислорода основной части органической составляющей ОС. Твердый остаток из пиролизного реактора №1 подается в пиролизный реактор №2, где происходит термическая деструкция остаточной органической части. Продукты пиролиза из реакторов №1,2 поступают в блок конденсации.

Термическая деструкция НЗГ в реакторе пиролиза №1.

НЗГ из приемного бункера ковшовым погрузчиком подается в накопительный бункер сырья поз. V-40200 через вибросито поз. V-40100 для предотвращения попадания негабаритных частей в технологическое оборудование и, как следствие, выхода из строя оборудования. Далее шнеком поз. E-40300 подается в шнек поз. E-40400, установленный в пиролизной камере поз. TN-10100.

В пиролизной камере при температуре 400…500ºС по TT10101, TT10104 происходит нагрев НЗГ без доступа кислорода и термическая деструкция органической части. Нагрев происходит плавно, за счет постепенного перемещения перерабатываемого продукта шнеком поз. E-40400 вдоль пиролизной камеры. При пуске установки подъем температуры в пиролизной камере производится плавно со скоростью не более 3 град/мин по TT10101, TT10104.

Продукты термической деструкции в виде парогазовой смеси из пиролизной камеры направляются в блок конденсации, где происходит их охлаждение и разделение на жидкую фракцию и пиролизный газ.

Оставшийся после термической деструкции твердый остаток из шнека поз. E-40400 поступает в винтовой конвейер поз. E-40500 и далее – в реактор пиролиза №2.

Нагрев НЗГ в пиролизной камере производится горелками поз. SN-10220, SN-10230, установленными в топке поз. TN-10200. Топливо на горелки подается самотеком из топливного бака поз. V-10800.

Для сжигания пиролизного газа в топке установлена газовая инжекционная горелка поз. SN-10210.

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.

Термическая деструкция твердого остатка в реакторе пиролиза №2.

Горячий твердый остаток из пиролизного реактора №1 конвейером поз. E-40500 подается в шнек поз. E-40600, установленный в пиролизной камере поз. TN-20100. В пиролизной камере при температуре 400…500ºС по TT20101, TT20104 происходит дополнительная выдержка без доступа кислорода твердого остатка, при этом происходит термическая деструкция остаточной органической части. Перемещение перерабатываемого продукта вдоль пиролизной камеры производится шнеком поз. E-40600, нагрев и поддержание температуры - горелками поз. SN20220, SN20230, установленными в топке поз. TN-20200. При пуске установки подъем температуры в пиролизной камере производится плавно со скоростью не более 3 град/мин по TT20101, TT20104.

Топливо на горелки подается самотеком из топливного бака поз. V-10800.

Для сжигания пиролизного газа в топке установлена газовая инжекционная горелка поз. SN-20210.

Образовавшаяся в процессе термической деструкции парогазовая смесь отводится в блок конденсации.

Твердый остаток из шнека поз. E-40600 поступает в конвейер поз. E-40700 и далее - в накопительный бункер золы (золоприемник) поз. V-40800. Выгрузка продукта из золоприемника поз.

V-40800 производится по мере заполнения шнеком поз. E-40900. Уровень продукта в золопремнике контролируется датчиками верхнего, среднего и нижнего уровня поз. LS40805, LS40806, LS40807 соответственно.

Удаление дымовых газов из топки и поддержание рабочего разрежения минус 30… минус 40 Па по PT20103 производится дымососом поз. SE-21000. Разрежение поддерживается автоматически изменением производительности дымососа по сигналу от PT20103. Пред подачей в дымосос дымовые газы охлаждаются в рекуператоре поз. R-21900, затем разбавляются (охлаждаются) до температуры 170ºС по TT21100 атмосферным воздухом, поступающим в газоход через жалюзийный клапан с электроприводом поз. CV-21001, 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-21002. Температура дымовых газов перед дымососом поддерживается автоматически изменением степени открытия клапана по сигналу от TT21100.

Охлаждение продуктов термической деструкции, разделение жидкой и газовой фракций.

Парогазовая смесь из пиролизных реакторов №1,2 через фильтры пиролизных газов поз. F-10300/ F-20300 поступает в теплообменник поз. HX-10400. Сконденсировавшиеся в фильтрах тяжелые фракции периодически сливаются в переносную емкость. Состояние фильтра контролируется по перепаду давления в пиролизной камере и после фильтра: ΔP не должна превышать 0,5 кПа.

О начале процесса деструкции свидетельствует подъем давления в пиролизной камере блока №1 и подъем температуры перед теплообменником поз. HX-10400 по TT10301 до 40ºС.

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 автоматически включаются после достижения температуры перед теплообменником по TT10301 40ºС. 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 - смесь пиролизного топлива с водой, самотеком 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.

Жидкость из газоосушительной колонны самотеком сливается в бак готовой продукции поз. V-10900, а пиролизный газ поступает в каплеуловитель поз. V-10600.

Пиролизный газ поступает в каплеуловитель поз. V-10600 под слой 10%-ного раствора соды, при этом происходит его очистка от кислых компонентов. Периодически производится замена отработанного раствора.

Давление / разрежение в каплеуловителе и, соответственно, в пиролизных камерах поддерживается в диапазоне от минус 0,5 кПа до 5,0 кПа изменением расхода газа, отводимого на инжекционные горелки поз. SN-10210, SN-20210. При повышении давления газа в каплеуловителе по PT10601 до 3 кПа включается инжекционная горелка поз. SN-10210, при повышении давления до 4,0-4,5 кПа включается горелка поз. SN-20210. Очищенный газ подается на горелку поз. SN-10210 через отсечной клапан поз. CV-10213. Расход газа на горелку регулируется клапаном поз. CVR-10212. Очищенный газ подается на горелку поз. SN-20210 через отсечной клапан поз. CV-20213. Расход газа на горелку регулируется клапаном поз. CVR-20212.

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

Отстоявшаяся вода периодически насосом поз. P-10920 через абсорбционный угольный фильтр поз. F-10930/F-10940 перекачивается в накопительный бак воды поз. V-31000. На фильтре происходит очистка воды от примесей пиролизного топлива. Далее силами Заказчиками осуществляется перекачка водной фракции из накопительного бака поз. V-31000 в автоцистерну и транспортировка в пункт обезвреживания.

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.1.	**Измерение давления**																
1.1.1	**PT 10102** измерение **давления (разрежения) газа** в пиролизной камере TN-10100	Показание	15 кПа	5-10 кПа	-5 кПа		550 °С	500° С	5°С	0,4	1,1	да	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Регулирование		5-10 кПа												CVR-10212	–
		Сигнализация			1кПа												
		Открытие CV-10745	–	–	1 кПа											–	–
		Закрытие CV-10745	2 кПа	–	–												
1.1.2	**PI 10103** измерение **давления (разрежения) газа** в пиролизной камере TN-10100	Показание	15 кПа	5-10 кПа	-5 кПа		550 °С	500° С	5°С	0,4	1,1	да	По месту	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
1.1.3	**PT 10203** измерение **давления (разрежения) газа** в	Показание	0	-30…-40 Па	-200 Па		700 °С	650° С	5°С	0,36	1,3	да	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
	топочной камере TN-10200	Разрешение на открытие клапана CV-10213, включение горелок SN-10220, SN-10230	-	-	- 10 Па												
		ПИД-регулирование VFD-11000		-30... -40 Па												VFD 11000	
		Сигнализация	-	-	-5 Па												в течение 5 сек
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213	0	-	-												в течение 5 сек
1.1.4	**PT 10302** измерение **давления газа** после кассетного фильтра F-10300	Показание	15 кПа	5-10 кПа	- 5 кПа		550 °C	500° C	5°C	0,4	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
		Сигнализация	–	–	1,0 кПа												
1.1.5	**PT 20102** измерение **давления (разрежения) газа** в пиролизной камере TN-20100	Показание	15 кПа	5-10 кПа	-5 кПа		550 °C	500° C	5°C	0,4	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Регулирование		5-10 кПа												CVR-20212	–

