



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Фрегат»
(ООО «Фрегат»)

ТР 001-2023
Экз. №1



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Фрегат»

Ж. Мияилович

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

**утилизация отработанных свинцово кислотных
аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с
производством товарной продукции ООО «Фрегат»**

ТР 001-2023

Дата введения: 01.12.2023г.

Воскресенск
2023

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

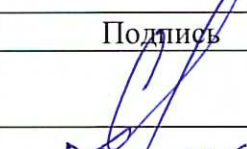



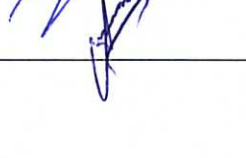


1

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинецсодержащих отходов с производством товарной продукции разработан специалистами ООО «Фрегат», на основе Технологического регламента разработанного ФГУП «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ».

Технологический регламент актуализирован в соответствии с требованиями природоохранного законодательства. Разработчиком Технологического регламента является ФГУП «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ». В основе исходных данных Технологического регламента лежит более чем двадцатилетняя практическая работа фирмы Engitec Technologies S.p.A в области переработки свинцового лома крупнейших мировых заводов. Фирма Engitec Technologies S.p.A является разработчиком.

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Технический директор	Д.В. Смекалов		30.11.2023
Главный технолог	А.А. Бабаев		30.11.2023
Заместитель генерального директора по качеству	С.В. Бедарева		30.11.2023
Начальник СЗОС и Э	Н.А. Сиднева		30.11.2023
Начальник ОКС	К.Н. Никифоров		30.11.2023
Начальник ОПН	И.В. Шитик		30.11.2023
Главный энергетик	А.В. Андреев		30.11.2023

Инв. № подлп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	5
1.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	9
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	10
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА	11
3.1.	Общие сведения о производстве	12
3.2.	Участок приемки и разделки сырья	14
3.3.	Участок плавки и рафинирования свинца	15
3.4.	Инженерное обеспечение предприятия.	15
4.	ИСХОДНОЕ СЫРЬЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	16
5.	ПРОИЗВОДИМАЯ ПРОДУКЦИЯ И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКА	18
5.1.	Продукция, производимая при обработке и утилизации отходов от использования товаров, отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов	18
5.2.	Продукция, производимая при утилизации других свинец содержащих отходов и ломов.	19
5.3.	Продукция, производимая из отходов кислоты аккумуляторной серной, отработанной.	19
5.4.	Производимое вторичное сырьё из отходов полипропилена.	19
6.	ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ДРУГИХ СВИНЕЦ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ И ЛОМОВ	21
6.1	Разрешительная документация при обращении с свинцово-кислотными аккумуляторными батареями и другими свинец содержащих ломом и отходами.	21
6.2	Виды деятельности при обращении с отходами свинцово – кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов	21
6.3	Поступление отходов и ломов на предприятие.	21
6.4	Участок приемки и разделки сырья	22
6.5	Участок плавки и рафинирования свинца	30
6.6	Система пылегазоулавливания от роторных печей (входят в состав Агрегата 700)	37
7	ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СВИНЦОВО КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ДРУГИХ СВИНЕЦ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ООО «ФРЕГАТ»	39
8	АППАРАТУРНО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СВИНЦОВО КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ДРУГИХ СВИНЕЦ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ООО «ФРЕГАТ»	40
9	НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ПО ООО «ФРЕГАТ»	45
10	КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	47
10.1	Входной контроль отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов.	47
10.2	Контроль качества выпускаемой продукции	48
10.3	Автоматические методы и способы контроля и управления технологическими процессами производственных участков: участка приёмки и разделки сырья и участка плавки и рафинирования свинца.	49

Инв. № подп	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № инв. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

11	БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	63
11.1	Общие требования безопасности	63
11.2	Требования охраны труда работников при организации проведения работ	63
11.3	Требования предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам (для работ, выполняемых вне производственных помещений), в целях обеспечения охраны труда работников.	66
11.4	Требования, предъявляемые к оборудованию, его размещению и организации рабочих мест в целях обеспечения охраны труда работников.	67
11.5	Безопасность при работе машин и оборудования.	67
11.6	Гигиенические требования к организации производства.	68
11.7	Порядок действий персонала при возникновении аварийной ситуации.	69
12	ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ.	70
13	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	71
13.1	Система обеспечения пожарной безопасности.	71
13.2	Обеспечение наружным противопожарным водоснабжением.	71
13.3	Обеспечение пожарной безопасности административно-бытового корпуса.	73
14	ТРЕБОВАНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	76
15	СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУКЦИЙ	93
16	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ НАСТОЯЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА	96

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

4

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Технологический Регламент определяет порядок утилизации отходов и ломов отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов для производства товарной продукции.

Технологический регламент актуализирован в соответствии с требованиями природоохранного законодательства. Разработчиком Технологического регламента является ФГУП «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ». В основе исходных данных для разработки Технологического регламента лежит более чем двадцатилетняя практическая работа фирмы Engitec Technologies S.p.A в области переработки свинцового лома крупнейших мировых заводов. Фирма Engitec Technologies S.p.A является разработчиком технологии и поставщиком оборудования.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- Технологический регламент завода по переработке 180000 т/год, отработавших срок эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей с производством товарной свинцовой продукции ФГУП «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ»;
- ГОСТ Р 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ Р 2.601-2019 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11.06.2021 г. № 399

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- Порядок учета в области обращения с отходами, утвержденный приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1028
- НДТ ИТС 13–2020 "Производство свинца, цинка и кадмия"
- НДТ ИТС 15- ИТС 15-2021 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме термических способов)»

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ГОСТ - национальный стандарт.

Технологический регламент – нормативный документ в составе Технической документации, устанавливающий технологические методы производства, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса переработки отходов и производства грунта, обеспечивающих получение вторичных ресурсов с показателями качества согласно действующих ГОСТ и технических условий (ТУ), а также устанавливающих безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей данного производства.

Металлургические процессы - технологические процессы получения металлов, сплавов, а также химических соединений металлов из перерабатываемого сырья.

Пиromеталлургический процесс - металлургический процесс переработки материалов в агрегатах, осуществляемый при высоких температурах с полным или частичным расплавлением материалов.

Гидрометаллургический процесс - извлечение металлов из руд, концентратов и отходов различных производств при помощи водных растворов химических реагентов с последующим выделением металлов из этих растворов.

Рафинирование - процесс очистки жидких металлов и сплавов от нейтральных или вредных примесей.

Дробление - процесс механического разрушения кусков твердого материала (минерального сырья или продуктов его переработки - огарков, кеков и других), осуществляемый в дробилках, с получением материала требуемой крупности (до 2 мм);

Шихтоподготовка - процесс смешивания концентратов, а в некоторых случаях и топлива, для придания смеси (шихте) определенных технологических свойств, улучшающих их переработку.

Плавка - процесс переработки материалов в металлургических агрегатах с получением конечного продукта в жидком виде.

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Класс опасности отходов – характеристика экологической опасности отхода, которая устанавливается по степени его негативного воздействия при непосредственном или возможном воздействии опасного отхода на окружающую среду в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды.

Накопление отходов – складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды.

Обработка отходов – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Лом и отходы цветных и (или) черных металлов - пришедшие в негодность или утратившие свои потребительские свойства изделия из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, отходы, образовавшиеся в процессе производства изделий из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, а также неисправимый брак, возникший в процессе производства указанных изделий.

Отходы производства и потребления (далее - отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".

Отходы от использования товаров - отходы, образующиеся после утраты товарами полностью или частично своих потребительских свойств.

Паспорт отходов – документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе.

Пожароопасность – возможность возникновения и/или развития пожара.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов.

Сбор отходов - прием отходов в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;

Специализированные организации – юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие сбор, использование, обезвреживание,

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

транспортирование и размещение отходов, имеющие лицензии на осуществление такой деятельности в соответствии с существующим законодательством.

Транспортирование отходов – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах.

Требования в области охраны окружающей среды (природоохранные требования) – предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, нормативами в области охраны окружающей среды, федеральными нормами и правилами в области охраны окружающей среды и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды.

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 10 Федерального закона № 89 (энергетическая утилизация).

Хранение отходов – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

ОСКАБ - отработанные свинцово кислотные аккумуляторные батареи

МФ - металлическая фракция

АСУ ТП - автоматизированной системы управления технологическими процессами

НДТ - наилучшие доступные технологии

ИТС - информационно технический справочник

СЗЗ - санитарно защитная зона

ПДВ -предельно допустимые выбросы

ГОУ – газоочистные установки

СОЭУ - Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

АБК - административно бытовой корпус

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Требования настоящего Технологического Регламента распространяются на технологию комплексной утилизации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и свинец содержащих отходов на базе системы CX Engitec Technologies S.p.A "Италия» на основном технологическом оборудовании: линии по переработке свинцово-кислотных аккумуляторных батарей системы CX.

1.2 Технологический регламент ТР 001-2023 обязателен для исполнения всеми структурными подразделениями и должностными лицами, эксплуатационным персоналом предприятия - ООО «Фрегат».

1.3 Настоящий регламент разработан в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и устанавливает нормативные и производственные действия и мероприятия, направленные безопасную эксплуатацию производственного объекта с целью минимизацию (исключения) негативного воздействия на окружающую среду.

1.4 Настоящий технологический регламент является техническим документом, определяющим оптимальный технологический режим, порядок производства работ по утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов с производством товарной продукции ООО «Фрегат».

1.5 Ответственность за соблюдение требований настоящего регламента возлагается на руководителей и технический персонал предприятия.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

2.1 Полное наименование предприятия.

Общество с Ограниченной Ответственностью «Фрегат». Организационно-правовая форма: Общество с ограниченной ответственностью

Код по Общероссийскому классификатору организационно - правовых форм (ОКОПФ) -65.

Код по Общероссийскому классификатору форм собственности (ОКФС): 34

Место нахождения организации: 140205, Московская область, Воскресенск, ул. Кирова, д.3, стр.6

Юридический адрес: 140205, Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д.3, стр.6

Фактический адрес: 140205, Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д.3, стр.6

Электронная почта: office@ecofregat.ru

2.2 Свидетельство о государственной регистрации юридического лица:

дата регистрации – 28 марта 2005г.

регистрационный номер – 1057746515177

2.3 Свидетельство о постановке юридического лица на учёт в налоговом органе:

дата регистрации - 10 февраля 2010г.

Полное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «Фрегат»
Сокращенное наименование	ООО «Фрегат»
Фирменное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «Фрегат»
Сокращенное фирменное наименование	ООО «Фрегат»
Юридический, фактический, почтовый адрес предприятия и почтовый индекс	140205, Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д. 3, стр. 6
Номера контактных телефонов и факсов	+7 496 449 8047, +7 496 444 0287 (факс)
Адрес электронной почты	office@ecofregat.ru
Основной вид деятельности ОКВЭД	24.43.1
Сведения о наличии лицензий (разрешений) на осуществление определенного вида деятельности или операций (номер лицензии (разрешения), когда, кем и на осуществление какого вида деятельности (операции) выдан)	Лицензия на осуществление <u>Заготовки, переработки и реализации лома цветных металлов № 311</u> от 28 июля 2015 года, выдана Министерством потребительского рынка и услуг Московской области
	Лицензия № 077 054 от 24 апреля 2018 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, выданная Федеральной службой по надзору в сфере природопользования
ОГРН (основной государственный регистрационный номер)	1057746515177
ИНН/КПП	7703545931/660850001
ОКПО	76468183

Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ОКОГУ	49011
ОКАТО	46206501000
ОКФС	34
ОКОПФ	65
Р/сч. №	40702810120010005076
Банк	АО "ЮниКредит Банк"
К/сч. №	30101810300000000545
БИК	044525545
Отгрузочные реквизиты	140200, Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д. 3, стр. 6
Ф.И.О. и должность руководителя предприятия, действующего на основании: указать наименование документа	Мияилович Желько – Генеральный директор На основании Устава
Должностное лицо, отвечающее за охрану окружающей среды	Сиднева Наталья Анатольевна

2.4 Сведения о видах экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД ОК 029-2014 КДЕС. Ред. 2)

24.43.1 Производство свинца

24.43 Производство свинца, цинка и олова

20.13 Производство прочих основных неорганических химических веществ

38.12 Сбор опасных отходов

38.22 Обработка и утилизация опасных отходов

38.31 Демонтаж техники, не подлежащей восстановлению

38.32.4 Обработка отходов и лома цветных металлов

38.32.49 Обработка вторичного сырья

38.32.5 Обработка вторичного неметаллического сырья

2.5 Предприятие введено в эксплуатацию 30.06.2011 года в соответствии с разрешением на ввод в эксплуатацию №RU50514104-22В-11. Генеральным проектировщиком проектной документации является ОАО ПКБ «Энергоцветмет». Юридический адрес: 620014 ул. Вайнера, д.40, г. Екатеринбург,

2.6 Проектная документация ООО «Фрегат» Завод по переработке свинцового лома (объект капитального строительства) имеет положительное заключение Государственной экспертизы №1119–10/ГГЭ-6817/03. Номер в Реестре 00-1-4-4355-10). Проектная мощность предприятия по переработке лома и отходов свинца составляет 180,00 тыс./т год.

2.7 Технологический регламент на проектирование завода ООО «Фрегат» разработан ФГУП «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ» в 2008 году на основании технического предложения итальянской фирмы Engitec Technologies S.p.A. Поставщиком оборудования является – итальянская фирма Engitec Technologies S.p.A.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

3.1 Общие сведения о производстве.

3.1.1 Предприятие ООО «Фрегат» располагается в промышленной зоне г. о. Воскресенска по адресу: 140205, Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д. 3, стр. 6. на земельном участке с кадастровым номером: 50:29:0071301:0016 общей площадью 17983 кв.м., запись регистрации права в ЕГРН № 50-50-29/077/2012-189 от 24.012013г.

3.1.2 Основным видом деятельности ООО "Фрегат" является производство свинца, утилизация (переработка) отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов по технологии проекта итальянской компании Engitec Technologies S.p.A.

3.1.3 ООО "Фрегат" осуществляет утилизацию отходов II-III класса опасности на основании Лицензии № 077 054 от 24 апреля 2018 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, выданную Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.

3.1.4 Утилизация (переработка) отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов по технологии итальянской компании Engitec Technologies S.p.A. происходит в соответствии с данным Технологическим Регламентом, а так же:

- Технологической Инструкцией ТИ -001- 2022 «Установка по переработке свинцово-кислотных аккумуляторов на базе системы СХ» Секция «А» «Дробление свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, утилизация электролита, десульфуризация и фильтрация пасты, производство сульфата натрия и полипропилена»;

- Технологической инструкцией ТИ-001-2023 «Плавка свинецсодержащего сырья на роторных печах и рафинирование черного свинца с получением марочного свинца и сплавов на его основе».