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
		Сигнализация			1кПа												
		Открытие CV-20745	–	–	1 кПа											–	–
		Закрытие CV-20745	2 кПа	–	–												
1.1.6	**PI 20103** измерение **давления (разрежения) газа** в пиролизной камере TN-20100	Показание	15 кПа	5-10 кПа	-5 кПа		550 °С	500° С	5°С	0,4	1,1	да	По месту	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
1.1.7	**PT 20203** измерение **давления (разрежения) газа** в топочной камере TN-20200	Показание	0	-30…-40 Па	-200 Па		700 °С	650° С	5°С	0,36	1,3	да	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Разрешение на открытие клапана CV-20213, включение горелок SN-20220, SN-20230	-	-	- 10 Па												
		ПИД-регулирование VFD-21000		-30... -40 Па												VFD 21000	
		Сигнализация	-	-	-5 Па												в течение 5 сек

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213	0	-	-												в течение 5 сек
1.1.8	**PT 20302** измерение **давления газа** после кассетного фильтра F-20300	Показание	15 кПа	5-10 кПа	- 5 кПа		550 °C	500° C	5°C	0,4	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
		Сигнализация	–	–	1,0 кПа												
1.1.9	**PT 10502** измерение **давления газа** в газожидкостном разделителе F-10500	Показание	15 кПа	5-10 кПа	-5 кПа		50 °C	30°C	5°C	1,0	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
		Сигнализация	–	–	1 кПа												
1.1.10	**PI 10503** измерение **давления газа** в газожидкостном разделителе F-10500	Показание	15 кПа	5-10 кПа	- 5 кПа		50°C	30°C	5°C	1,0	1,1	да	По месту	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
1.1.11	**PT 10601** измерение **давления** газовой подушки в каплеуловителе V-10600	Показание	15 кПа	5-10 кПа	-5 кПа		30°C	20°C	5°C	1,1	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		

№ 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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
		Регулирование CV-10610	-	5-10 кПа	-											CV-10610	
		Разрешение на открытие CV-10610	5 кПа	-	-												
		Закрытие CV-10610	-	-	2 кПа												
1.1.12	**PT 10403** измерение **давления охлаждающей воды** на нагнетании насоса P-10410/P-10420	Показание	1,0 МПа	0,4-0,5 МПа	0 МПа							Да	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		
		Сигнализация	0,6 МПа	-	0,3 МПа												
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213		-	0,2 МПа												в течение 10 сек
1.1.13	**PI 10402** измерение **давления охлаждающей воды** после теплообменника поз. HX-10400	Показание	1,0 МПа	0,4-0,5 МПа	0 МПа							Да	ПУО		Помещение, Т=18^0 С		

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.1.14	**PI 10405** измерение **давления охлаждающей воды** на нагнетании насоса P-10410/P-10420	Показание	1,0 МПа	0,4-0,5 МПа	0 МПа		45°C	30°C	5°C	1000	1000	нет	По месту	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
1.1.15	**PI 10211,** измерение **давления** пиролизного газа перед горелкой SN-10210	Показание	15 кПа	2-5 кПа	-5 кПа		30 °C	20°C	5°C	1,1	1,1	нет	По месту	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
1.1.16	**PI 20211,** измерение **давления** пиролизного газа перед горелкой SN-20210	Показание	15 кПа	2-5 кПа	-5 кПа		30 °C	20°C	5°C	1,1	1,1	нет	По месту	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
1.1.17	**PI 10701,** измерение **давления** сжатого воздуха после регулятора 10710	Показание	0,3 МПа	0,35-040 МПа	0		30 °C	20°C	5°C	5,16	1,29	нет	По месту	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
1.1.18	**PT 10702,** измерение **давления сжатого воздуха** после регулятора 10710	Показание	0,6 МПа	0,35-0,4 МПа	0 МПа		30 °C	20°C	5°C	5,16	1,29	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация			0,3 МПа												

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213			0,2 МПа												
1.1.1	**PI 20701,** измерение **давления** сжатого воздуха после регулятора 20710	Показание	0,3 МПа	0,3 МПа	0		30 °С	20°С	5°С	5,16	1,29	нет	По месту	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
1.1.2	**PT 20702,** измерение **давления сжатого воздуха** после регулятора 20710	Показание	0,6 МПа	0,35-0,4 МПа	0 МПа		30 °С	20°С	5°С	5,16	1,29	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Сигнализация			0,3 МПа												
		Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213			0,2 МПа												
1.1.3	**PI 10731** измерение **давления азота** в ресивере V-10730	Показание	0,7 МПа	0,5-0,7 МПа	0,5 кПа		20 °С	15°С	15°С	8,8	1,1	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С		

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.1.4	**PI 10923,** измерение **давления** пиролизного топлива на нагнетании насоса P-10910	Показание	0,6 МПа	0,3-0,5 МПа	0 МПа		30 °С	20°С	5°С	1000	1000	нет	По месту	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
1.1.5	**PI 10952,** измерение **давления** технической воды на нагнетании насоса P-10920	Показание	0,6 МПа	0,3-0,5 МПа	0 МПа		30 °С	20°С	5°С	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
1.1.6	**PT 40801** измерение **давления азота** в накопительном бункере золы V-40800	Показание	10 кПа	5 кПа	0 кПа		20 °С	15°С	15°С	8,8	1,1	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С		
		Открытие клапана CV-10746	-	-	2 кПа												
		Закрытие клапана CV-10746	5 кПа	-	-												
1.1.7	**PI 40802** измерение **давления азота** в накопительном бункере золы V-40800	10 кПа	5 кПа	0 кПа	10 кПа		20 °С	15°С	15°С	8,8	1,1	нет	По месту	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С		
1.2.	**Измерение температуры**																
1.2.1	**TT 10101,TT10104**	Показание	550 °С	450-520 °С	8 °С		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	0,39	1,1	да	ПУО	2	Помещение,	–	–

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
	измерение **температуры** газа в пиролизной камере TN-10100	Блокировка: при повышении температуры за 1 мин больше, чем на 5ºС отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213													Т= 5..18^{0}С		
		Сигнализация	520 °С	-	-												
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213	550 °С	-	-												
1.2.2	**ТТ 10105** измерение **температуры** газа на выходе из пиролизной камеры TN-10100	Показание	550 °С	450-520 °С	8 °С		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	0,39	1,1	да	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Блокировка: при повышении температуры за 1 мин больше, чем на 5ºС отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213															
		Сигнализация	520 °С	-	-												

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213	550 °C	-	-												
1.2.3	**TT 10201, TT 10202** измерение **температуры** газа в топочной камере TN-10200	Показание	700 °C	600-650 °C	8 °C		0	разрежение 30 Па	разрежение 200 Па	0,36	1,29	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	680 °C														
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213	700 °C	-	-												
1.2.4	**TT 11100,** измерение **температуры** газа перед дымососом SE-11000	Показание	200 °C	170 °C	8 °C		0	разрежение 200 Па	разрежение 200 Па	0,36	1,29	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Регулирование CV-11001		170 °C												CV-11001	
		Сигнализация	180 °C														
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213	190 °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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.2.5	**ТТ 10301,** измерение **температуры** газа после кассетного фильтра F-10300 (перед т/о HX-10400)	Показание	550 °С	450-520 °С	8 °С		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	0,39	1,1	да	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Сигнализация	450 °С	-	-												
1.2.6	**ТТ 20101,ТТ20104** измерение **температуры** газа в пиролизной камере TN-20100	Показание	550 °С	450-520 °С	8 °С		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	0,39	1,1	да	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Блокировка: при повышении температуры за 1 мин больше, чем на 5ºС отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213															
		Сигнализация	520 °С	-	-												
		Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213	550 °С	-	-												
1.2.7	**ТТ 20105** измерение **температуры** газа на выходе	Показание	550 °С	450-520 °С	8 °С		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	0,39	1,1	да	ПУО	2	Помещение,	–	–

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
	из пиролизной камеры TN-20100	Блокировка: при повышении температуры за 1 мин больше, чем на 5ºС отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213													T= 5..18^{0}C		
		Сигнализация	520 °C	-	-												
		Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213	550 °C	-	-												
1.2.8	**TT 20201, TT 20202** измерение **температуры** газа в топочной камере TN-20200	Показание	700 °C	600-650 °C	8 °C		0	разрежение 30 Па	разрежение 200 Па	0,36	1,29	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	680 °C														
		Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213	700 °C	-	-												
1.2.9	**TT 21100,**	Показание	200 °C	170 °C	8 °C		0			0,36	1,29	да	ПУО	2	Помещение,	–	–

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
	измерение **температуры** газа перед дымососом SE-21000	Регулирование CV-11001		170 °C				разрежение 200 Па	разрежение 200 Па						T= 5..18^{0}C	CV-11001	
		Сигнализация	180 °C														
		Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213	190 °C														
1.2.10	**TT 20301,** измерение **температуры** газа после кассетного фильтра F-20300 (перед т/о HX-10400)	Показание	550 °C	450-520 °C	8 °C		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	0,39	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	450 °C	-	-												
1.2.11	**TT 10401,** измерение **температуры** охлаждающей жидкости на выходе из т/о HX-10400	Показание	50° C	45°C	15°C		0,8 МПа	0,6 МПа	0	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	45° C	-	-												
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213	50 °C	-	-												

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.2.12	**TT 20460,** измерение **температуры** охлаждающей жидкости после AC-20400	Показание	50° C	30°C	15°C		0,8 МПа	0,6 МПа	0	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Регулирование VFD20400		30°C												VFD 20400	
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213	50 °C														В течение 3 сек
1.2.13	**TT 10501,** измерение **температуры** газа в газожидкостном разделителе F-10500 Устанавливается на крышку аппарата	Показание	60 °C	30 °C	5°C		15 кПа	5-10 кПа	разрежение 5 кПа	1,0	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
		Сигнализация	45 °C														
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213	50 °C	-	-												В течение 3 сек
1.2.14	**TT 10602,** измерение **температуры** газа в F-10500 каплеуловителе	Показание	60 °C	20-30 °C	5°C		15 кПа	2-5 кПа	разрежение 5 кПа	1,1	1,1	да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
		Сигнализация	45° C	-	-												

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
	Устанавливается на стенку аппарата	Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213	50° С														В течение 3 сек
1.2.15	**TT 40701,** измерение **температуры** стенки канала выгрузки твердого остатка на выходе из шнека E-40700	Показание	500 °С	300-350 °С	5°С		0,1 МПа	20 кПа	0	360-800	360-800	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Сигнализация	400 °С														
1.2.16	**TT 40803,** измерение **температуры** твердого остатка в накопительном бункере золы V-40800.	Показание	500 °С	200-250 °С	5°С		0,1 МПа	20 кПа	0	360-800	360-800	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
1.2.17	**TT 10903** Температура топлива в баке готовой продукции V-10900	Показание	100° С	40-50°С	0°С		60 °С	20-30 °С	5°С	750	800	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С		
1.3.	**Измерение уровня**																
1.3.1	**LT 10801,** измерение **уровня** топлива в расходном	Показание	1000 мм	200-800 мм	100 мм		40 °С	20-30 °С	5°С	750	800	нет	ПУО	2	Помещение,	–	–

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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
	топливном баке V-10800	Сигнализация	900 мм	-	100 мм										T= 5..18^{0}C		
		Блокировка: остановка насоса P-10910	900 мм	-	-												
		Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230	-	-	100 мм												
1.3.2	**LT 10902,** измерение **уровня** воды в баке готовой продукции V-10900	Показание	650 мм	400 мм	100 мм		60 °C	20-30 °C	5°C	750	800	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	550 мм	-	100 мм												
		Блокировка: остановка насоса P-10920	-	-	100 мм												
1.3.3	**LT 10904,** измерение **уровня** топлива в баке готовой продукции V-10900	Показание	650 мм	400 мм	100 мм		60 °C	20-30 °C	5°C	750	800	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	550 мм	-	100 мм												
		Блокировка: остановка насоса P-10910	-	-	100 мм												
1.3.4	**LS 31001,** измерение **уровня** воды в накопительном баке воды V-31000	Показание	1000 мм	800 мм	100 мм		40 °C	20-30 °C	5°C	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	–
		Сигнализация	900 мм	-												–	–
		Блокировка: остановка насоса P-10920	900 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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.3.5	**LS 31007,** измерение **уровня** воды в емкости V31000	Показание	1000 мм	800 мм	100 мм		40 °С	20-30 °С	5°С	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	–
		Сигнализация		-	100 мм											–	–
1.3.6	**LS 40805, уровень** твердого остатка в накопительном бункере золы V-40800	Сигнализация	600 мм	-	-		40 °С	20-30 °С	5°С	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	
1.3.7	**LS 40806, уровень** твердого остатка в накопительном бункере золы V-40800	Индикация	-	300 мм	-		40 °С	20-30 °С	5°С	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	
1.3.8	**LS 40807, уровень** твердого остатка в накопительном бункере золы V-40800	Сигнализация, выключение шнека Е-40900	-	-	0 мм		40 °С	20-30 °С	5°С	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	
1.3.9	**LS 40202, уровень** НЗГ в накопительном бункере сырья V-40200	Сигнализация	L_{max}	-	-		40 °С	20-30 °С	5°С	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, Т= 5..18^{0}С	–	

№ 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 ФЗ №123/ (ПУЭ)	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.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1.3.10	**LS 40201, уровень** НЗГ в накопительном бункере сырья V-40200	Сигнализация. Блокировка: остановка шнека E-40300	-	-	L_{min}		40 °C	20-30 °C	5°C	1000	1000	нет	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C	–	
1.4.	**Прочее**																
1.4.1	**BSA 10204,** датчик пламени SN-10210 Факел есть (+) / нет (-)	Блокировка: закрытие клапана CV-10213 перед SN-10210 при (-).					720 °C	700 °C	8 °C			да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		
1.4.2	**BSA 20204,** датчик пламени SN-20210 Факел есть (+) / нет (-)	Блокировка: закрытие клапана CV-20213 перед SN-20210 при (-).					720 °C	700 °C	8 °C			да	ПУО	2	Помещение, T= 5..18^{0}C		

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 топлива, 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
Пиролизная камера поз. TN-10100	Температура газов в пиролизной камере по TT-10101, TT-10104, температура газов на выходе из пиролизной камеры по TT10105	520ºС 550ºС ΔT>5ºС/мин	Сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213 Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
	Давление по PT10102	1,0 кПа 2,0 кПа	Сигнализация, открытие CV-10745 Закрытие CV-10745
Газоход перед дымососом поз. SE-11000	Температура дымовых газов по TT11100	180ºС 190ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
Топка поз. TN-10200	Температура газов по TT10201, TT10202	680ºС 700ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213

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
	Разрежение по PT-10103	-10 Па -5 Па в течение 5 сек 0 в течение 5 сек	Разрешение на открытие клапана CV-10213, включение горелок SN-10220, SN-10230 Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
	Датчик пламени BSA10204	Факел есть (+)/нет (-)	Аварийная сигнализация. Блокировка закрытие клапана CV-10213
Кассетный фильтр поз. F-10300	Давление газов после фильтра по PT-10302 Температура газов после фильтра по TT-10301	1,0 кПа 450ºС	Предупредительная сигнализация Предупредительная сигнализация
Пиролизная камера поз. TN-20100	Температура газов в пиролизной камере по TT-20101, TT-20104, температура газов на выходе из пиролизной камеры по TT20105	520ºС 550ºС ΔT>5ºС/мин	Сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213 Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213
	Давление по PT20102	1,0 кПа 2,0 кПа	Сигнализация, открытие CV-10745 Закрытие CV-20745
Газоход перед дымососом поз. SE-21000	Температура дымовых газов по TT1100	180ºС 190ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
Топка поз. TN-20200	Температура газов по TT20201, TT20202	680ºС 700ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
	Разрежение по PT-20103	-10 Па -5 Па в течение 5 сек 0 в течение 5 сек	Разрешение на открытие клапана CV-20213, включение горелок SN-20220, SN-20230 Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
	Датчик пламени BSA20204	Факел есть (+)/нет (-)	Аварийная сигнализация. Блокировка закрытие клапана CV-20213