3.1.5 Номинальная производительность (мощность) установки (линии) по переработке свинцово-кислотных аккумуляторов на базе системы СХ» Секция «А» составляет:

- 110 000 т/год отходов и ломов свинцово кислотных аккумуляторов
- 62 300 т/год мягкого свинца и свинцовых сплавов, как готовой продукции.

3.1.6 Проектная мощность по переработке свинцового лома и отходов рассчитана на максимальную переработку 180 000 т/год, отработавших свой срок эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, что соответствует 104,77 тыс. т/год готовой продукции рафинированного свинца и свинцовых сплавов.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Режим работы предприятия - непрерывный, составляет 24 часа в сутки (2 смены по 12 часов).

Непрерывно действующее производство:

- участок плавки и рафинирования свинца со штатной численностью - 59 ед.,
- участок приемки и разделки сырья со штатной численностью -33 ед.

Режим работы - 40-часовая рабочая неделя со сменным суточным графиком работы.

3.1.6 Степень загрязнения атмосферы и определение нормативов ПДВ установлены по результатам расчетов рассеивания и значению максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ, установленной согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача №112 от 07.08.2017г. следующим образом:

- в северном, северо-западном, западном направлениях- 1000 метров;
- в северо-восточном направлении- 880 метров;
- в восточном направлении- 770 метров;
- в юго-восточном направлении- 910 метров;
- в южном направлении- 750 метров;
- в юго-западном направлении- 845 метров.

3.1.7 Территория предприятия по периметру огорожена железобетонным забором и круглосуточно охраняется частной охранной организацией ЧОП «Гесар -5» в соответствии договором. Земельный участок расположен в производственной зоне северной части г. Воскресенска. Объект располагается на участке бывшего «производства по переработке фосфогипса». Функционально площадка разделена на производственную и складскую зону. Территория предприятия освещается в ночное время.

3.1.8 Установка (линия) по переработке свинцово-кислотных аккумуляторов на базе системы СХ» размещается на двух основных производственных участках предприятия. Перечень и состав установки (линии) включает в себя оборудование, согласно Паспорта ПС 001-76468183-2011 на «Линию по переработке свинцово-кислотных аккумуляторов на базе системы СХ Секция «А»».

3.1.9 Участок плавки и рафинирования свинца и участок приемки и разделки сырья являются двумя основными участками производства, где осуществляется утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов.

3.1.10 Производственное здание завода условно разделено на три части:

- внутренняя территория и технологические проезды;

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- участок приёмки и разделки сырья, (отделение сбора и фильтрации электролита, отделение измельчения и сепарации, отделение десульфуризации свинцовой пасты, отделение очистки газообразных выбросов);
- участок плавки и рафинирования свинца в состав которого входит плавильное отделение, рафинировочное отделение, отделение пылегазоочистных установок.

3.2 Участок приемки и разделки сырья

3.2.1 Участок приемки и разделки сырья состоит из следующих основных отделений:

- Отделение сбора и фильтрации электролита (Агрегат 100);
- Отделение измельчения и сепарации (Агрегат 200);
- Отделение десульфуризации свинцовой пасты (Агрегат 300);
- Отделение производства сульфата натрия (Агрегат 400);
- Отделение очистки газообразных выбросов (Агрегат 500).

3.2.2 Линии по переработке свинцово-кислотных аккумуляторных батарей системы СХ в составе вышеперечисленных Агрегатов 100,200,300,400,500 участка приёмки и разделки сырья предназначена для утилизации отходов отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов с восстановлением компонентов, входящих в их состав. Данный процесс состоит из следующих операций:

- Сбор и фильтрация электролита (раствор серной кислоты)
- Дробление использованных батарей
- Сепарация свинцовой пасты из дробленых компонентов батареи
- Сепарация дробленых компонентов батареи с получением МФ, полипропилена и тяжелого пластика
- Десульфуризация свинцовой пасты
- Фильтрация десульфуризованной свинцовой пасты
- Обработка раствора сульфата натрия
- Кристаллизация и сушка сульфата натрия.

3.2.3 В результате переработки отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей на участке приёмки и разделки сырья образуется:

- следующие промпродукты: десульфуризованная паста, металлическая фракция свинца и его сплавов;
- товарная продукция: натрий сернокислый технический и сырьё вторичное из полипропилена.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

3.3 Участок плавки и рафинирования свинца.

В состав участка входят технологические отделения:

- Плавильное отделение.
- Рафинировочное отделение.

Участок плавки и рафинирования свинца предназначен для переплавки свинец содержащего сырья, полученного в ходе переработки аккумуляторов. Деятельность участка состоит из следующих процессов:

- плавка металлической фракции +10 мм с получением чернового свинца;
- плавки свинец содержащих материалов, таких как паста и металлическая фракция от разделки аккумуляторов и других свинцовых материалов и оборотных промпродуктов (пылей и съемов рафинирования) с получением чернового свинца;
- рафинирование чернового свинца;
- производство свинца и сплавов на основе свинца

3.4 Инженерное обеспечение предприятия.

Отопление - от собственной котельной, работающей на природном газе. Котельная оборудована котлами HeatMaster 100 N - 2 шт. Договор на поставку газа № 3125- НДП от 24.01.2019 г. с ООО «Мособлгазпоставка».

Электроснабжение – централизованное. Договор № 023-38/2706 от 01.01.2008 г. с АО «Воскресенские минеральные удобрения».

Водоснабжение – источником водоснабжения является артезианская вода из собственной скважины. Лицензия на право пользования недрами серия МСК № 06425 ВЭ от 25.05.2017г. (дата окончания 01.06.2041г.). ВЗУ находится на территории Промплощадки №2.

Водоотведение - осуществляется в центральный коллектор согласно договору № CW 683122 от 01.04.2022г. с АО «Воскресенские минеральные удобрения».

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4. ИСХОДНОЕ СЫРЬЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 Технология предприятия предусматривает утилизацию (переработку) любых свинцово кислотных аккумуляторных батарей. Типичный состав поступающего на переработку сырья, согласно проектным данным и справочника НДТ ИТС 13–2020 "Производство свинца, цинка и кадмия» (таблица 2.11 — Типичный состав скрапа аккумуляторных батарей) представлен в таблице.

Состав	Вес, %
Свинцовые компоненты (сетка, перегородки и т. д.)	25–30
Электродная паста (мелкие частицы оксида и сульфата свинца)	35–45
Разбавленная серная кислота (10 % — 20 % H ₂ SO ₄)	10–25
Полипропилен	5–8
Другие пластические материалы	2–5
Другие материалы (стекло и т. д.)	< 1

4.2 В качестве основного исходного сырья для производства свинца и его сплавов применяются отработанные свинцово кислотные аккумуляторные батареи и другие свинецсодержащие лома и отходы.

Перечень утилизируемых (перерабатываемых) свинец содержащих отходов, согласно ФККО:

- 92011001532 Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- 48221102532 Аккумуляторы компьютерные кислотные неповрежденные отработанные;
- 48221111532 Аккумуляторы стационарные свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства;
- 48121102532 Источники бесперебойного питания, утратившие потребительские свойства
- 48221211532 Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово кислотные, утратившие потребительские свойства с электролитом;
- 48221212522 Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово кислотные, утратившие потребительские свойства без электролита;
- 920110 02523 Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита;
- 9202100110 2 Кислота аккумуляторная серная отработанная
- 92011003513 Свинцовые пластины отработанных аккумуляторов
- 36123204422 Пыль газоочистки свинца незагрязненная

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- 46240003203 Лом свинца несортированный
- 46240099202 Отходы, содержащие свинец (в том числе пыль и/или опилки свинца), несортированные
- 35531951423 Пыль газоочистки плавки свинец содержащих отходов при производстве свинца из вторичного сырья
- 35531911293 Шлак плавки свинец содержащих отходов при производстве свинца из вторичного сырья
- 36397111 203 Отходы очистки зеркала расплава свинца при горячем свинцевании металлических поверхностей
- 36397131203 Отходы очистки зеркала оловянно-свинцового расплава при лужении металлических поверхностей
- 46201101203 Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием меди и свинца
- 36397132203 Отходы очистки зеркала расплава свинца при лужении металлических поверхностей
- 92011311412 Отходы оксида свинца при обслуживании аккумуляторов свинцово-кислотных

4.3 Предприятие перерабатывает свинцовый лом, согласно ГОСТ Р 54564-2022". Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия".

Свинцовая паста. Свинцовая паста, выделенная из лома аккумуляторных батарей, десульфурезованная.

Металлическая фракция. Металлическая фракция (сетки и полюса), выделенная из лома, направляются в плавильные печи.

Отработанные продукты рафинирования. Шликера, дроссы(окислы) бракованные слитки, и другие свинецсодержащие материалы, направляются в плавильные печи совместно с основной шихтой.

Свинец содержащие материалы. Допускается применение других свинец содержащих материалов, пригодных для переработки в печи в соответствии с их составом.

4.4 Основными дополнительными материалами в технологическом процессе являются:

- Кальцинированная сода техническая (углекислый натрий или карбонат натрия Na_2CO_3) по ГОСТ 5100–85 марки А высшего или 1 сорта (гранулированная).
- Железная стружка группа 65, в соответствии с ГОСТ 2787–75
- Высокоуглеродистый материал ВУМ или антрацит.
- Жидкий кислород.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

5. ПРОИЗВОДИМАЯ ПРОДУКЦИЯ И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКА

5.1 Продукция, получаемая при обработке и утилизации отходов от использования товаров, отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов.

- 9 20 110 01 53 2 Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом
- 9 20 110 02 52 3 Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита
- 4 82 211 02 53 2 Аккумуляторы компьютерные кислотные неповрежденные отработанные
- 4 82 211 11 53 2 Аккумуляторы стационарные свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства
- 4 82 212 11 53 2 Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства с электролитом
- 4 82 212 12 52 2 Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства без электролита
- 4 81 211 02 53 2 Источники бесперебойного питания, утратившие потребительские свойства

Основной товарной продукцией и вторичным сырьём является:

N п/п	Наименование произведенной продукции	Код продукции по Общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности ОК 034–2014 (КПЕС 2008)	Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой произведена продукция
1.	Свинец и его сплавы	24.43.11 Свинец необработанный	EN 12659:1999 Свинец и свинцовые сплавы. Свинец. ГОСТ 3778-98 Свинец. Технические условия. ГОСТ 1292-81 Сплавы свинцово-сурьмянистые. Технические условия.
2.	Натрий сернокислый технический	20.13.41.130 Сульфаты	ГОСТ 6318–77 Натрий сернокислый технический. Технические условия.
3.	Сырье вторичное из полипропилена (Полипропилен от переработки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей)	38.32.33.300 Сырье вторичное из полипропилена	ТУ 38.32.33-001-76468183-2023 Сырье вторичное из полипропилена (Взамен ТУ 2298-001-76468183-2012 Полипропилен от переработки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

5.2 Продукция, производимая при утилизации других свинец содержащих отходов и ломов.

При утилизации других свинец содержащих отходов и ломов, в соответствии с лицензией осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, производимой товарной продукцией является:

N п/п	Наименование произведенной продукции	Код продукции по Общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности ОК 034–2014 (КПЕС 2008)	Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой произведена продукция
1.	Свинец и его сплавы	24.43.11 Свинец необработанный	EN 12659:1999 Свинец и свинцовые сплавы. Свинец. ГОСТ 3778-98 Свинец. Технические условия. ГОСТ 1292-81 Сплавы свинцово-сурьмянистые. Технические условия.

5.3 Продукция, производимая из отходов кислоты аккумуляторной серной, отработанной.

При утилизации кислоты аккумуляторной серной, отработанной код ФККО 9 20 210 01 10 2 производится следующая товарная продукция:

N п/п	Наименование произведенной продукции	Код продукции по Общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности ОК 034–2014 (КПЕС 2008)	Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой произведена продукция
1.	Натрий сернокислый технический	20.13.41.130 Сульфаты	ГОСТ 6318–77 Натрий сернокислый технический. Технические условия.

5.4 Производимое вторичное сырьё из отходов полипропилена.

При обработке и утилизации следующих отходов полипропилена:

4 34 123 11 51 4 Упаковка полипропиленовая отработанная незагрязненная

4 38 122 02 51 4 Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими сульфатами

4 38 129 31 51 4 Упаковка полипропиленовая, загрязненная неорганическими коагулянтами

4 34 121 01 51 4 Отходы изделий технического назначения из полипропилена незагрязненные

4 38 192 81 52 4 Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами

Производится вторичное сырьё:

№ п/п	Наименование произведенной продукции	Код продукции по Общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности ОК 034–2014 (КПЕС 2008)	Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой произведена продукция
3.	Сырьё вторичное из полипропилена (Полипропилен от переработки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей)	38.32.33.300 Сырьё вторичное из полипропилена	ТУ 38.32.33-001-76468183-2023 Сырьё вторичное из полипропилена (Взамен ТУ 2298-001-76468183-2012 Полипропилен от переработки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей

По физико-химическим показателям, химическому полученная товарная продукция и вторичное сырьё должны соответствовать требованиям нормативных документов:

EN 12659:1999 Свинец и свинцовые сплавы. Свинец. ГОСТ 3778-98 Свинец.

Технические условия. Слитки массой ~24-30 кг, уложенные в пакеты по 35 слитков, вес пакета ~ 950-1000 кг. Обвязан 4 пластиковыми лентами. Каждый слиток имеет маркировку: номер партии и марку свинца.

ГОСТ 1292-81 Сплавы свинцово-сурьмянистые. Технические условия.

Слитки массой ~24-28 кг, уложенные в пакеты по 35 слитков, вес пакета ~ 850-950 кг. Обвязан 4 пластиковыми лентами. Каждый слиток имеет маркировку: номер партии и марку сплава. Цветовая маркировка наносится на каждый слиток.

ГОСТ 6318–77 Натрий серноокислый технический. Технические условия.

Белый мелкодисперсный порошок, упакован в мешки типа Биг-бег, массой 1000 кг. Предназначен для целлюлозно-бумажной, химической, стекольной промышленности, в производстве синтетических моющих средств.