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
Кассетный фильтр поз. F-20300	Давление газов после фильтра по PT-20302 Температура газов после фильтра по TT-20301	1,0 кПа 450ºС	Предупредительная сигнализация Предупредительная сигнализация
Теплообменник поз. HX-10400	Температура охлаждающей воды TT-10401	45ºС 50ºС	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213
Насос поз. P-10410/P-10420	Давление охлаждающей воды в линии нагнетания по PT10403	0,3 МПа, 0,6МПа 0,2 МПа	Предупредительная сигнализация. Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213
Аппарат воздушного охлаждения поз. AC-20400	Температура охлаждающей воды после АВО по TT20460	50ºС в течение 3 сек	Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213
Газожидкостный разделитель поз. F-10500	Давление газов по PT-10502 Температура газа по TT10501	1,0 кПа 45ºС 50ºС в течение 3 сек.	Предупредительная сигнализация Предупредительная сигнализация. Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213
Каплеуловитель поз. F-10600	Давление газов по PT10601 Температура газов по TT10602	5 кПа 2 кПа 45ºС 50ºС в течение 3 сек	Разрешение на открытие CV-10610 Закрытие CV-10610 Предупредительная сигнализация. Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213
Трубопровод подачи сжатого воздуха после регулятора 10710	Давление воздуха по PT10702	0,3 МПа 0,2 МПа	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-10220, SN-10230, закрытие клапана CV-10213
Трубопровод подачи сжатого воздуха после регулятора 20710	Давление воздуха по PT20702	0,3 МПа 0,2 МПа	Предупредительная сигнализация Аварийная сигнализация. Блокировка: отключение горелок SN-20220, SN-20230, закрытие клапана CV-20213

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
Расходный топливный бак поз. V-10800	Уровень топлива по LT10801	100 мм, 900 мм	Предупредительная сигнализация Блокировка: остановка наоса P-10910 по L_{max}, отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230 по L_{min}
Накопительный бак поз. V-10900	Уровень топлива по LT10904 Уровень воды по LT10902	100 мм, 550 мм 100 мм, 550 мм	Предупредительная сигнализация. Блокировка: остановка насоса P-10910 по L_{min} Предупредительная сигнализация. Блокировка: остановка насоса P-10920 по L_{min}
Накопительный бак воды поз. V-31000	Уровень воды по LS31001 Уровень воды по LS31007	900 мм 100 мм	Предупредительная сигнализация. Блокировка: остановка насоса P-10920 по L_{max} Предупредительная сигнализация.
Накопительный бункер сырья поз. V-40200	Уровень НЗГ по LS40202 Уровень НЗГ по LS40201	L_{max} L_{min}	Предупредительная сигнализация Предупредительная сигнализация. Блокировка: остановка шнека E-40300
Шнек поз. E-40700	Температура твердого остатка на выходе из шнека по TT40701	400°C	Предупредительная сигнализация
Накопительный бункер золы поз. V-40800	Давление азота по PT40801 Уровень твердого остатка по LS40805 Уровень твердого остатка по LS40807	2 кПа/5 кПа 600 мм 0 мм	Открытие/закрытие клапана CV-10746 Сигнализация, включение шнека E-40900 Сигнализация, выключение E-40900
Производственное помещение	Содержание CH_4, CO в воздухе рабочей зоны 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: отключение горелок SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230, закрытие клапанов CV-10213, CV-20213

Внимание! Установка, на которую составлен настоящий паспорт, предназначена для переработки загрязненного грунта (компонентный состав – нефтепродукты – 20 %, вода - 10%, механические примеси - 70 %) и не предназначена для переработки любых других видов сырья. Допускается изменение компонентного состава грунта не более чем на 15 % по каждой составляющей.

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 НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ** за гарантируемые в настоящем паспорте технические параметры и технологические харак-

теристики 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 установку сырьем выше установленной производительности (**допускается загрузка не более 5000 кг/ч**) или эксплуатировать установку в режиме ниже минимальной установленной производительности (**допускается загрузка не менее 1000 кг/ч**). Также запрещается задавать производительность оборудования установленного ранее по линии чем производительность оборудования стоящего после.

5.2 Подготовка установки к эксплуатации

5.2.1 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 технический персонал должен выполнить следующие операции:

- принять сырье;

- принять соду. Сода привозится на установку упакованная в бумажные мешки;

- проверить наличие топлива в баке V-10800 и смеси топлива с водой в баке V-10900. При необходимости откачать пиролизное топливо и воду 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 пиролизным топливом со склада;

- проверить уровень воды в емкости поз. V-31000, при необходимости откачать воду.

- на ПУО проверить перепад давления на фильтре поз. F-10300/F-20300 перед остановкой, при ΔP 0,4 кПа или более, произвести чистку фильтрующего элемента;

- на ПУО проверить перепад давления на теплообменнике поз. HX-10400 перед остановкой, при ΔP 0,4 кПа или более, произвести чистку теплообменника;

- проверить отсутствие продукта в фильтре поз. F-10300/F-20300, воды в отстойнике газожидкостного разделителя поз. F-10500: открыть кран поз. 10301/20301 (на фильтре), поз. 10503 (на разделителе), слить продукт / воду в переносную емкость, закрыть кран;

- проверить pH раствора в каплеуловителе, при необходимости произвести замену: слить отработанный раствор через кран поз. 10604, закрыть кран. Приготовить раствор соды: для приготовления 10%-ного раствора необходимо на 1 л воды взять 100 г соды. Готовый раствор залить через наливной патрубок.

Внимание! Не реже одного раза в сутки производить замер pH раствора. При снижении pH до 7 произвести замену раствора;

- заполнить контур охлаждающей воды через АВО поз. АС-20400: проверить закрытие дренажных кранов. Подсоединить шланг от передвижной емкости к дренажному крану поз. 10411/10421, открыть кран. Из передвижной емкости переносным насосом закачать воду в систему, стравливая воздух в верхних точках. Закрыть дренажный кран. С ПУО произвести кратковременный пуск насоса поз. Р-10410/Р-10420, стравить остатки воздуха, при необходимости докачать воду. Давление воды в контуре должно быть не менее 0,35 МПа.

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.

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.

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:

- проверить закрытие дренажных кранов на аппаратах, закрытие технологических отверстий и люков, закрытие арматуры на байпасах клапанов;

- открыть краны поз. 10502, 10551 (слив жидкости в накопительный бак из F-10500 и F-10550);

- с ПУО включить дымососы поз. SE11000, SE21000, провентилировать топки поз. TN10200, TN20200 в течение 5 минут;

- открыть краны на линии подачи воздуха от компрессора поз. C-10700 через осушитель воздуха в генератор азота поз. NG-10720;

- открыть арматуру на трубопроводе подачи азота от генератора в ресивер V-10730. С ПУО включить компрессор поз. C-10700, генератор азота поз NG-10720 для заполнения ресивера поз. V-10730;

- подготовить линию подачи азота от азотной рампы поз. C-10710: открыть краны на баллонах азотной рампы. Регуляторами давления «после себя» на баллонах установить давление азота после рампы 0,8 МПа. Азотная рампа является резервным источником подачи азота в системы;

- открыть ручную арматуру на трубопроводах подачи воздуха на горелки поз. SN-10210, SN-20210. Регуляторами давления «после себя» поз. 10710, 20710 установить давление воздуха на горелки 0,35-0,4 МПа по PI10701/PT10702, PI20701/PT20702. Расход воздуха в горелки поз. SN-10210, SN-20210 регулируется вручную клапанами, встроенными в горелки;

- открыть арматуру на линии подачи воздуха на горелки поз. SN-10210, SN-20210;

-открыть краны на линиях подачи ЖТ к горелкам поз. SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230;

- включить горелки;

- при температуре в пиролизной камере по TT10101 100°С включить шнек поз. E-40400 на производительность 10%. Конвейер поз. E-40500, шнеки поз. E-40600, E40700 включится автоматически при включении шнека поз. E-40400. Производительность шнеков изменяется синхронно;

- подать азот от ресивера поз. V-10730 в пиролизные камеры поз. TN-10100, TN-20100 и накопительный бункер золы поз. V-40800: открыть ручную арматуру на трубопроводах подачи, перевести с ПУО клапан поз. CV-10745, CV-20745, CV-10746 в автоматический режим;

- при температуре в пиролизной камере поз. TN-10100 по TT10104 300°С включить вибросито поз. V-40100, вибраторы поз. M-40101, M-40102, загрузить НЗГ в бункер поз. V-40200 до срабатывания сигнализации по максимальному уровню по LS40202, включить шнек поз. E-40300 на производительность 10 %. Контролировать уровень в бункере загрузки. При срабатывании сигнализации по минимальному уровню по LS40201 загрузить НЗГ в бункер;

- контролировать рост температуры парогазовой смеси перед теплообменником по TT10301. Постепенно повысить производительность установки до номинальной, регулируя производительность конвейеров и шнеков.