ТУ 38.32.33-001-76468183-2023 Сырьё вторичное из полипропилена. (Взамен ТУ 2298-001-76468183-2012 Полипропилен от переработки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей

Материал представляет собой куски неправильной формы, размером до 80 мм, упакованные в мешки типа Биг-бег. Используется для дальнейшей переработки и получения литых пластиков.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

6. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ДРУГИХ СВИНЕЦ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ И ЛОМОВ

6.1 Разрешительная документация при обращении с свинцово-кислотными аккумуляторными батареями и другими свинец содержащими ломом и отходами.
Обращение с свинцово-кислотными аккумуляторными батареями и другими свинец содержащими ломом и отходами осуществляется в соответствии:

– с Лицензией на осуществление Заготовки, переработки и реализации лома цветных металлов № 311 от 28 июля 2015 года, выданной Министерством потребительского рынка и услуг Московской области

– с Лицензия № 077 054 от 24 апреля 2018 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности, выданная Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.

6.2 Виды деятельности при обращении с отходами свинцово – кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов.

При обращении с отходами свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов предприятием осуществляются следующие виды деятельности согласно Лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Участок, подразделение предприятия	Виды хозяйственной деятельности	Лицензируемые виды деятельности с отходами I-IV классов опасности.
Складское хозяйство	Приём, выгрузка, сортировка ОСКАБ	Сбор, обработка
Участок приёмки и разделки сырья	Процесс утилизации ОСКАБ с получением товарной продукции: Натрия серноокислого технического. Вторичного сырья: сырье вторичное из полипропилена (Полипропилен от переработки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей). Получение промпродуктов свинцовой десульфации- зованной пасты и свинцовой металлической фракции с последующей переработкой на участке плавки и рафинирования свинца.	Утилизация
Участок плавки и рафинирования свинца	Плавка промпродуктов свинцовой металлической фракции, свинцовой десульфурозованной пасты, свинецсодержащего сырья и других свинец содержащих ломов, отходов согласно ФККО. Рафинирование черного свинца в том числе отходов освинцованного кабеля.	Утилизация

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

6.3 Поступление отходов и ломов на предприятие.

Сбор отходов и ломов осуществляется на производственной площадке предприятия. Поступающее сырьё на предприятие проходит радиационный контроль и контроль на взрывобезопасность, проводимой обученными специалистами, согласно правилам приёмки лома и отходов свинца и его сплавов. Сбор, приёмка, выгрузка, обработка (сортировка) поступающих отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других отходов и ломов осуществляется работниками складского хозяйства на территории складского хозяйства. Сбор (приёмка) отходов осуществляется на территории предприятия на открытой площадке перед производственным корпусом и в закрытом производственном помещении на площадке складского хозяйства перед накопительным бункером. Порядок оприходования сырья (ОСКАБ) происходит в течение суток. После окончания процесса приёмки и оприходования сырьё поступает в производство. Учитывая, что ООО «Фрегат» специализируется на утилизации только отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, смешения с другими видами отходов аккумуляторных батарей не происходит. Утилизация ломов и отходов осуществляется на двух основных производственных участках:

- участке приемки и разделки сырья;
- участке плавки и рафинирования свинца

6.4 Участок приемки и разделки сырья

Участок приемки и разделки сырья состоит из следующих основных технологических отделений:

- Отделение сбора и фильтрации электролита,
- Отделение дробления и сепарации,
- Отделение десульфуризации свинцовой пасты,
- Отделение производства сульфата натрия,
- Отделение очистки газообразных выбросов

6.4.1 Отделение сбора и фильтрации электролита

6.4.1.1 Данное отделение представлено следующим технологическим оборудованием: Агрегатом 100 – установка сбора и фильтрации электролита и хранение карбоната натрия.

Отделение предназначено для хранения отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов, электролита и кальцинированной соды. В состав отделения входит оборудование для разгрузки, хранения и перемещения АКБ, оборудование для сбора, фильтрации и хранения электролита и оборудование для перекачки и хранения соды.

6.4.1.2 Для приемки и хранения отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов используются две бетонные емкости с заглублением, нижняя отм. -2,8. Размеры емкостей:

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1. Бункер (приемный) для разгрузки АКБ, объем 640 м³
2. Бункер для хранения АКБ, объем 2800 м³

6.4.1.3 Отходы и лома отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей поступают на данный участок с целью дальнейшей их утилизации (переработки). Отходы выгружаются в бетонированные ёмкости(бункеры) накопители. Днище бетонированных ёмкостей выполнено с уклоном с приямком сбора отработанного сернокислотного электролита. Перед утилизацией аккумуляторы освобождают от электролита. Электролит, вытекающий из батарей, загруженных в вибропитатель Н-201 и ленточный конвейер Н-202, поступает в отстойник V-101. Вертикальный центробежный насос Р-101 подает слитый электролит из отстойника через фильтр-пресс FL-101 в бак хранения ТК-120. Фильтр-пресс FL-101 захватывает из электролита не осевший материал, типа пластмасс и мелкой пасты. Насос Р-120 посылает отфильтрованный электролит к реакторам десульфуризации, для получения товарной продукции сульфата натрия.

6.4.1.4 Кальцинированная сода (карбонат натрия, Na₂CO₃) используется как десульфуризирующий агент в секции переработки пасты. Кальцинированная сода загружается в силосы хранения SI-140a/b.

6.4.2 Отделение дробления и сепарации.

6.4.2.1 Данное отделение представлено следующим технологическим оборудованием Агрегат 200 – система подачи, дробления и отделения компонентов аккумуляторов. Его основная функция — это дробление аккумуляторов и разделение продуктов дробления. Батареи загружаются грейфером В-001 в загрузочный бункер V-201 подающий их вниз к вибропитателю Н-201. Скорость подачи автоматически поддерживается постоянной весовым циклом, сенсорный датчик которого расположен на Н-201, влияя на частоту вибраций питателя.

6.4.2.2 Материал посылается ленточным конвейером Н-202 в молотковую дробилку ML-201. В молотковой дробилке ML-201 материал измельчается до размеров примерно 80 мм. На ударные поверхности молотков дробилки наварен твердый сплав. Внутренние защитные панели дробилки, как и решетки на выходе с отверстиями примерно 80 x 50 мм, являются заменяемыми. Дробленый материал падает прямо на виброгрохот отделения пасты VS-201, оборудованный экранами из нержавеющей стали с ячейками шириной 0,5 мм.

6.4.2.3 Вода под высоким давлением, поступающая через ряд распылителей, оmyивает материал, вращающийся на грохоте, и удаляет пасту из дробленого лома. Паста, переданная водой, проходит через грохот и падает в расположенный ниже отстойник пасты V-280a. Вода, используемая для распылителей грохота, очищается в V-280a и рециркулируется насосом Р-203 через самоочищающийся пластиковый фильтр FL-203.

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

6.4.2.4 Рециркулированная промывочная вода содержит несколько граммов на литр оставшихся твердых тел очень маленьких размеров (микронны) и небольшое количество больших твердых тел, которые удаляются фильтром FL-203, размер сетки 4 мм; поскольку распылители имеют отверстия, превышающие размеры сетки, вышеупомянутые твердые тела вряд ли забьют распылители. В любом случае, частые проверки и периодические чистки будут способствовать лучшему удалению пасты.

6.4.2.5 Тела большего размера из грохота VS-201 выгружаются в гидродинамический сепаратор S-210 («Сатурно»), где скорость воды и вдувание воздуха установлены таким образом, что материал классифицируется по следующим группам:

- сетки и полюса, благодаря высокому удельному весу этот материал собирается на дне и извлекается посредством закрытого шнекового конвейера Н-210, который транспортирует его к следующей промывке сеток на S-211, где циркулирующая вода вымывает твердые тела, извлеченные Н-211 к бункеру;
- полипропилен, благодаря специфическому удельному весу ниже 1, плавает на поверхности и извлекается шнековым конвейером из верхней части S-210 и выгружается в бункер;
- остальной материал (тяжёлые пластики, сепараторы и другие) имеет специфический удельный вес ниже 1. Эти твердые вещества подаются вверх рециркулируемой водой. Вода, поддерживающая твердые вещества покидает S-210 и уходит на обезвоживающий грохот VS-220; твердые тела (большого размера) отделяются от воды, и падают в V-280b. Эта вода слегка окрашена из-за присутствия очень мелкого материала (pigments size), который оседает с трудом. Чтобы помочь оседанию и повысить эффективность очистки, в рециркулирующую воду добавляется полиэлектrolит; это улучшает качество продукта по содержанию свинца.

6.4.2.6 Обезвоженные твердые тела выделяются из процесса. Флоккулированные твердые тела, осевшие на дне V-280b, извлекаются скребком Н-280b и отправляется в реактор десульфуризации R-301a/b через распределитель Н-301.

6.4.2.7 Паста, превращенная водой в пульпу, по существу, состоит из сульфата свинца и оксидов (смесь PbO и PbO₂), а также содержит небольшое количество металлической пыли плюс другое в незначительное количество компонентов батарей, измельченных до порошкового состояния в процессе дробления. Эта пульпа из пасты собирается в V-280a, который служит сгустителем пасты и очистителем осадочной воды.

6.4.2.8 В результате получается загустевшая пульпа с остаточной влажностью от 25 до 35% по весу, 2.2÷2.5 по плотности, и очищенный раствор, содержащий отфильтрованные твердые частицы очень малых размеров. Загустевшая пульпа из пасты, собирается со дна V-280a цепным скребком Н-280a

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

и распределяется по реакторам десульфуризации Н-301. Очищенный раствор постоянно сливается в емкость V-203 и рециркулируется насосом Р-203 на сопла форсунок виброгрохота VS-201.

6.4.3. Отделение десульфуризации свинцовой пасты.

6.4.3.1 Отделение десульфуризации свинцовой пасты представлено следующим технологическим оборудованием : Агрегат 300– установка десульфации свинцовой пасты.

6. 4. 3. 2 Загустевшая паста в реакторе десульфуризации R-301a/b реагирует с карбонатом натрия. Обеспечивается задержка на промежуток времени, необходимый для завершения реакции десульфуризации. Так как реакция десульфуризации является экзотермическим процессом, происходит выделение водяных паров, которые, отсасываются из R-301a/b системой очистки газа вместе со сформировавшимся CO₂.

6.4.3.3 Все еще слегка щелочная пульпа перекачивается насосом Р-301a/b в бак хранения R-302 и насосом Р-302, подается на фильтр-пресс FL-310, для выделения твердых частиц из раствора.

6.4.3.4 Паста фильтруется фильтр-прессом FL-310 в прерывистом режиме. Отфильтрованный раствор из FL-310 собирается в реакторе R-311a (R-311b). Насос Р-311a/b рециркулирует раствор в реакторы. Пока отфильтрованный раствор поступает в реактор, рН-анализатор АПТ-303 (АПТ-304), установленный на линии рециркуляции, подает команду добавить концентрированную серную кислоту из бака ТК-470 при помощи диафрагменного насоса Р-470a/b, для нейтрализации избытка карбонат/бикарбонат в поступающем растворе и достичь уровня рН 4,5. Во время этого процесса может образоваться некоторое количество пены, особенно при слишком быстром добавлении кислоты. В этом случае дозировка кислоты должна быть замедлена пока образование пены не будет взято под контроль.

6.4.3.5 Как только реактор наполнится раствором с нужным рН до своего операционного уровня, подача раствора переключается на другой реактор R-311b (R-311a). Пока идет перемешивание, в реактор поступает 0,1-0,2 г/л вспомогательного материала фильтрования для улучшения фильтрационной способности раствора.

6.4.3.6 Далее раствор сульфата натрия дозируется в R-311a (R-311b) из бака V-370 насосом Р-370a/b. Измеритель окислительно-восстановительного потенциала (ОВП или Redox) АПТ-305 (АПТ-306 соответственно) проверяет что конечный потенциал раствора ниже 400 мВ. Когда ОВП показывает ок, пульпа альтернативно посылается на фильтр FL-311a/b через насос Р-311a (Р-311b).

6.4.3.7 Добавление сульфида также возможно при помощи «ручной» последовательности: в соответствующем всплывающем окне можно ввести соответствующее количество добавляемого сульфида: PLC, принимая во внимание концентрацию сульфида и скорость насоса, фиксирует время действия насоса для достижения установленного параметра. Оператор, проверив Redox-потенциал, решает, требуется ли добавление сульфида.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

6.4.3.8 Переработанный раствор альтернативно фильтруется фильтр-прессом FL-311a/b. Два встроенных статических миксера установлены на линии между FL-311a/b и ТК-320a/b. Первый (МХ-321) используется, чтобы восстановить уровень pH фильтрата до примерно 8,5 путем смешивания с каустической содой из ТК-372 (через Р-372a/b); добавление каустической соды контролируется рН-метром АИС-301. Второй миксер (МХ-320) используется для удаления избытка сульфида натрия из фильтрата, путем смешивания с перекисью водорода (и последующей реакцией 13) добавляемого под Redox-контролем АИС-302 из бака V-371 через насос Р-371.

6.4.3.9 После этого очищенный и нейтрализованный раствор хранится в баках ТК-320a/b. Концентрация этого раствора составляет от 15 до 18% по весу (согласно операционным условиям) и температуру на входе около 60°C.

6.4.3.10 В указанных пределах концентрации при температуре ниже 19-24°C в растворе происходит выделение глауберовой соли ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) в виде иголок. Этот аспект также нужно принять во внимание при длительной остановке завода в холодное время года. По этой причине баки ТК-320a/b могут быть снабжены электронагревателями.

6.4.3.11 Раствор посылается на кристаллизацию насосом Р-320. Этот насос также производит рециркуляцию в бак ТК-320a/b. Предусмотрена экстренная рециркуляция из Р-320 на R-311a/b для дальнейшей переработки, в случае если хранящийся раствор не будет соответствовать требуемым спецификациям.

6.4.4 Отделение производства сульфата натрия

6.4.4.1 Отделение производства сульфата натрия представлено следующим технологическим оборудованием: Агрегат 400 – установка производства сульфата натрия.

6.4.4.2 Из баков чистого сульфата большая часть раствора посылается насосом Р-320 в бак подачи кристаллизатора V-401, где гомогенизируются свежий раствор и соляная суспензия (маточный раствор), восстановленная центрифугой CF-403.

6.4.4.3 Перед входом в бак V-401 раствор проходит через нагреватель E-401, где паровой конденсат из циркуляционного нагревателя E-402 охлаждается перед рециркуляцией обратно в паровой котел РК-520. Насос Р-401 посылает раствор сульфата из V-401 в основную циркуляцию кристаллизатора V-402.

6.4.4.4 Из бака хранения посылается другая порция раствора сульфата тем же насосом Р-320 прямо и под контролем скорости потока в отмывочную стойку кристаллизатора для повторного растворения слишком мелких кристаллов соли и отмывь соль, полученную в центрифуге.