Внимание! Циркуляционный насос поз. P-10410/P-10420 , АВО поз. AC-20400, вентилятор поз. M-11002 включатся автоматически при достижении температуры парогазовой смеси 40°С по TT-10301;

- контролировать рост давления в пиролизной камере блока №1 по PT10102 и каплеуловителе поз. V-10600 по PT10601. При давлении газа 0,5 кПа по PT10601 открыть краны на линии подачи газа на горелку поз. SN-10210, клапан поз. CV-10213. При повышении давления в каплеуловителе до 4-4,5 кПа по PT10601 открыть краны на линии подачи газа на горелку поз. SN-20210, клапан поз. CV-20213. Расход газа на горелки поддерживаться регуляторами поз. CV-10212, CV-20212 в зависимости от давления в каплеуловителе, расход воздуха – ручными регуляторами горелок;

- контролировать уровень твердого остатка в емкости золы и работу шнека поз. E-40900, своевременно заменять сменные контейнеры золы, не допуская переполнения: шнек поз. E-40900 включается в работу автоматически по максимальному уровню в емкости;

- 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.

Р-10910, открыть краны поз. 10915, 10916, перекачать продукт на склад. Остановить насос, закрыть краны. Для пополнения топливного бака поз. V-10800: открыть кран поз. 10911, включить насос поз. Р-10910, открыть краны поз. 10915, 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 откачать воду в емкость поз. V31000: открыть кран поз. 10921, краны входа/выхода воды через рабочий угольный фильтр поз. F10930 или F10940, включить насос поз. Р-10920, открыть кран поз. 10925. Перекачивать воду до уровня 250-300 мм во избежание уносов топлива. Остановить насос, закрыть краны на трубопроводах всаса и нагнетания насоса поз. Р-10920. Арматуру на фильтре оставить открытой.

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.

Топка, пиролизная камера, шнеки

Оператор обязан:

- контролировать температуру в пиролизной камере и выходящего твердого остатка, регулируя температуру твердого остатка производительностью шнека, мощностью горелок и подающего шнека. Визуально контролировать состав твердого остатка в накопительном бункере золы поз. V-40800 - не должно быть следов нефтепродуктов. Для отбора пробы твердого остатка из накопительного бункера золы необходимо включить шнек поз. Е-40900. При наличии нефтепродуктов вернуть остаток в приемную емкость;
- своевременно очищать вибросито поз. V-40100, включать вибраторы поз. М-40101, М-40102;
- контролировать давление в пиролизных камерах и каплеуловителе. При резком росте или достижении давления 5 кПа уменьшить скорость подающего шнека или временно прекратить подачу НЗГ в пиролизную камеру поз. TN-10100.

Внимание! При увеличении скорости подачи НЗГ в пиролизную камеру необходимо сначала увеличить скорость вращения шнеков поз. Е-40400, Е-40600, конвейера поз. Е-40500, затем на столько же увеличить скорость вращения шнека поз. Е-40300. При уменьшении скорости подачи - сначала уменьшить скорость вращения шнека поз. Е-40300, затем уменьшить скорость вращения шнеков поз. Е-40400, Е-40600, конвейера поз. Е-40500;

Фильтр пиролизных газов

Оператор обязан:

- контролировать состояние фильтра по перепаду давления на фильтре: при ΔР 4-4,5 кПа во время остановки произвести чистку;
- не реже 1 раза в сутки производить слив продукта из отстойника фильтра.

Система конденсации

Оператор обязан:

- контролировать состояние теплообменника по перепаду давления на теплообменнике: при ΔР 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. Р-10410/Р-10420. При скачках давления, нестабильной работе насоса стравить воздух, докачать воду в систему;

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

Газожидкостный разделитель

Оператор обязан:

- не реже 1 раза в сутки производить слив продукта из отстойника разделителя.

Каплеуловитель

Оператор обязан:

- своевременно готовить раствор соды;

- контролировать pH раствора: 1 раз в сутки отбирать пробу из крана поз. 10602. При снижении pH до 7 произвести кратковременную остановку установки, произвести замену отработанного раствора.

Бак готовой продукции

Оператор обязан:

- при срабатывании сигнализации максимального уровня воды или топлива в накопительном баке поз. V-10900 перекачать топливо на склад, воду - в накопительный бак воды поз. V-31000. При откачке воды после снижения уровня до 300 мм визуально контролировать наличие топлива в воде, отбирая пробы из крана поз. 10923. При появлении следов топлива перекачку остановить;

- контролировать состояние фильтров-грязевиков поз. F-10912, F-10922. Если насос не набирает давление на закрытую задвижку, остановит насос, прочистить фильтр;

- контролировать состояние угольных фильтров поз. F-10930, F-10940. При росте давления на нагнетании насоса, или при отсутствии/медленном убывании уровня воды, переключиться с рабочего на резервный фильтр, заменить уголь в фильтре. Отработанный уголь выгрузить в бункер ОС;

Накопительный бак воды

Оператор обязан:

- своевременно производить слив воды из емкости.

Топливный бак

Оператор обязан:

- контролировать наличие топлива в баке, своевременно пополнять. Периодически (1 раз в смену) проверять наличие воды в баке: приоткрыть кран поз. 10802, произвести слив до прекращения выхода воды, закрыть кран.

Азотная рампа

Оператор обязан:

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

Блок выгрузки пиролизного остатка

Оператор обязан:

- контролировать работу шнеков, уровень твердого остатка в емкости золы,;

- контролировать уровень твердого остатка в сменных контейнерах, своевременно заменять, не допуская пересыпа. Помнить, что шнек поз. E-40900 включается автоматически по максимальному уровню в емкости золы.

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 накопительного бака поз. V-10900;

- при необходимости остановки предварительно слить воду и жидкие продукты из аппаратов, откачать топливо из накопительного бака на склад. Если предусмотрена остановка не более, чем на 1 сутки, допускается на сливать воду с контура охлаждения, оставив насос поз. P-

10410/Р-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 создает разрежения	Рабочее колесо вентилятора вращается в обратную сторону	Изменить направление вращения рабочего колеса вентилятора переключением фаз.
	Забит рекуператор	Остановить установку, произвести чистку
Высокая температура парогазовой смеси после теплообменника	Высокая скорость подачи органического сырья в пиролизную камеру (большой выход газообразных продуктов)	Снизить скорость подачи или временно прекратить. После снижения температуры в теплообменнике до рабочей возобновить подачу.
	Недостаточное охлаждение в результате:	
	- образование отложений на поверхности трубок теплообменника	- остановить установку, прочистить теплообменник
	- высокая температура охлаждающей воды на входе в теплообменник	- неполадки в работе оборудования (см. п. ниже)
	- 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	Высокая скорость подачи органического сырья в пиролизную камеру (большой выход газообразных продуктов)	Снизить скорость подачи или временно прекратить. После снижения температуры в теплообменнике до рабочей возобновить подачу.
	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.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
	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 / поз. CV-20212/ CV-20213	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
	Нет подачи азота в накопительный бункер золы поз. V-40800	Проверить давление азота, открыть краны на азотной линии

5.4. Порядок остановки установки

Порядок плановой остановки:

- прекратить подачу НЗГ в бункер поз. V-40200;
- включить вибраторы до полного схода НЗГ с вибросита поз. V-40100;
- шнек поз. E-40300 остановить через 30 мин после срабатывания сигнализации по минимальному уровню;
- шнеки поз. E-40400, E-40600, конвейеры поз. E-40500, E-40700 остановить **через 4 часа** после прекращения поступления НЗГ в шнек поз. E-40400. Об окончании процесса пиролиза свидетельствует падение температуры по TT10301 перед теплообменником поз. HX-10400 при максимальной рабочей температуре в пиролизной камере. Падение температуры происходит из-за снижения выхода продуктов пиролиза;
- отключить горелки поз. SN-10210, SN-20210: закрыть клапаны поз. CV-10212, CV-20212. Установить частоту вращения шнеков поз. поз. E-40400, E-40600, конвейеров поз. E-40500, E-40700 на минимальную;
- отключить горелки поз. SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230. Закрыть краны на линиях подачи топлива к горелкам;
- АВО поз. AC-20400 и насос поз. P-10410/P-10420 остановятся автоматически при снижении температуры перед теплообменником ниже 40ºС;
- при снижении температуры в пиролизной камере поз. TN-10100/TN20100 ниже 100ºС остановить дымосос поз. SE-11000/SE-21000;
- остановить с ПУО азотный генератор и компрессор, закрыть клапан поз. CV-10741 на азотной рампе. Закрыть клапана поз. CV-10746, CV-10745, CV-20745 – прекратить подачу азота в пиролизные камеры и емкость золы. Закрыть арматуру на баллонах азотной рампы;
- выгрузить твердый остаток из накопительного бункера золы поз. V-40800 шнеком поз. E-40900, остановить шнек;
- слить воду из газожидкостного разделителя, фильтров пиролизных газов, при необходимости произвести замену содового раствора, пополнение системы охлаждающей воды, чистку фильтров;
- перекачать топливо из накопительного бака поз. V-10900 на склад готовой продукции, воду - в накопительный бак воды поз. V-31000.

Остановка установки при возникновении неполадок

Для экстренной остановки установки необходимо:

- отключить горелки поз. SN-10220, SN-10230, SN-20220, SN-20230;
- отключить горелки поз. SN-10210, SN-20210: закрыть клапаны поз. CV-10213. CV-20213.

5.5 Меры безопасности при эксплуатации установку

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 работающими.

Наиболее опасные участки:

- блок пиролиза;
- 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 уточняются при проведении пусконаладочных работ. При изменении состава сырья получить рекомендации у производителя;
- 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 заявленных.
- не допускать резкого роста давления в системе, что может привести к повреждению оборудования и датчиков, срабатыванию блокировок. При подъеме давления необходимо снизить подачу сырья в пиролизную камеру, уменьшить мощность горелок или приостановить подачу;
- своевременно очищать фильтрs пиролизных газов поз. F-10300/F-20300, не допуская роста давления в пиролизной камере выше допустимого;
- своевременно пополнять контур охлаждающей воды, стравливать воздух, не допуская остановки насосов поз. P-10410/P-10420, прекращения охлаждения парогазовой смеси и шнека;
- контролировать максимальный уровень в баках топлива, воды и бака готовой продукции, не допуская перелива, что может привести к загазованности;
- своевременно заменять пустые баллоны азота, не допуская прекращения подачи азота от рампы при открытии клапана поз. CV-10741.

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;
- наличие действующей вытяжной вентиляции;
- 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 аварийного сброса газа в атмосферу поз. 10601. Клапаны подачи азота – нормально закрытые, будут оставаться в закрытом положении при отключении электроэнергии. Для подачи азота в систему приоткрыть байпасные краны поз. 10737, 20737, при необходимости дополнительно открыть кран поз. 10735 (подача азота от рампы);

- приступить к ликвидации 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:

- открыть технологический люк 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 краны 10737, 20737 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 месяц, чистка – не реже 1 раза в 3 месяца,
- 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 – 1 раз в год.

Через каждые 3000 часов работы установки, но не реже 1 раза в 2 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 всех редукторов шнеков на наличие в них масла, если его там нет, то необходимо доливать;
- ревизию теплоизоляции пиролизного блока;
- ПТО комплектующего 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, а также желоба шнека. Степень износа винта шнека определяется путем замера диаметра.

Техническое освидетельствование емкостей производится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

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;

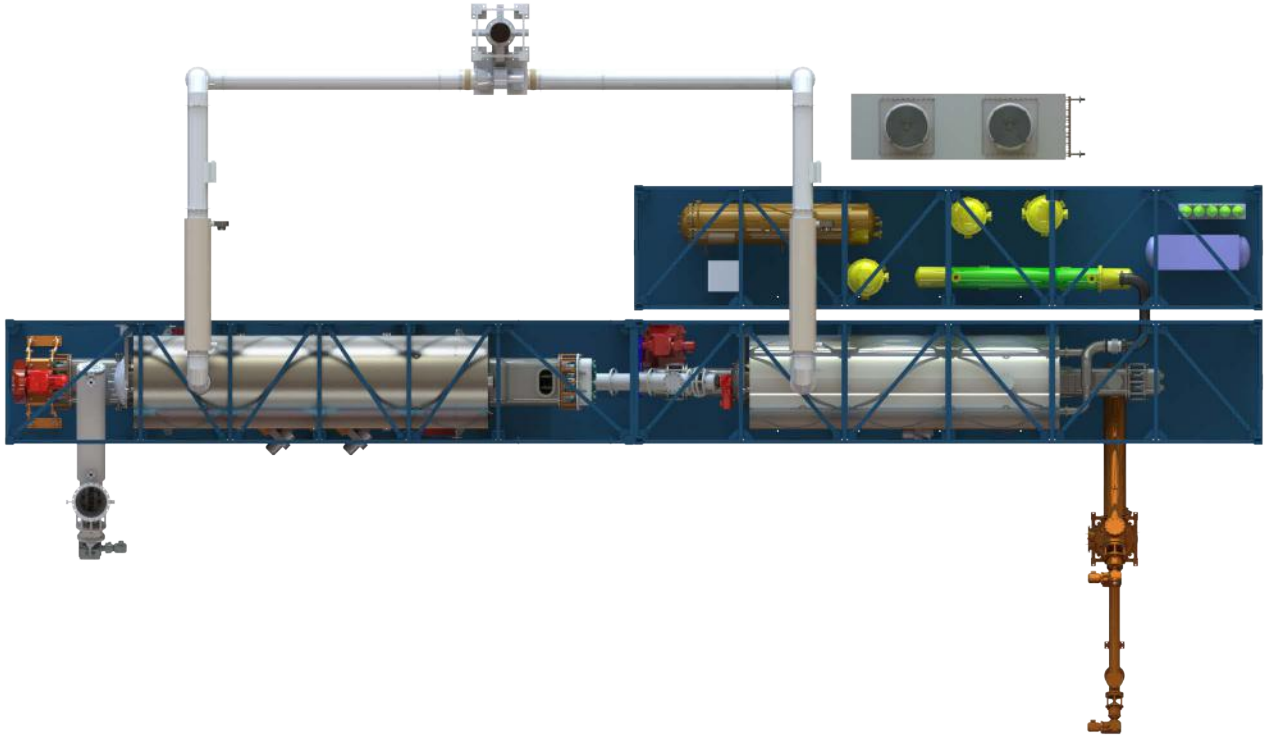
– на месте разборки не должно быть лиц, не занятых в данном виде работ;