6.4.4.5 Отличный поток раствора (с твердой солью в суспензии) извлекается из корпуса кристаллизатора, нагревается в E-402 и посылается обратно в кристаллизатор. Теплообмен заканчивается конденсированием пара, произведенного паровым котлом РК-520 под давлением 5,4

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

бар/г, и рециркулированием в виде конденсата после охлаждения в подогреватель E-401. Только малый состав мягкой воды необходим для восстановления периодических выделений замкнутого цикла.

6.4.4.6 Нагретый рециркулирующий раствор, после смешивания со свежеподающимся продуктом, входит в корпус выпаривателя, где начинает кипеть, т. к. достигает точки разделения между жидкостью и нависающим паром.

6.4.4.7 Между уровнем кипящего раствора в кристаллизаторе и верхней частью трубы E-402 поддерживается гидростатический напор во избежание возможного кипения в пакете, которое может воздействовать на эффективность теплообмена и даже вызвать выпадение кристаллов. Пар, произведенный в испарителе V-402, конденсируется в теплообменнике E-410 и передается отсюда в бак хранения ТК-410.

6.4.4.8 Отстоявшийся жидкий раствор кристаллов, с 45 % твердых тел, собирается в промывочной стойке кристаллизатора. Жидкий раствор соли извлекается со дна промывочной стойки, регулируется подача, для поддержки заданной плотности рециркулирующего раствора (1,29-1,30) и посылается на центрифугу CF-403. Жидкий раствор однороден насколько возможно.

6.4.4.9 В случае аномального количества примесей в замкнутой линии, например, хлоридов или тяжелых металлов, можно подать раствор для очистки назад в реактор R-301a/b, где добавляется Na_2CO_3 для дальнейшего осаждения и затем отфильтровать в FL-310, чтобы удалить загрязняющие примеси.

6.4.4.10 С этой целью кристаллизатор снабжен продувочным клапаном, который регулярно открывается для продувки малого количества раствора, содержащего загрязняющие примеси, в V-490 и отсюда в R-301a/b.

6.4.4.11 Центрифуга толчкового типа CF-403 позволяет проводить сепарацию твердых кристаллов Na_2SO_4 из маточного раствора, выгружаемого из V-401. В экстренных случаях возможно выдувание примесей из самой центрифуги отклонением части маточного раствора прямо в разгрузочный желоб на V-490.

6.4.4.12 Влажная соль выгружается прямо из центрифуги CF-403 в шнековый конвейер H-420 подающий ее в сушилку.

6.4.4.13 Сушилка, мгновенного типа, состоит из цилиндрической камеры, достаточно долго позволяющей адекватный контакт между влажными кристаллами и горячим воздухом в параллельном потоке; таким образом, твердые кристаллы поступают пневматически и сушатся перед попаданием в бункер хранения SI-421.

6.4.4.14 Высушенные кристаллы отделяются от газового потока в бункере продукта. Солевая пыль, принесенная газовым потоком, удерживается рукавным фильтром FL-421 (установленным на вершине бункера), таким образом, позволяя чистые газовые выбросы в атмосферу.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

6.4.4.15 Горячий воздух для сушки снабжается при помощи нормальной метановой горелкой. Тепловые требования сушилки контролируются температурой пара на входе в бункер. Сульфат натрия в форме белых кристаллов без запаха выгружается из бункера хранения в насыпные грузовики посредством разгрузочного устройства Н-421.

6.4.4.16 Конденсат, собирающийся в баке ТК-410, используется как промывочная и уплотняющая вода, необходимая для процесса при подготовке составов, чистке, промывке насосов и оборудования,

6.4.4.17 Возможный избыточный паровой конденсат выходит из бака-хранилища ТК-410 в градирню и оттуда в ливневую канализацию. Охлаждающая вода, прибывающая от конденсатора Е-410, распыляется в градирне Е-500, где ее температура понижается и откуда она (посредством Р-500) посылается обратно в Е-410.

6.4.4.18 Паровой котел РК-520, является горизонтальным котлом парового типа, укомплектованный горелкой, работающей на метане, газовой рампой, баком хранения конденсата и смягчителем подпиточной воды. Обычно весь конденсат свежего пара возвращается назад к испарителю, так чтобы водяная подпитка требовалась только после автоматической продувки воды.

6.4.5 Отделение очистки газов

6.4.5.1 Отделение очистки газов представлено следующим оборудованием: Агрегат 500 – система газоочистки. Отделение предназначено для очистки аспирационного воздуха от агрегатов установки СХ от аэрозолей серной кислоты и сероводорода перед выбросом их в атмосферу.

6.4.5.2 Для очистки аспирационного воздуха от паров и аэрозолей применяется способ мокрой очистки. Он заключается в следующем: очищаемый газ смешивают с жидким веществом (водой или рабочим раствором), капельки которого обволакивают твердые частицы пыли, тем самым отделяя их от газа. Химические вещества, находящиеся в газе взаимодействуя с водой и раствором, остаются в нем. Далее уже чистый газ выбрасывается в атмосферу, а жидкая технологическая среда – шлам (раствор) – выводится из системы.

6.4.5.3 В качестве основного аппарата для мокрой очистки на установке СХ применяется насадочный скруббер, работающий в режиме противотока. (FL-530). В качестве насадки скруббера используются перфорированные пластины.

6.4.5.4 Загрязненный воздух, содержащий пары серной кислоты, забирается со следующих точек:

бункера – накопителя аккумуляторов	V-201
звукоизолирующей кабины дробилки	
загрузочной камеры дробилки	ML-201

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

двойного отстойника пасты	V-280a/b
виброгрохота	VS-201, VS-220
реакторов десульфуризации	R301a/b, R-302
фильтр-пресса пасты свинца	FL-310
реакторов фильтрованного сульфата	R-311a/b
оборудования участка кристаллизации	CF 403, V-401, V-490

и попадая в скруббер, встречается с потоком раствора, распыляемого форсунками.

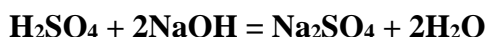
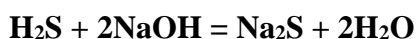
6.4.5.5 На насадке - на перфорированной пластине остаются твердые частицы, захваченные проходящим через нее газом, в то время как циркулирующая вода вымывает из газа загрязнения.

6.4.5.6 Циркулирующий поток раствора в скруббере создается насосом P-530, забирающим раствор из бака скруббера V-530, и подающим его на сетчатый фильтр FL-531a/b для очистки от загрязнений. Затем очищенный раствор подается на форсунки скруббера и собирается в емкости скруббера V-530.

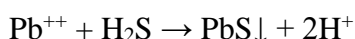
6.4.5.7 Время от времени, при насыщении раствора солями, раствор из системы циркуляции скруббера выводится насосом P-530 и подается на установку дробления. Для поддержания уровня в емкости V-530 используется свежая подпиточная вода, которая поступает автоматически.

6.4.5.8 Дозаторный насос P-372с поддерживает минимальный избыток едкого натра в циркуляционном растворе, чтобы нейтрализовать сероводород, выходящий из R-311a/b, и аэрозоль серной кислоты образующийся при дроблении.

Нейтрализация проходит по реакциям:



Сероводород также связывается ионами свинца находящимися в аэрозолях:



6.4.5.9 После очистки в скруббере воздух проходит через туманоуловитель для отделения от капель влаги и выбрасывается на трубу С-530 вентилятором U-530.

6.4.6 Товарная продукция и продукты переработки участка приёмки и разделки сырья.

В результате переработки отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей на участке приёмки и разделки сырья образуется:

- следующие промежуточные промпродукты : десульфуризованная паста, металлическая фракция свинца и его сплавов;
- товарная продукция натрий сернокислый технический и сырьё вторичное из полипропилена .

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

6.5 Участок плавки и рафинирования свинца

6.5.1 Основным сырьем для роторных печей являются продукты от разделки свинцово-кислотных аккумуляторов на линии дробления СХ® - металлическая фракция, свинцовая паста и оборотные продукты, получаемые при рафинировании чернового свинца, а также отходы согласно ФККО по химическому составу аналогичные характеристикам продуктов, применяемых для плавки в печах.

92011003513 Свинцовые пластины отработанных аккумуляторов

36122302422 Пыль (порошок) от шлифования свинца с содержанием металла 50% и более

36123204422 Пыль газоочистки свинца незагрязненная

46240003203 Лом свинца несортированный

46240099202 Отходы, содержащие свинец (в том числе пыль и/или опилки свинца), несортированные

35531951423 Пыль газоочистки плавки свинец содержащих отходов при производстве свинца из вторичного сырья

35531911293 Шлак плавки свинец содержащих отходов при производстве свинца из вторичного сырья

35534711202 Отходы очистки зеркала свинцово-серебряного расплава при изготовлении свинцово-серебряных анодов для производства цинка электролизом

36397111203 Отходы очистки зеркала расплава свинца при горячем свинцевании металлических поверхностей

36397131203 Отходы очистки зеркала оловянно-свинцового расплава при лужении металлических поверхностей

4620110 203 Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием меди и свинца

36397132203 Отходы очистки зеркала расплава свинца при лужении металлических поверхностей

92011311412 Отходы оксида свинца при обслуживании аккумуляторов свинцово-кислотных

94120961402 Отходы оксида свинца в твердом виде при технических испытаниях и измерениях

35531921202 Отходы очистки зеркала расплава свинецсодержащего вторичного сырья при производстве свинца

4410081492 Катализатор на основе оксида свинца, содержащий оксиды железа, отработанный

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

35 39111203 Шлак плавки антифрикционного сплава на основе олова или свинца (баббита)

6.5.2 Участок плавки и рафинирования свинца предназначен для производства слитков мягкого свинца и сплавов на основе свинца через следующие технологические процессы:

- плавка металлической фракции +10 мм с получением чернового свинца;
- плавка свинец содержащих материалов, таких как паста и металлическая фракция от разделки аккумуляторов в линии дробления СХ[®] и других свинцовых материалов и оборотных промпродуктов (пылей и съемов рафинирования) с получением чернового свинца;
- рафинирование чернового свинца;
- производство свинца и сплавов на основе свинца.

6.5.3 В состав участка плавки и рафинирования свинца входят следующие установки:

- установка плавки металлической фракции (Агрегат 600);
- установка плавки свинецсодержащего сырья (Агрегат 700);
- установка рафинирования чернового свинца (Агрегат 800);

6.5.4 В состав участка входят технологические отделения:

- плавильное отделение
- рафинировочное отделение

6.5.1 Плавильное отделение.

Плавильное отделение представлено следующим оборудованием:

- Роторная печь KL-603 (установка плавки металлической фракции) Агрегат 600;
- Роторные печи KL-710 и KL-711 (установки плавки свинецсодержащего сырья) Агрегат 700;

6.5.1.1 Роторной печи KL-603 (установка плавки металлической фракции +10) Агрегат 600

6.5.1.1.1. В качестве материала для загрузки роторной печи KL-603 используется металлическая фракция с размерами частиц более 10мм, выделенная на вращающемся грохоте S-212, участка дробления и сепарации свинцово кислотных аккумуляторов. Фракция плавится без добавки флюсов и восстановителя. Фракция +10 мм грейфером подается в бункер шнекового питателя печи KL-603.

6.5.1.1.1.2 Плавку металлической фракции +10мм ведут при температуре 600-650⁰С. При этой температуре происходит процесс сжигания органики и процесс плавления металлического свинца. После начала подачи металлической фракции в разогретую печь проходит ее плавление и в печи образуется ванна расплава. Высота ванны определяется

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

высотой порошка(бортика) в нижнем торце печи. Верхний (подвижный) порожок совместно с нижним порожком образуют сифон, по которому свинец подается в разогретый желоб и далее в изложницу. Сифон необходим для того, чтобы шлак (дроссы) скапливались на поверхности ванны, а свинец протекал по сифону.

6.5.1.1.1.3 Полученный черновой свинец направляют на приготовление сурьмянистых сплавов. Окислы и сульфат свинца из остатков оксисульфатной пасты, находящейся на поверхности МФ скапливаются на поверхности ванны расплава и периодически удаляются удаляется с помощью скребка в контейнер, расположенный внизу под нижним торцом печи. Полученный шлак (дроссы) перерабатываются совместно с окислами на печах KL-710 и KL-711.

6.5.1.1.1.4 В результате плавки получают черновой свинец, дроссы (шлак), пыль и газы. Черновой свинец направляют на рафинирование, шлак (дроссы) передают на агрегат 700, литейная установка для плавки совместно с металлической фракцией (-6,0 мм), а металлическую пыль - в систему отмывки и последующей плавки. Общее время работы печи составляет 8 ч в сутки.

6.5.1.1.1.5 Плавка металлической фракции +10 мм на печи KL-603 позволяет увеличить выпуск готовой продукции, за счет освобождения времени на печах KL-710 и KL-711, сэкономить энергию (плавка МФ при более низкой температуре), восстанавливающие агенты и реагенты при рафинации.

6.5.1.2 Роторные печи KL-710 и KL-711 (установки плавки свинецсодержащего сырья) Агрегат 700;

6.5.1.2.1 Технологический процесс плавки на роторных печах **KL-710** и **KL-711** включает следующие операции:

- Приготовление шихты.
- Загрузка шихты в роторную печь.
- Сушка шихты.
- Нагрев шихты до температуры плавления.
- Плавление шихты.
- Прохождение реакций с выделением свинца.
- Выпуск продуктов плавки (чернового свинца и шлака).

6.5.1.2.2 Для быстрого протекания процесса плавки необходимо, чтобы шихта была хорошо перемешана. Поэтому компоненты шихты должны послойно загружаться в шихтовочный ящик и хорошо перемешиваться грейфером.

6.5.1.2.3 В случае, когда нет возможности приготовить шихту, компоненты шихты необходимо подавать в печь в следующей последовательности:

- свинец содержащий материал
- уголь

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- железная стружка
- сода Na_2CO_3
- свинец содержащий материал

6.5.1.2.4 Заделка летки. Заделку летки производят специально приготовленной смесью огнеупорной глины с опилками, с шамотной крошкой (мертель), смоченной водой. Объемное соотношение в смеси глины и шамотной крошки, глины и опилок равно: 1 (глина) / 4 (мертель) или 1 (глина) / 2 (опилки). Перемешанная масса смеси увлажняется водой до тестообразного состояния и в таком виде подается на заделку летки. Заделка летки ведется плавильщиками таким образом, что в отверстие летки натрамбовывается замазка из глины, шамотной крошки, опилок до тех пор, пока все отверстие летки не будет плотно заполнено замазкой, как по площади сечения, так и в длину. Заделка летки заканчивается наложением задвижки на глину и закреплением ее струбцинкой к стенке печи. Затем в течении 5–10 мин глине дают просохнуть и печь включается на вращение. Время заделки летки составляет 10–15 мин. Печь готова к загрузке следующей порции шихты и началу цикла плавки.

6.5.1.2.5 Загрузка печи. Загрузка шихты в печь производится с помощью загрузочной машины и грейферного крана. Загрузочная машина состоит из двух рамных конструкций, одна из которых является опорно-двигательной частью, перемещающейся поперек печей по наземному рельсовому пути, на которой расположена вторая рамная конструкция, несущая бункер с вибропитателем и приводом для перемещения вдоль печи. На машине расположен пульт управления движением обеих частей машины, вибропитателем и двери загрузочного окна. Для контроля веса загруженного в печь материала загрузочная машина снабжена системой автоматического взвешивания подаваемой в печь шихты.

Перед загрузкой шихты в печь загрузочная машина устанавливается автоматически (концевым выключателем движения тележки, движущейся по рельсам на отм.0) напротив загрузочного окна загружаемой печи KL-710 или KL-711, с пульта управления машиной открывается дверь загрузочного окна и в печь вводится лоток вибропитателя перемещением тележки, на которой он установлен, вдоль печи. В крайнем положении лоток останавливается автоматически концевым выключателем. Затем включается привод вибропитателя и лоток вибропитателя вместе с загрузочным бункером выдвигается из печи таким образом, чтобы конец лотка находился в печи, и производится загрузка бункера загрузочной машины порцией шихты, подаваемой грейферным краном (обычно разовая загрузка составляет 1500-5000кг). Шихта грейфером подается в бункер шихтозагрузочной машины, из которого поступает на лоток вибропитателя. После наполнения бункера машины шихтой включается привод тележки вибропитателя, и шихта плавки поступает в печь. По мере разгрузки вибропитателя тележка снова возвращается на место загрузки под бункер и весь цикл

Инд. № подп.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № инв.	Подп. и дата
Инд. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

загрузки повторяется до тех пор, пока печь не будет загружена до рабочего уровня. После загрузка печи до максимального операционного уровня плотно закрывают дверцу. Затем горелочная система F-710 начинает работать на минимальной мощности, а мотор печи МКЛ-710/711 запускается на минимальной скорости. Когда шихта начинает плавиться, и в печи появляется пустое пространство (примерно через 45 минут), нужно загрузить новую шихту для достижения максимального операционного уровня снова (такое добавление можно сделать 2–3 раза). Перед открытием загрузочного отделения печи горелочная система F-710/711 устанавливается на минимальную мощность.

6.5.1.2.6 Плавление шихты. Плавление шихты на роторной печи может производиться как в ручном, так и в автоматическом режимах.

При выборе автоматического режима мощность горелки задается по временному фактору, а разрешение в печи поддерживается по косвенному признаку, путем поддержания заданного значения разницы температур газов в аспирационном газоходе и атмосферного воздуха. Автоматика следит за возможным превышением температуры перед рукавным фильтром.

Как только роторная печь полностью загружена, и нижняя часть дверцы закрыта, оператор выбирает режим работы. Если выбран автоматический режим, то устанавливается вид шихты и далее на горелке F-710/711 автоматически устанавливается мощность в соответствии с программой для заданного вида шихты и с заданным соотношением газ/кислород/воздух на горелке.

В случае возникновения трудностей с плавкой, в печь вводится стальная воздушная фурма и погружается в материал, что помогает перемешать его и получить более благоприятные условия для реакции.

Во время плавки контролируются:

- температура в печи: начало плавки – 1000 °С, конец плавки – 1150 °С;
- контроль разрежения по газоходному тракту, в том числе сопротивление фильтров (до 120 мм вод. ст.);
- контроль расхода газа по ходу.
- степень обогащения дутья кислородом и коэффициент избытка окислителя.

Осуществляется:

- проверка состояния расплава в печи и степени готовности его к выпуску, отбор пробы шлака на анализ из печи, определение наличия свинцовой ванны пирометром по ходу процесса плавки;
- продувка ванны воздухом для усреднения расплава и окисления сульфидных составляющих расплава.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

По основному компоненту шихты плавки разделяются на: плавку пасты, плавку МФ, плавку шликеров, плавку окислов, плавку пыли.

По времени выпуска чернового свинца возможны следующие варианты плавки: плавка с промежуточным выпуском чернового свинца, плавка с полным выпуском продуктов плавки. Промежуточный выпуск чернового свинца позволяет сократить время плавки, так как не нужно массу выпущенного свинца перегревать до температуры жидкого шлака. А также позволяет получить два или более видов чернового свинца.

6.5.1.2.7 Плавка пасты. Для плавки пасты применяются два варианта:

- Обычная плавка пасты с загрузкой шихты на основе 20т пасты
- Плавка пасты с двумя загрузками шихты и тремя выпусками чернового свинца, т. е. загрузкой шихты на основе 25 т пасты и его плавкой в течение 2 часов, выпуском чернового свинца и затем загрузкой шихты на основе 15т пасты,

6.5.1.2.8 Плавка металлической фракции. Для металлической фракции используются два варианта плавки:

- Плавка МФ с полным выпуском печи, т. е. с выпуском чернового свинца и шлака.
- Плавка МФ с выпуском чернового свинца и доработкой остатков плавки с последующей плавкой шликеров или пасты.

6.5.1.2.9 Плавка шликеров. Для шликеров применяется плавка с промежуточным выпуском чернового свинца. После загрузки шихты на основе шликеров, через 2 час проводится выпуск чернового свинца и далее продолжается процесс плавления и полный выпуск продуктов плавки из печи.

6.5.1.2.10 Плавка окислов. Применяются три варианта плавки окислов:

- Плавка шихты на основе окислов с полным расплавлением и восстановлением. Затем выпуск продуктов плавки: чернового свинца, содержащего сурьму и олово.
- Плавка шихты на основе окислов, выпуск чернового свинца через 1 час 40 мин после загрузки. Полное расплавление и восстановление загруженной шихты и полный выпуск продуктов плавки: чернового свинца с Sb и Sn и шлака. (вариант с промежуточным выпуском чернового свинца).
- Плавка шихты на основе окислов, без восстановителя или с неполной подачей восстановителя, выпуск чернового свинца через 1 час 40 мин после загрузки. Затем загрузка оставшегося восстановителя и флюсов в случае необходимости. Полное расплавление и восстановление загруженной шихты и полный выпуск продуктов плавки: чернового свинца с Sb и Sn и шлака. (вариант с промежуточным выпуском чернового свинца).

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

6.5.1.2.11 Плавка оборотной пыли.

Варианты, применяемые для плавки пыли:

- Плавка шихты на основе одной пыли.
- Плавка шихты на основе пасты и пыли в отношении 1 к 1.
- Плавка шихты на основе пасты, Мф, шликеров с добавлением оборотной пыли.

6.5.1.2.12 Плавка свинец содержащих продуктов.

На роторных печах **KL-710** и **KL-711** осуществляется переработка свинецсодержащего сырья по химическому составу, соответствующему продуктам получаемых на ООО «Фрегат» и поставляемых сторонними организациями. По ГОСТ Р 54564–2011 группы: С-16 и С17.

6.5.1.2.13 Выпуск **продуктов плавки**. Когда расплавленный металл готов, шлак достаточно жидкий осуществляется выпуск продуктов плавки.

Вращение печи останавливается так, чтобы выходное отверстие печи стало выше уровня расплавленного свинца в печи. После этого лётное отверстие открывается с помощью перфоратора. Печь поворачивается и свинец сливается в футерованные изложницы. После слива свинца печь устанавливается в положение разделки летки. Леточное отверстие разделяется полностью и приступают к сливу шлака в стальные изложницы,

6.5.1.2.14 При сливе шлака отбираются пробы для анализа на содержание свинца в соответствии с РИ по отбору и подготовке проб шлака роторных печей, получаемого на участке плавки и рафинирования. РИ– 06-03-2018.

6.5.1.2.15 Жидкий свинец из футерованных изложниц сливается в наборные рафинировочные котлы или переливается в изложницы для кристаллизации. От жидкого свинца отбирается проба.

6.5.1.2.16 Изложницы со шлаком перевозятся на шлаковое поле для охлаждения. Время охлаждения изложниц со шлаком 12 часов зимой и до 24 часов летом.

6.5.2 Рафинировочное отделение

6.5.2.1 Рафинировочное отделение участка плавки и рафинирования свинца представлено основным технологическим оборудованием - установкой рафинирования черного свинца (Агрегат 800).

6.5.2.2 Основным сырьем для рафинирования является черновой свинец, полученный на роторных печах, а также черновой свинец сторонних организаций и свинцовый лом в соответствии с ГОСТ Р 54564-2022. «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия».

6.5.2.3 Рафинирование черного свинца состоит из следующих стадий:

- набор черного свинца и съем сухих шликеров;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- обезмеживание;
- первое щелочное рафинирование свинца;
- обессеребрение свинца;
- обезвисмучивание свинца;
- обестеллурирование свинца;
- качественное щелочное рафинирование свинца;
- розлив свинца;
- пакетирование.

Примечание: рафинирование свинца ведётся в соответствии с Технологической инструкцией ТИ-001-2023 «Плавка свинецсодержащего сырья на роторных печах и рафинирование черного свинца с получением марочного свинца и сплавов на его основе».

6.5.2.4 Производство сплавов. Технологический процесс приготовления сплавов на основе свинца состоит из следующих стадий:

- набор котла свинцом;
- удаление элементов сплава, превышающих заданные значения;
- добавка легирующих элементов;
- анализ и усреднение сплава;
- розлив сплавов;
- пакетирование чушек слитков

Примечание: производство сплавов на основе свинца ведётся в соответствии с Технологической инструкцией ТИ-001-2023 «Плавка свинецсодержащего сырья на роторных печах и рафинирование черного свинца с получением марочного свинца и сплавов на его основе».

6.6 Система пылегазоулавливания от роторных печей (входят в состав Агрегата 700)

6.6.1 Система пылегазоулавливания роторных печей очищает как технологические, так и аспирационные пылегазовыбросы.

6.6.1.1 Технологические пылегазовыбросы, образующиеся в роторных печах выходя из отверстия заднего конуса, поступают в Аптейки (футерованный вертикальный газоход). Аптейки не герметично соединен с конусом роторной печи, поэтому через зазор в Аптейки поступает атмосферный воздух. Печные газы, смешиваясь с атмосферным воздухом в аптейках, понижают свою температуру, и далее объединенная смесь по стальному Г-образному газоходу поступает в пылевые камеры, где смешиваются с аспирационными пылегазовыбросами. Далее объединенные технологические и аспирационные пылегазовыбросы поступают в рукавные фильтры (РК-720, РК-721). Далее очищенные от пыли газы, дымососами U720 и U721 выбрасываются через дымовую трубу (С-720) в атмосферу.

Инд. № подп.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

6.6.1.2 На рукавных фильтрах РК-720 и РК-721 установлены рукава из высокотемпературного материала «Номекс» (мета-арамид), который может работать до температуры 220 °С. Поэтому рабочая температура перед фильтром установлена в 170 °С.

6.6.1.3 Пыль, осевшая на наружной поверхности рукавов, после встряхивания собирается в бункерах-накопителях и затем шнеками через секторные затворы транспортируется и выгружаются в Биг-беги.

6.6.1.4 Места выделения пылегазовыбросов от роторных печей оборудованы аспирационными отсосами.

6.6.1.5 Аспирационные пылегазовыбросы отбираются от мест выделения пылегазовыбросов от роторных печей, а именно от бункера загрузочной машины при загрузке печей, от дверцы с газовоздушной горелкой роторных печей, от места выпуска расплава из роторных печей и собираются в сборный аспирационный газоход и далее поступают в пылевые камеры МС-720 и МС-721). Из пылевых камер смесь аспирационных газов с технологическими газами поступает на очистку от пыли в рукавные фильтры РК-720, РК -721.

6.6.1.6 Вся уловленная ПГУ пыль шнеками выгружается из бункеров рукавного фильтра и направляется на переработку в роторные печи.

6.6.2 Система пылегазоулавливания от рафинировочных котлов (установки Агрегат 800)

6.6.2.1 Рафинировочные котлы оборудованы аспирационными укрытиями, газы из которых собираются в сборный газоход и далее поступают в пылесадительную камеру (МС-820). Выходя из пылевой камеры, газы проходят очистку от пыли в рукавном фильтре (РК-820). Пыль, осевшая на рукавах, с помощью системы импульсного встряхивания удаляется с них в бункер для сбора пыли, а чистые газы, прошедшие через рукава, дымососом (U-820) через дымовую трубу высотой 40м выбрасываются в атмосферу. Материал рукавов полиэстер. Уловленная пыль шнеками выгружается из бункеров рукавного фильтра и направляется на переработку в роторные печи.

В данную систему поступают выбросы от установки плавки металлической фракции от роторной печи KL -603 (Агрегат 600).