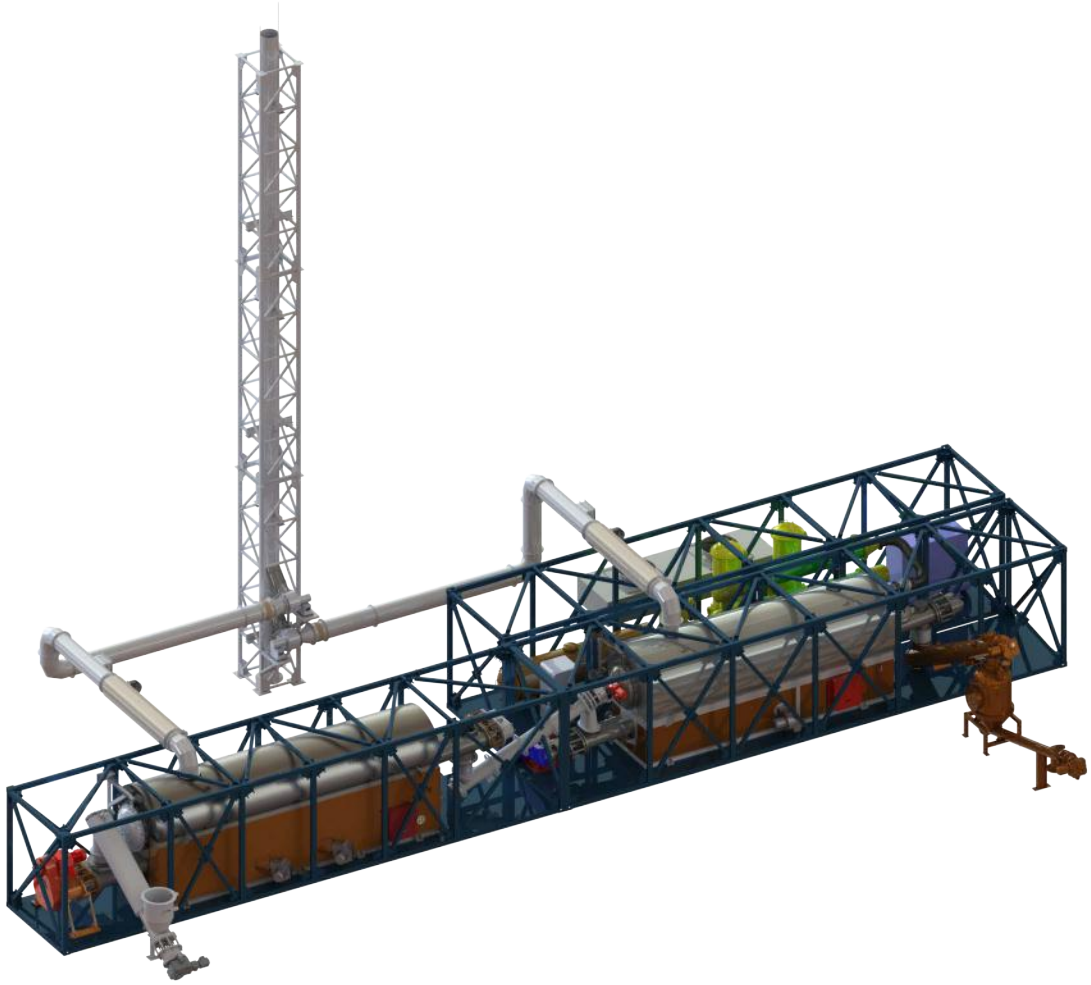
– транспортирование разобранных частей и механизмов не должно превышать габаритные размеры мест транспортировки во избежание повреждения другого оборудования, находящегося в эксплуатации.

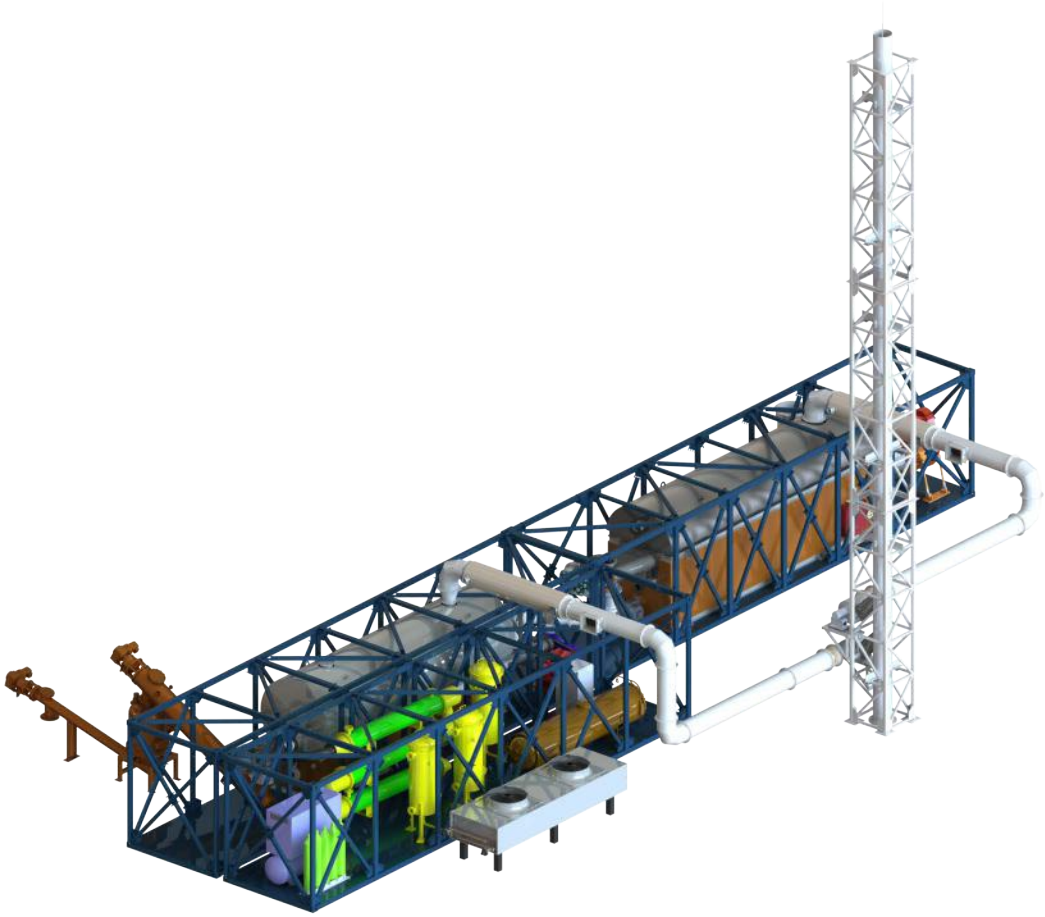
3. Металлические детали сортируются по группам (цветные и чёрные) и направляются на лицензированные предприятия по заготовке лома металлов.

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.

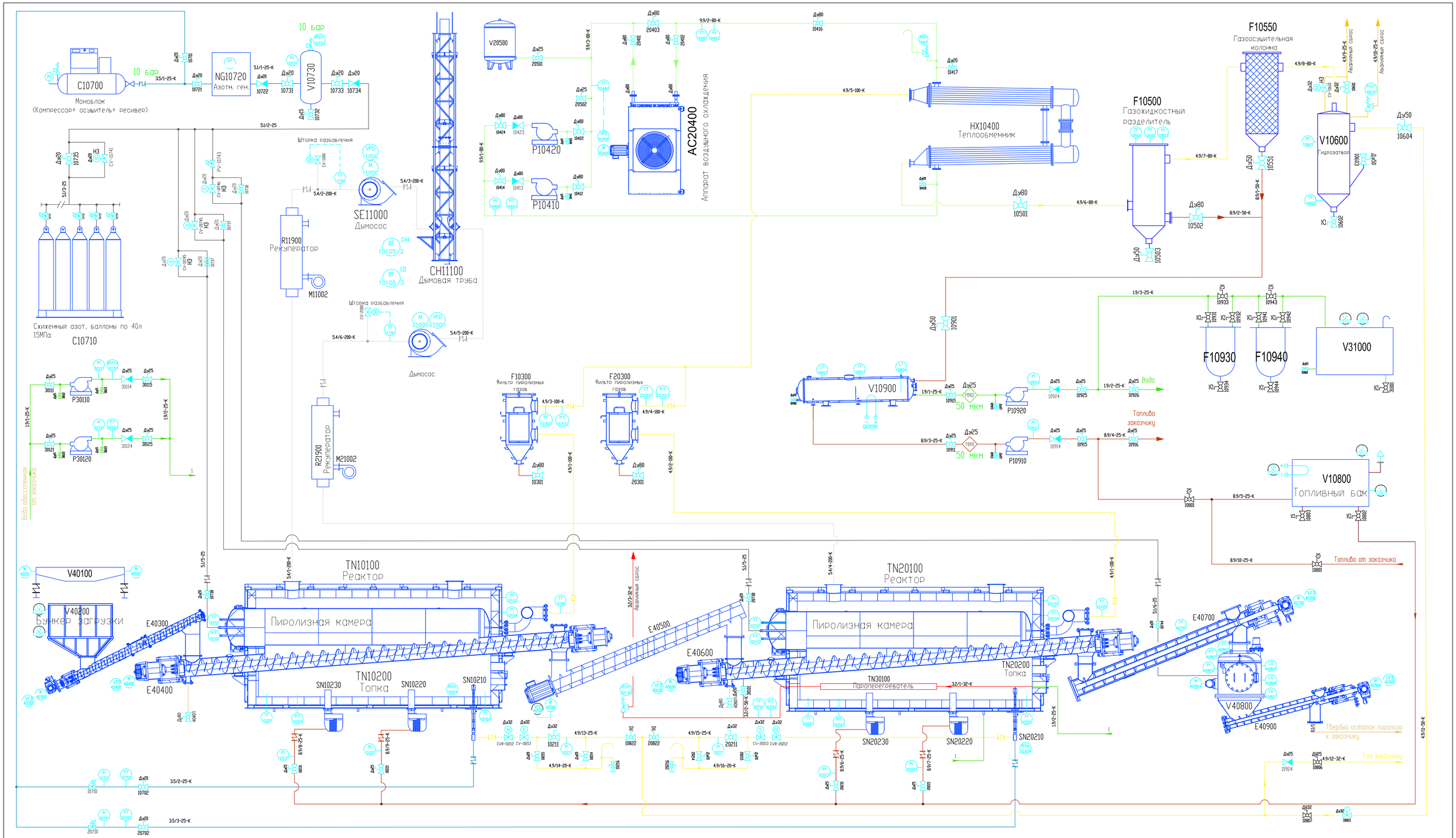
Приложение 2 Компоновка оборудования







Приложение 3 Технологическая схема



Газ
Азот
Сжатый воздух
Дизельное топливо
Гликоль
Дымовые газы
Вода техническая
Вода обессоленная
Пар

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
30	R11900	Рекуператор		1	
31	SE11000	Дымосос		1	
32	CH11100	Труба дымовая		1	
33	C10700	Компрессор с ресивером		1	
34	C10710	Азотная рампа		1	
35	NG10720	Генератор азота		1	
36	V10730	Ресивер азота		1	
37	TN30100	Пароперегреватель		1	
38	P30110 P30120	Насос обессоленной воды		2	
39					
40					
41					

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
18	AC20400	Аппарат воздушного охлаждения		1	
19	V20500	Расширительный бак		1	
20	F10500	Газожидкостный разделитель		1	
21	F10550	Газоосушильная колонна		1	
22	V10600	Гидрозатвор		1	
23	V10900	Бак готовой продукции		1	
24	P10910	Центробежный насос топлива		1	
25	P10920	Насос тех.воды. центробежный		1	
26	F10912 F10922	Фильтр механическая тонкий		2	
27	F10930 F10940	Адсорбционный угольный фильтр		2	
28	V31000	Накопительная емкость воды		1	
29	V10800	Топливный бак		1	

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
6	V40100	Вибросито		1	
7	V40200	Бункер загрузки		1	
8	E40300	Шнек загрузки сырья		1	
9	E40400	Шнек реактора TN10100		1	
10	E40500	Конвеер винтовой		1	
11	E40600	Шнек реактора TN20100		1	
12	E40700	Конвеер винтовой		1	
13	V40800	Емкость золы		1	
14	E40900	Шнек выгрузки золы		1	
15	F10300	Фильтр пиролизных газов		1	
16	HX10400	Теплообменник		1	
17	P10410 P10420	Центробежный насос		2	

N п/п	Поз.	Наименование	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	TN10100 TN20100	Реактор		2	
2	TN10200 TN20200	Топка		2	
3	SN10210 SN20210	Инжекционная горелка ГГИ		2	
4	SN10220 SN20220	Топливная горелка		2	
5	SN10230 SN20230	Топливная горелка		2	

УТД-2-5000

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.**

(подпись) М.П. Афанасьев Андрей Владимирович
(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-2 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

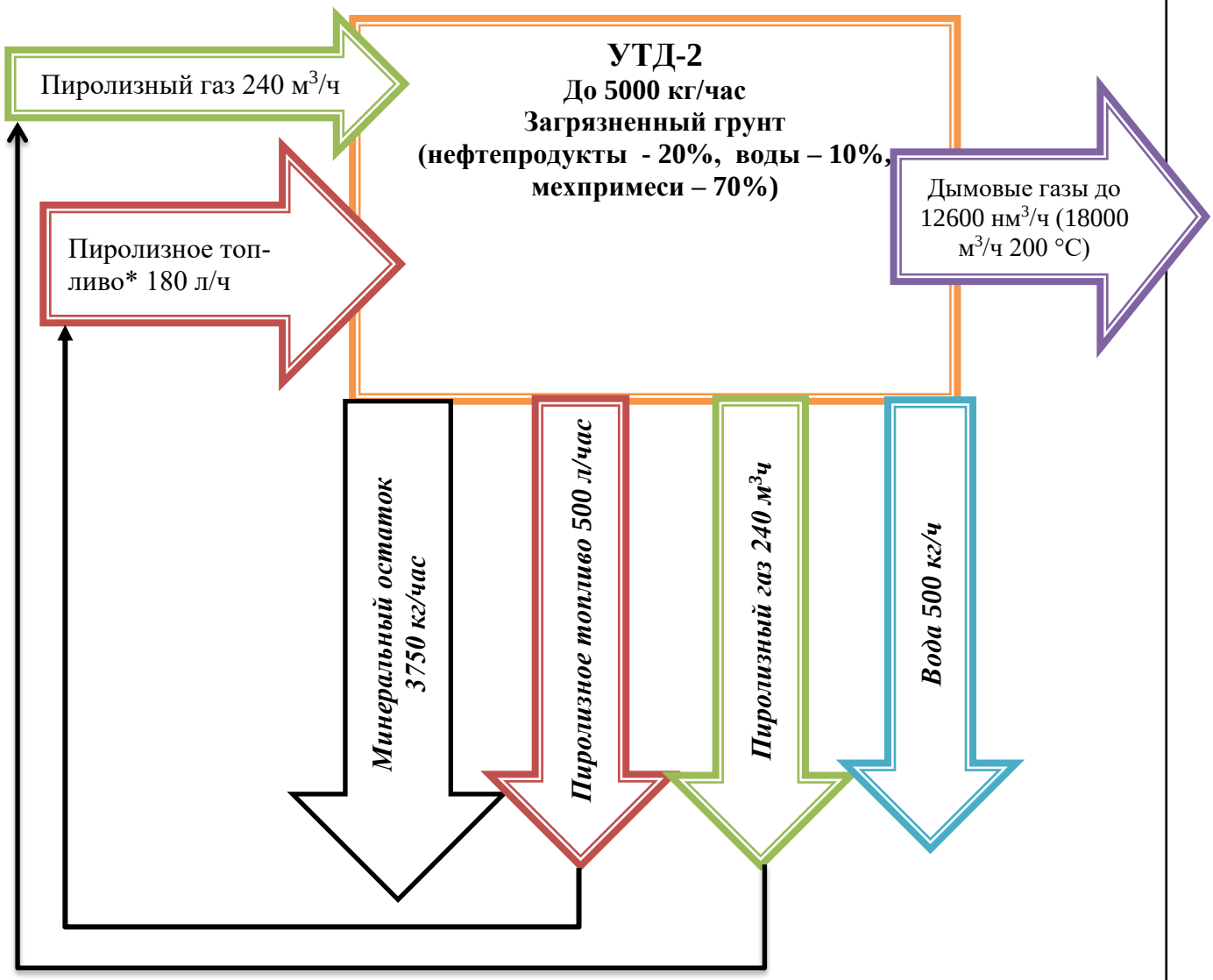
Транспортировка изделий производится силами третьих лиц (на основании договоров с подрядными транспортными компаниями).

Приложение 6 Материальный баланс

Настоящий материальный баланс разработан для Установки термической деструкции непрерывного действия (модификация УТД-2) в режиме переработки загрязненного грунта (нефтепродукты - 20%, вода – 10%, мехпримеси – 70%)

Расчет выполнен на максимальную производительность установки - 5000 кг/час.

Время работы установки 350 дней в году.
Пиролизный газ, выделяющейся в ходе деструкции полностью расходуется на обогрев пиролизной камеры.



* Расход пиролизного топлива показан максимальный при отсутствии пиролизного газа.