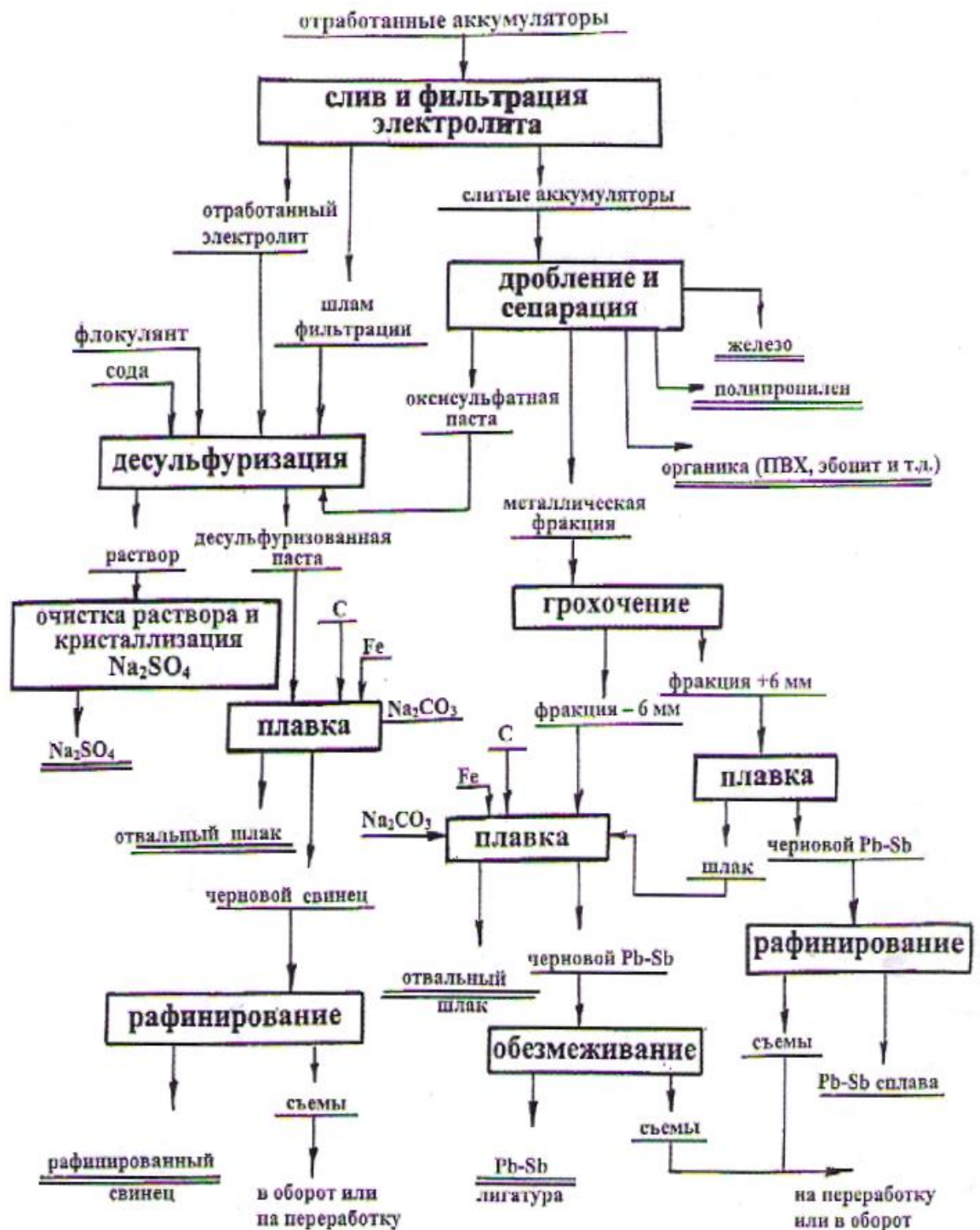
6.6.2.2 Газы от сжигания природного газа в топках котлов выбрасываются в атмосферу без очистки через систему подземных газоходов и трубу С-830.

6.6.2.3 Приток свежего воздуха на площадку рафинировочных котлов осуществляется от приточных систем.

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

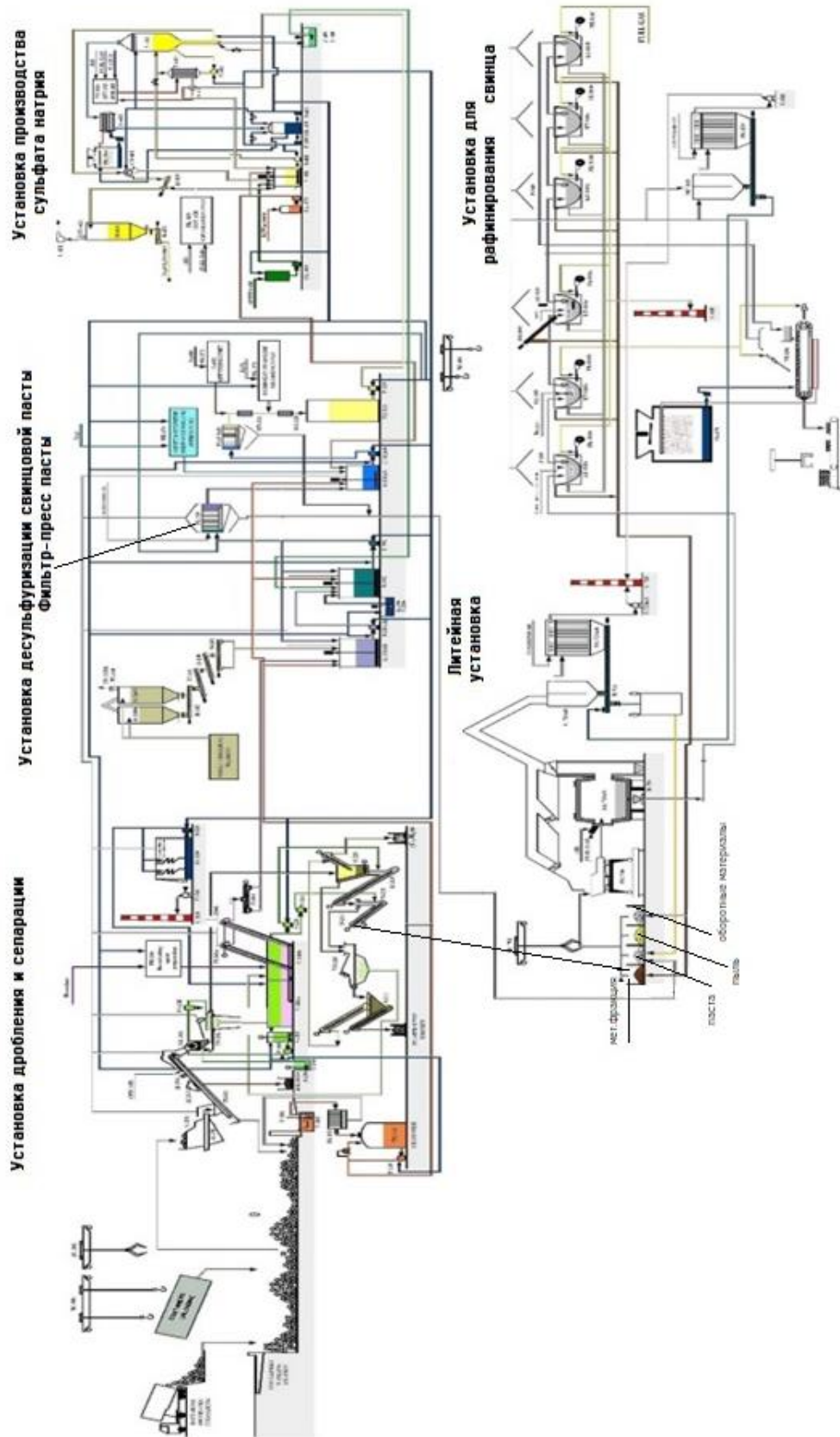
**7. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СВИНЦОВО КИСЛОТНЫХ
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ДРУГИХ СВИНЕЦ СОДЕРЖАЩИХ
ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ООО
«ФРЕГАТ»**



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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

8. АППАРАТУРНО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СВИНЦОВО КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ДРУГИХ СВИНЕЦ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ООО «ФРЕГАТ»



Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

**Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации
отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих
отходов для производства товарной продукции
ООО «Фрегат»**

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Агрегат 100. Установка сбора и фильтрации электролита и хранения карбоната натрия	
Фильтр электролита	FL-101
Фильтр противопылевой карбонатный рукавный со встряхивающим механизмом	FL-140
Конвейер карбоната	Н-140
Конвейер карбоната реверсивный	Н-141
Питатель бункера карбоната	Н-142
Конвейер карбоната	Н-143
Насос отстойника электролита	P-101
Грейфер подачи аккумуляторов	В-001
Насос перекачки электролита	P-120
Бак хранения электролита стеклопластиковый	ТК-120
Отстойник электролита ст. н/ж	V-101
Агрегат 200. Установка дробления и сепарации аккумуляторных батарей	
Мешалка в баке для распылителей	AG-203
Фильтр сетчатый для распылителей	FL-203
Вибропитатель подачи аккумуляторов	Н-201
Конвейер ленточный для подачи аккумуляторов	Н-202
Металлодетектор	XS-10
Сепаратор магнитный	Н-203
Конвейер извлечения решеток винтовой	Н-210
Конвейер промывки решеток винтовой	Н-211
Транспортер для подачи пасты спаренный скребковый	Н-280a/b
Дробилка молотковая	ML-201
Насос подачи воды на распылители	P-203
Насос первого гидросепаратора	P-220
Насос второго гидросепаратора	P-221
Насос зумпфа участка дробления	P-290
Дозаторная установка для флокулянта (бак с мешалками, питатель сухого флокулянта, два дозирующих насоса 200/600 л/час)	PK-260
Сепаратор первый гидродинамический	S-210
Сепаратор второй гидродинамический	S-211
Грохот сеток барабанный	S-212
Сепаратор полипропилена	S-221
Бак воды распылителей	V-203
Отстойники пасты сдвоенные	V-280a/b

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

**Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов для производства товарной продукции
ООО «Фрегат»**

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Виброгрохот мокрый отделения пасты с промывкой оборотной водой	VS-201
Виброгрохот обезвоживающий для пластика	VS-220
Агрегат 300. Установка десульфуризации свинцовой пасты	
Мешалка реактора десульфуризации двухуровневая лопастная	AG-301a/b
Мешалка реактора хранения пасты двухуровневая лопастная	AG-302
Мешалка реактора отфильтрованного раствора	AG-311a/b
Фильтр-пресс пасты	FL-310
Фильтр контрольной фильтрации раствора	FL-311a/b
Конвейер пасты реверсивный	H-301
Смеситель перекиси водорода	MX-320
Смеситель каустической соды	MX-321
Насос перекачки пасты	P-301a/b
Насос подающий фильтр-пресса	P-302
Насос отфильтрованного раствора	P-311a/b
Насос чистого раствора сульфата натрия	P-320
Насос отстойника участка десульфуризации	P-390
Установка подготовки и дозирования сульфида натрия (бак, мешалка, 2 дозирующих мембранных насоса)	PK-370
Дозатор перекиси водорода в (бак с мешалкой, один дозирующий насос)	PK-371
Дозатор гидроксида натрия (бак 3 дозирующих диафрагменных насоса)	PK-372
Реактор десульфуризации ст. н/ж (AIS1304L)	R-301a/b
Реактор хранения пасты сталь н/ж (AISI304L)	R-302
Реактор отфильтрованного раствора сульфата натрия стеклопластиковый	R-311a/b
Бак чистого раствора сульфата натрия стеклопластиковый	TK-320a/b
Агрегат 400. Установка производства сульфата натрия	
Мешалка бака подачи	AG-401
Центрифуга для сульфата натрия	CF-403
Фильтр пылевой бункера сульфата натрия тип - рукавный фильтр с отдувкой, рукава - полиэстер	FL-421
Конвейер влажной соли реверсивный винтовой	H-420
Экстрактор продукта тип - винтовой конвейер	H-421
Кристаллизатор в сборе	V402
Насос кристаллизатора подающий	P-401
Насос раствора циркуляционный	P-402
Насос подачи воды для поддержания плотности раствора	P-410

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Инд. № подл.
Инд. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

42

Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов для производства товарной продукции ООО «Фрегат»

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Насос подачи технической воды	P-411
Насос отстойника участка кристаллизации	P-490
Установка производства горячего воздуха	PK-420
Дозатор противовспенивающего реагента (емкость, мешалка и один дозирующий насос)	PK-460
Дозатор серной кислоты (емкость и два дозирующих насоса)	PK-470
Силос хранения сульфата натрия	SI-421
Вентилятор продувки бункера сульфата натрия	U-421
Агрегат 500. Система газоочистки	
Газоотводная труба.	C-530
Газоочиститель- скруббер	FL-530
Насос газоочистителя циркуляционный	P-530
Башенный охладитель (градирня)	PK-500
Паропроизводящая установка горизонтальная водотрубная	PK-520
Вентилятор газоотводной	U-530
Агрегат 600. Установка переплавки сеток	
Горелка газовая для плавки решеток тип - OVENPAK EB-5MRV	F-603
Печь переплавки решеток и полюсов	KL-603
Тигель для транспортировки свинца	CR-603
Агрегат 700. Литейная установка	
Горелка газовая с топкой и системой автоматического контроля и управления	F-710a/b
Печь роторная короткобарabanная	KL-710/711
Машина загрузочная (вибропитатель с бункером на тележке с возможностью перемещения в перекрестном направлении)	PK-710
Рукавный фильтр	PK-720
Камера пылевая	MC-720/721
Платформа для перемещения тиглей с металлом	H-750
Тигли для розлива и транспортировки свинца	CR-750
Вентилятор очищенного газа	U-720/721
Труба газоотводящая	C-720
Конвейер для сбора и транспортировки пыли	H-722
Конвейер для сбора и транспортировки пыли	H-724
Конвейер для сбора и транспортировки пыли	H-725
Рукавный фильтр с отдувкой	PK-721

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

**Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов для производства товарной продукции
ООО «Фрегат»**

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Агрегат 800. Установка для рафинирования свинца	
Мешалка для перемешивания свинца	AG-820a/b
Машина шлакоотделительная (элеватор скребковый)	DR-800a/b
Установка окислительная для смягчения свинца (в комплекте со смесителем воздуха и кислорода)	OX-800
Насос для перекачки свинца	P-800a/b
Насос для розлива свинца	P-830a/b
Камера пылевая	MC-820
Конвейер для сбора и транспортирования пыли	H-821
Фильтр рукавный с отдувкой	PK-820
Машина разливная	PK-850
Установка для охлаждения циркуляционной воды	PK-870
Вентилятор очищенного газа	U-820
Труба газоотводная для вывода греющего газа	C-830
Котел для рафинирования свинца	KT-810
Горелка газовая блочная для нагрева котлов	PK-810

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

9. НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ПО ООО «ФРЕГАТ»

№ п/п	Наименование продукции или вида работ и материального ресурса	Ед. измерения	Норма расхода	Примечания
1	2	3	4	5
	Установка по переработке АКБ на базе системы СХ			
1	<i>Отделения дробления и сепарации</i>			
1.1	Флокулянт	кг/т	0,015	кг на т АКБ
2	<i>Установка десульфуризации свинцовой пасты</i>			
2.1	Кальцинированная сода	кг/т	109	кг на т АКБ
2.2	Водный р-р серной кислоты	кг/т	7,5	кг на т АКБ
2.3	Водный раствор едкого натра	кг/т	2,6	кг на т АКБ
2.4	Сульфид натрия	кг/т	0,4	кг на т АКБ
2.5	Перекись водорода	кг/т	2,1	кг на т АКБ
2.6	Уголь активный	кг/т	0,14	кг на т АКБ
2.7	Порошок диатомитовый/ (Кизельгур)	кг/т	0,4	кг на т АКБ
3	<i>Кристаллизация раствора сульфата натрия</i>			
3.1	Антивспениватель/Пеногаситель	кг/т	0,005	кг на т АКБ
3.2	Соль таблетированная	кг/т	1,0	кг на т АКБ
	Роторные печи KL-710, KL-711			
4	<i>Шихта на основе сульф. пасты</i>	кг	1000	кг на т пасты
4.1	Сода	кг/т	62	
4.2	Стружка	кг/т	46	
4.3	Окатыши	кг/т	3	
4.4	Уголь	кг/т	70	
5	<i>Шихта на основе десульф. пасты</i>	кг	1000	кг на т пасты
5.1	Сода	кг/т	33	
5.2	Стружка	кг/т	40	
5.3	Уголь	кг/т	50	
6	<i>Шихта на основе Мф</i>	кг	1000	кг на т Мф
6.1	Сода	кг/т	9	
6.2	Стружка	кг/т	6	
6.3	Уголь	кг/т	13	
7	<i>Шихта на основе шликеров</i>	кг	1000	кг на т шликеров
7.1	Сода	кг/т	0	
7.2	Стружка	кг/т	24	
7.3	Уголь	кг/т	65	
8	<i>Шихта на основе окислов</i>	кг	1000	кг на т окислов
8.1	Сода	кг/т	0	
8.2	Стружка	кг/т	11	
8.3	Уголь	кг/т	60	
9	<i>Шихта на основе пыли</i>	кг	1000	кг на т пыли
9.1	Сода	кг/т	0	
9.2	Стружка	кг/т	35	
9.3	Уголь	кг/т	69	
	Рафинировочные котлы KL-810			
10	<i>Выпуск свинца марки Pb99.985R и свинцовых сплавов</i>			
10.1	Фосфор	кг/т	0,60	кг на т гот. прод.
10.2	Едкий натр	кг/т	1,5	кг на т гот. прод.
10.3	Селитра натриевая	кг/т	5,0	кг на т гот. прод.

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

45

Инв. № подл. Инв. № инв. Подп. и дата
 Подп. и дата Подп. и дата Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

10.4	Цинк металлический	кг/т	0,684	кг на т гот. прод.
10.5	Магний металлический	кг/т	1,425	кг на т гот. прод.
10.6	Кальций гранулированный	кг/т	0,411	кг на т гот. прод.
10.7	Сера	кг/т	0,553	кг на т гот. прод.
10.8	Лента PET 25x1,3	шт	0,017	шт на т гот. прод
10.9	Известь	кг/т	0,3	кг на т гот. прод
10.10	Известь негашеная (50кг)	кг/т	0,4	кг на т гот. прод.
10.11	Битум	кг/т	0,25	кг на т гот. прод.
10.11	Опилки	м3/т	0,27	м ³ на т гот. прод

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

46

10. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Контроль производственных процессов включает:

10.1 Входной контроль отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов.

10.1.1 Входной контроль качества используемого сырья и материалов проводится на основании правил приёма лома и отходов свинца и его сплавов, введённых приказом №123/1-ОД от 15 мая 2023 года.

10.1.2 Входной контроль производится с целью:

- недопущения выпуска продукции, не соответствующей требованиям нормативно-технической документации;
- контроля наличия сопроводительной документации на лом и утилизируемые отходы (паспорта отхода) и используемые компоненты, удостоверяющей их санитарно-гигиеническое качество;
- проверки на соответствие качества используемых материалов нормативно-технической документации.

10.1.3 Входной радиационный контроль проводится ответственными лицами назначенным приказом генерального директора, в соответствии НРБ-96 «Нормами радиационной Безопасности» и Методическими рекомендациями по организации работ в области радиационной безопасности. Так же проводится входной контроль взрывобезопасности. Персонал, осуществляющий входной контроль, подготовлен и аттестован в установленном порядке.

10.1.4 При необходимости проводятся испытания сырья по установленным в технической документации на них показателям качества. Для проведения испытаний и анализов, связанных с входным контролем, пробы, отобранные на участке входного контроля, передаются в лаборатории.

10.1.5 Результаты входного контроля о соответствии сырья и компонентов установленным требованиям заносятся в журнал учета результатов входного контроля. Результаты входного контроля на входящее сырьё и материалы вносятся в журналы результатов анализов на данный вид материала по каждому участку, Журналы находятся в локальной сети для общего пользования.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

10.2. Контроль качества выпускаемой продукции

10.2.1 Контроль качества выпускаемой продукции осуществляется в соответствии в действующими нормативными документами, указанными в таблице.

Товарная продукция	Нормативный документ	Контроль качества	Оформляем ый документ
Свинец марки Pb 985R	EN 12659:1999 Свинец и свинцовые сплавы. Свинец.	Контрольная проба от котла отбирается по окончании рафинирования. Пробы товарные отбираются в начале, середине и конце розлива от жидкого металла. Анализ проб производится на спектрометре эмиссионном SPECTROLAB зав. № 123067/07, свидетельство о поверке С-ТТ/16-11-2023/297593044 до 15.11.2025г.	Сертификат качества на каждую разлитую партию.
Свинец марки С2С			
Сплав свинцово-сурьмянистый марки ССуА	ГОСТ 1292-81 Сплавы свинцово-сурьмянистые. Технические условия.	Контрольная проба от котла отбирается по окончании рафинирования. Пробы товарные отбираются от жидкого металла равномерно в течение всего розлива от каждого пятого штабеля. Анализ проб производится на спектрометре эмиссионном SPECTROLAB зав. № 139650/14, свидетельство о поверке С-ТТ/16-11-2023/297593048 до 15.11.2025 г	Сертификат качества на каждую разлитую партию.
Сплав свинцово-сурьмянистый марки УСМ			
Сплав свинцово-сурьмянистый марки. ССу			
Натрий сернокислый технический марка А / высший сорт	ГОСТ 6318-77 " Натрий сернокислый технический. Технические условия."	Каждая партия в соответствии с ГОСТ 6318-77 "Натрий сернокислый технический. Технические условия." п.3.1-3.11.	Сертификат качества на каждую выпущенную партию.
Натрий сернокислый технический марка А / 1 сорт			
Сырье вторичное из полипропилена	ТУ 38.32.33-001-76468183-2023 Сырье вторичное из полипропилена	ТУ 38.32.33-001-76468183-2023 Сырье вторичное из полипропилена	

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

48

10.2.2 Контроль качества продукции осуществляется службой качества. Отбор проб товарной продукции для проведения лабораторных испытаний производится работниками участков в соответствии с регламентирующими документами.

10.2.3 Регистрация товаросопроводительных документов (ТСД) на отгружаемую готовую продукцию производится в системе 1С, ТСД содержат данные по качеству и количеству отгружаемой продукции.

10.2.4 По результатам контроля качества товарной продукции или сертификационных испытаний при несоответствии, каких-либо показателей требованиям нормативных документов принимается решение о согласовании с Покупателем отгрузки продукции с имеющимися отклонениями с изменением цены, либо о выбраковке и повторной переработке данной продукции.

10.3 Автоматические методы и способы контроля и управления технологическими процессами производственных участков: участка приёма и разделки сырья и участка плавки и рафинирования свинца.

10.3.1 Оборудование участка плавки и рафинирования свинца и участка приёма и разделки сырья автоматизированными системами управления, в части ряда технологических операций. Управление участками производится в рамках единой автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).

10.3.2 Основой управления является программируемый логический контроллер (ПЛК) Allen-Bradley SLC500, установленный в помещении LCC1 и обслуживаемый службой АСУ ТП предприятия. Контроллер подключен к основному технологическому оборудованию при помощи дискретных, аналоговых и цифровых каналов.

10.3.3 Для управления технологическими процессами на территории основной производственной зоны создана операторская комната с установленным в ней компьютером, отображающим, посредством среды Rockwell Automation RSView32, основные технологические элементы участка. Использование общей структурированной кабельной сети позволяет хранить на сервере в административном корпусе предприятия исторические данные вплоть до нескольких лет с разрешением в 10 секунд.

10.3.4 Технологические показатели, отображаемые на операторских экранах, могут иметь аварийные уставки. При выходе показания за значение аварийной уставки оператору отображается тревожное сообщение, проводится запись в электронный журнал аварий, а ПЛК незамедлительно выполняет корректирующее действие.

10.3.5 Отдельное технологическое оборудование участка подключено к собственным регуляторам, обеспечивающим корректирующие воздействия без участия основного ПЛК.

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

10.3.6 Список сигналов, отображаемых оператору, аварийные уставки и вид корректирующего действия описаны в технологических инструкциях участков:

10.3.7 Участок приёмки и разделки сырья

Схема трубопроводов и КИПиА P010.F001

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
LSSL-101	Реле аварийно низкого уровня V-101	---	30%
LSL-101	Реле низкого уровня V-101 (останавливает М-Р101)	---	40%
LSH-101	Реле высокого уровня V-101 (запускает М-Р101)	---	60%
LSHH-101	Реле аварийно высокого уровня V-101	---	90%
PI-101	Манометр на входе FL-101 (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1 МПа г)	0,4÷0,6 МПа г	---
PSH-102	Датчик давления на входе FL-101 (останавливает М-Р101)	---	0,7 МПа г
PAH-102	Предупреждающий сигнал давления на входе FL-101	---	“
PSH-103	Реле высокого давления гидравлической системы	---	MFR
PI-104	Манометр гидравлической системы	MFR	---
LI-102	Индикатор уровня ТК-120 (диапазон 0÷100% = 0÷8000мм)	Переменный	---
LALL-102	Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня ТК-120	---	5%
LSL-102	Реле низкого уровня ТК-120 (останавливает М-Р120)	---	10%
LSH-102	ТК-120 высокий (останавливает М-Р101)	---	80%
LAHH-102	Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня ТК-120	---	85%
LAH-103a/b	Предупреждающий сигнал высокого уровня SI-140a/b	---	80%
PI-105	Манометр подачи давления Р-120 (диапазон 0÷5 бар г = 0÷0,6 МПа г)	Переменный	---
PI-106	Датчик давления IA на SI-140a (диапазон 0÷6 бар г = 0÷0,6 МПа г)	---	---
PI-107	Датчик давления IA на SI-140b (диапазон 0÷6 бар г = 0÷0,6 МПа г)	---	---
XA-101	Предупреждающий сигнал остановки Р-120	---	---
SAL-101	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-140	---	MFR
SAL-103	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-142	---	MFR
SAL-104	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-143	---	MFR
TI-101	Индикатор температуры ТК-120 (диапазон 0÷100°С)	Окружающая среда	---

Схема трубопроводов и КИПиА P020.F001

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
FISL-202	Реле потока воды для гидравлического затвора на Р-203 (останавливает М-Р203)	50 л/час	30 л/час
FAL-202	Предупреждающий сигнал низкого потока воды для гидравлического затвора	---	30 л/час
LI-201	Индикатор уровня V-203 (диапазон 0÷100% = 0÷3800мм)	Переменный	---
LSSL-201	Реле аварийно низкого уровня V-203 (останавливает Р-203)	---	10%

Инв. № подл. Инв. № инв. Подп. и дата
 Инв. № подл. Подп. и дата Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

LSL-201	Реле низкого уровня V-203 (открывает LV-201)	---	20%
LSH-201	Реле высокого уровня V-203 (закрывает LV-201)	---	30%
LSHH-201	Реле аварийно высокого уровня V-203	---	60%
HA-201	Предупреждающий сигнал о манипуляции с предохранительной стропой Н-202	---	Фиксированный
XA-201	Предупреждающий сигнал о съехавшей ленте Н-202 (сбой Н-202)	---	Фиксированный
SSL-201	Команда низкой скорости Н-202 (останавливает М-Н201)	---	Фиксированный
SAL-201	Предупреждающий сигнал о минимальной скорости Н-202	---	Фиксированный
WIC-201	Записывающее устройство индикатора контроллера скорости погрузки батарей (диапазон 0÷30 т/час)	25 т/час	---
WAN-201	Предупреждающий сигнал о высоком весе Н-202	---	35 т/час
WQ-201	Суммирующее устройство ежедневной загрузки батарей	200 т	---
SSL-202	Реле минимальной скорости Н-203 (останавливает М-Н202)	---	Фиксированный
SAL-202	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-203	---	Фиксированный
ZAL-202	Предупреждающий сигнал перегрузки VS-201	---	Фиксированный
TI-201a/b	Индикатор температуры подшипника ML-201	80°C	---
TAH-201	Предупреждающий сигнал высокой температуры подшипника ML-201	---	95°C
TANH-201	Предупреждающий сигнал / реле максимальной температуры подшипника ML-201 (останавливает М-ML201)	---	95°C
II-ML201	Индикатор тока ML-201	109,9÷119,9А	---
PAL-205a/b/c/d	Предупреждающий сигнал низкого давления пневматической подвески ML-201	---	Фиксированный
PAL-206a/b	Предупреждающий сигнал низкого давления пневматической подвески VS-201	---	Фиксированный
PAL-204a/b	Предупреждающий сигнал низкого давления пневматической подвески VS-220	---	Фиксированный
SSL-203	Реле минимальной скорости Н-280а (останавливает МН-201)	---	Фиксированный
SAL-203	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-280а	---	Фиксированный
SSL-204	Реле минимальной скорости Н-280b (останавливает МН-201)	---	Фиксированный
SAL-204	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-280b	---	Фиксированный
LSLH-202	Контроль уровня V-280 (открывает/закрывает LV-202)	---	Фиксированный
LALL-202	Предупреждающий сигнал минимального уровня Н-280 (останавливает Р-220 и 221)	---	500мм от верха
XA-260	Сбой уровня флоккулирующего агента	---	Фиксированный

Схема трубопроводов и КИПиА P020.F002

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
PI-201	Датчик давления на входе водяных распылителей FL-203 (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1МПа)	0,6 МПа	---
PI-202	Датчик давления на выходе водяных распылителей FL-203 (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1МПа)	0,6 МПа	---
DPI-203	Индикатор разности давлений FL-203 (диапазон 0÷5 бар г = 0÷0,5МПа)	0÷300кПа	---

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинцев содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

51

Инв. № подл. Инв. № инв. № Подп. и дата

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

ДРАН-203	Предупреждающий сигнал верхнего предела разности давлений FL-203	---	200кПа
LSL-203	Реле низкого уровня V-290 (останавливает P-290)	---	600мм от дна
LSH-203	Реле высокого уровня V-290 (запускает P-290)	---	1300мм от дна
LSSL-203	Предупреждающий сигнал / реле минимального уровня V-203 (останавливает M-P203)	---	1700мм от дна
LAN-205	Предупреждающий сигнал высокого уровня S-210	---	500мм от дна
FI-201a	Индикатор потока UA (местный)	30 л/мин	---
FI-201b	Индикатор потока UA (местный)	0	---
FI-203	Индикатор потока UA (местный)	0	---
SAL-205	Предупреждающий сигнал минимальной скорости H-210	---	Фиксированный
SAL-206	Предупреждающий сигнал минимальной скорости H-211	---	Фиксированный
SAL-207	Предупреждающий сигнал минимальной скорости S-210с	---	Фиксированный
LAL-204	Предупреждающий сигнал низкого уровня S-221	---	Фиксированный
LAN-206	Предупреждающий сигнал низкого уровня S-211	---	Фиксированный

Схема трубопроводов и КИПиА P020.F002

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
WI-301	Индикатор веса R-301a (диапазон 0÷150т)	Переменное	---
WI-302	Индикатор веса R-301b (диапазон 0÷150т)	Переменное	---
DI-R301a	Индикатор плотности R-301a (видео) (диапазон 1÷2,5)	1,7÷2	---
DI-R301b	Индикатор плотности R-301b (видео) (диапазон 1÷2,5)	1,7÷2	---
TI-301	Индикатор температуры R-301a (местный)	60±75°C	---
TI-303	Индикатор температуры R-301a (видео)	60±75°C	---
TI-302	Индикатор температуры R-301b (местный)	60±75°C	---
TI-304	Индикатор температуры R-301b (видео)	60±75°C	---
LI-301	Индикатор уровня R-301a (диапазон 0-100% = 0÷4500мм) (видео)	Переменный	---
LANH-301	Предупреждающий сигнал максимального уровня R-301a	---	80%

ALL-301	Предупреждающий сигнал низкого уровня R-301a	---	0%
PAL-313	Предупреждающий сигнал низкого давления SW P-301a	---	0,17МПа
II-AG301a	Индикатор текущей абсорбции MAG-301a	12±14 А	
IAH-AG301a	Предупреждающий сигнал верхнего предела текущей абсорбции MAG-301a	---	17 А
LI-302	Индикатор уровня R-301b (диапазон 0÷100% = 0÷4500мм) (видео)	Переменный	---
LANH-302	Предупреждающий сигнал максимального уровня R-301b	---	80%
LALL-302	Предупреждающий сигнал низкого уровня R-301b	---	0%
PAL-314	Предупреждающий сигнал низкого давления SW P-301b	---	0,17МПа
II-AG301b	Индикатор текущей абсорбции M-AG-301b	12±14 А	
IAH-AG301b	Предупреждающий сигнал верхнего предела текущей абсорбции M-AG-301b	---	17 А
SS-301	Реле минимальной скорости H-301 (останавливает MH-280)	---	Фиксированный

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

SAL-301	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-301	---	Фиксированный
SSL-102	Реле минимальной скорости Н-141 (останавливает М-Н-140)	---	Фиксированный
SAL-102	Предупреждающий сигнал минимальной скорости Н-141	---	Фиксированный
FI-301	Индикатор потока электролита на реакторы (максимальный диапазон 0-700 л/мин.; установленный диапазон 0-400 л/мин. ≈0-500 кг/мин. для плотности 1,2)	Переменный	---
FQ-301	Суммирующее устройство потока электролита на реакторы	Переменный	---
HS-301	Дистанционное управление (открытие/закрытие) XV-301	Переменный	
LSL-204	Реле низкого уровня V-390 (останавливает Р-290)	---	600 мм от дна
LSH-204	Реле высокого уровня V-390 (останавливает Р-290)	---	1300 мм от дна
LANH-204	Предупреждающий сигнал максимального уровня V-390	---	1700 мм от дна

Схема трубопроводов и КИПиА Р030.F002

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
LI-303	Индикатор уровня R-302 (диапазон 0-100% = 0÷4500мм) (видео)	Переменное	---
LANH-303	Предупреждающий сигнал максимального уровня R-302	---	90%
LALL-301	Предупреждающий сигнал низкого уровня R-302	---	0%
PAL-315	Предупреждающий сигнал низкого давления SW Р-302	---	1,7 бар г 0,17МПа
II-AG302	Индикатор текущей абсорбции МАG-302	60 А	
IAH-AG302	Предупреждающий сигнал верхнего предела текущей абсорбции МАG-302	---	80 А
PAL-301	Предупреждающий сигнал низкого давления IA	---	4,5 бар г 0,45 МПа г
PI-303	Индикатор давления UA	0,7 МПа г	---
PI-304	Индикатор давления масла поршня FL-310	0÷ 220 бар г 0÷ 22 МПа г	---
PSH-306	Реле / предупреждающий сигнал высокого давления FL-310	---	225 бар г 22,5 МПа г
PSL-307	Реле низкого давления FL-310	---	50 бар г 5 МПа г
ZSH-301	Концевой переключатель FL-310 (поршень предварительно открыт)	---	Фиксированный
ZSHH-302	Концевой переключатель FL-310 (поршень открыт)	---	Фиксированный
ZSH-306	Концевой переключатель капле сборника FL-310 (открыт)	---	Фиксированный
ZSL-306	Концевой переключатель капле сборника FL-310 (закрыт)	---	Фиксированный
FIC-303	Контроллер индикатора пропускной способности FL-310 (диапазон 0-100м ³ /час)	Переменный	---
FSL-303	Реле / предупреждающий сигнал минимальной пропускной способности FL-310	---	15 м ³ /час
FSQ-303	Суммированная промывочная вода FI-310	---	---- м ³

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

Схема трубопроводов и КИПиА P030.F003

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
TI-311	Индикатор температуры R-311a (местный)	60±70°C	---
LI-307	Индикатор уровня R-311a (диапазон 0-100% = 0÷6000мм) (видео)	Переменный	---
LALL-307	Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня R-311a	---	5%
LSL-307	Реле низкого уровня R-311a	---	15%
LSH-307	Предупреждающий сигнал высокого уровня R-311a (видео)	---	70%
LANH-307	Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня R-311a (видео)	---	75%
FISL 304	Реле низкого потока SW на P-311a (останавливает MP-311a) (местный)	50 л/час	30 л/час
FAL-304	Предупреждающий сигнал низкого потока SW на P-311a	---	30 л/час
PI-316	Манометр подачи давления P-311a (местный)	0÷10 бар г 0÷1 МПа г	---
AIC-303	Контроллер pH на R-311a (видео)	2,5÷9	
ASHH-303	Реле аварийно высокого уровня pH на R-311a (запускает P-470)		5
ASH-303	Реле высокого уровня pH на R-311a (останавливает P-470)		4,5
ASL-303	Реле низкого уровня pH на R-311a (останавливает P-470)		2,5
ASLL/AALL-304	Реле аварийно низкого уровня pH на R-311b (блокирует P-470)		2,3
AIC-305	Контроллер окисления-восстановления на R-311a (видео)	+100÷-500мВ	
AAH-305	Верхний предел окисления-восстановления на R-311a (видео)		0 мВ
AAL-305	Нижний предел окисления-восстановления на R-311a (видео)		-400 мВ
AIC-304	Контроллер pH на R-311b (видео)	2,5÷9	
ASHH-304	Реле аварийно высокого уровня pH на R-311b (запускает P-470)		5
ASH-304	Реле высокого уровня pH на R-311b (останавливает P-470)		4,5
ASL-304	Реле низкого уровня pH на R-311b (останавливает P-470)		2,5
ASLL/AALL-304	Реле аварийно низкого уровня pH на R-311b (блокирует P-470)		2,3
AIC-306	Контроллер окисления-восстановления на R-311b (видео)	+100÷-500мВ	
ASH-306	Верхний предел окисления-восстановления на R-311b (останавливает P-371)		0 мВ
ASL-306	Нижний предел окисления-восстановления на R-311b (останавливает P-370)		-400 мВ
TI-313	Индикатор температуры R-311b (местный)	60±70°C	---
LI-308	Индикатор уровня R-311b (диапазон 0-100% = 0÷6000мм) (видео)	Переменный	---
LALL-308	Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня R-311b	---	5%
LSL-308	Реле низкого уровня R-311b	---	15%
LSH-308	Предупреждающий сигнал высокого уровня R-311b (видео)	---	70%
LANH-308	Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня R-311b (видео)	---	75%
FISL 305	Реле низкого потока SW на P-311b (останавливает MP-311a) (местный)	50 л/час	30 л/час

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

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

FAL-305	Предупреждающий сигнал низкого потока SW на P-311b	---	30 л/час
PI-318	Манометр подачи давления P-311b (местный)	0÷10 бар г 0÷1 МПа г	---
LSL-310	Реле низкого уровня РК-370	---	Фиксированный
LAL-310	Реле низкого уровня РК-370 (местный)	---	Фиксированный

Схема трубопроводов и КИПиА P030.F004

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
PI-309a/b	Манометр на входе FL-311a/b (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1 МПа г)	0,7 МПа г макс.	---
PAH-310	Предупреждающий сигнал высокого давления на входе FL-311a/b	---	0,5 МПа г
PI-312	Индикатор давления масла MFL-311a/b	MFR	---
PSH-311	Реле высокого давления на входе MFL-311a/b	---	MFR
PAH-311	Предупреждающий сигнал высокого давления на входе MFL-311a/b	---	MFR
FIC-306	Контроллер пропускной мощности FL-311a/b (работает на моторе с частотно регулируемым приводом)	15-25 м ³ /час	
FSL-306	Минимальная пропускная мощность FL-311a/b (смена фильтра)	---	10-15 м ³ /час
AIC-301	Индикатор / контроллер pH сульфата к ТК-320a/b	8-8,5	---
AAL-301	Предупреждающий сигнал низкого уровня pH сульфата к ТК-320a/b	---	7
AIC-302	Индикатор / контроллер окисления-восстановления сульфата к ТК-320a/b	0 - +200мВ	---
AAH-302	Предупреждающий сигнал низкого уровня pH сульфата к ТК-320a/b	---	-50мВ
TI-309	Индикатор температуры ТК-320a (диапазон 0÷100°С)	50-65°С	---
TI-310	Индикатор температуры ТК-320a (диапазон 0÷100°С)	50-65°С	---
LI-306	Индикатор уровня ТК-120a/b (диапазон 0÷100% = 0÷11000мм)	Переменный	---
LSL-306	Реле низкого уровня ТК-320a/b (останавливает МР-320)	---	5%
LAL-306	Предупреждающий сигнал аварийно низкого уровня ТК-320a/b	---	5%
LAH-306	Предупреждающий сигнал аварийно высокого уровня ТК-320a/b	---	85%
FISL-307	Индикатор низкого потока SW на P-320 (местный)	---	50 л/час
FAL-307	Индикатор низкого потока SW на P-320 (видео)	---	30 л/час
LAL-311	Предупреждающий сигнал аварийно уровня РК-371	---	Фиксированный
PSL-313	Реле низкого давления FL-310	---	0,04÷0,06 МПа г

Схема трубопроводов и КИПиА P040.F001

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
PI-422	Давление на выходе воды для гидравлического затвора P-402 (местный)	0÷6 бар г 0÷0,6 МПа г	---
FISL-402	Главный индикатор давления / реле низкого предела на входе воды для гидравлического затвора P-402 (местный)	150 л/час	100 л/час

Изм. № подл. Инв. № дубл. Инв. № инв. № Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

FI-402	Давление на выходе воды для гидравлического затвора P-402	50÷60°C	---
TI-401	Температура сульфата из E-401 (местный)	80°C	---
TI-402	Температура сульфата из E-401 (видео)	80°C	---
TI-410	Температура горячего пара (панель)	159°C	---
TI-411	Температура горячего пара (местный)	159°C	---
TI-412	До 150°C	До 130°C	---
TI-419	Температура конденсата на E-401 (местный)	До 150°C	---
PI-404	Индикатор давления горячего пара (панель) (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1 МПа)	5,4 бар г 0,54 МПа г	---
РАН-404	Предупреждающий сигнал горячего пара	---	5,8 бар г
PI-406	Индикатор давления горячего пара (местный) (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1 МПа)	5,4 бар г 0,54 МПа г	---
PI-407	Индикатор давления в камере (местный) (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1 МПа)	До 5 бар г 0,5 МПа г	---
PI-408	Индикатор давления конденсата (местный) (диапазон 0÷10 бар г = 0÷1 МПа)	3 бар г 0,3 МПа г	---
FIC-407	Контроллер индикатора скорости потока конденсата (диапазон 0÷12 т/час)	8 т/час	---
FQ-407	Суммирующий счетчик конденсата		---
FI-401	Индикатор скорости потока сульфата в патрубке (видео) (диапазон 0÷5000 л/час)	1000-2000 л/час	---
TI-415	Температура охлаждающей воды на конденсатор (местная)	25°C	---
TI-417	Температура охлаждающей воды с E-410 (местная)	45°C	---
TI-418	Температура конденсата с E-410 (местная)	60°C	---
PI-401	Индикатор текущей абсорбции P-402 (видео) А	---
IAN-401	Предупреждающий сигнал верхнего предела текущей абсорбции P-402 (видео)	--- А
TI-403	Температура суспензии с V-402 (видео)	102°C	---
TI-404	Температура суспензии с V-402 (местный)	102°C	---
TI-405	Температура суспензии на V-402 (видео)	104°C	---
TI-406	Температура суспензии на V-402 (местный)	104°C	---
TI-407	Температура сульфата на V-402 (местный)	90°C	---
TI-408	Температура сульфата на V-402 (видео)	90°C	---
LANH-401	Предупреждающий сигнал максимального уровня V-402 (обнаружение пены)	---	Фиксированный
LIC-402	Контроллер индикатора уровня V-402 (видео) (диапазон 0÷100% = 0÷5000мм)	45÷50%	---
LAL-402	Предупреждающий сигнал низкого уровня V-402		40%
LALL-402	Предупреждающий сигнал минимального уровня V-402		25%
LAN-402	Предупреждающий сигнал высокого уровня V-402	---	80%
DI-401	Индикатор плотности циркулирующей суспензии (видео) (диапазон 1÷1.4кг/дм ³)	1,28÷1,30	---
DAH-401	Предупреждающий сигнал верхнего предела плотности циркулирующей суспензии	---	1,32
PI-401	Индикатор давления V-402 (местный) (диапазон 0÷10 мбар г = 0,1÷1 кПа)		---
PDI-405	Индикатор падения давления каплеуловителя V-402 (видео) (диапазон 0÷20 мбар г = 0÷2кПа)	1÷8 мбар 0,1÷0,8 кПа	---
PDAH-405	Предупреждающий сигнал падения давления каплеуловителя V-402 (видео)	---	12 мбар
PI-402	Индикатор давления на выходе V-402 (местный)	Атм.	---

Инв. № подп.	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Инв. № дубл.	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Инв. № подп.	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

PI-403	Индикатор давления на выходе V-402 (видео) (диапазон -10÷+200 мбар = -1÷+2 кПа)	Атм.	---
TI-424	Температура на выходе V-402 (видео)	102°C	---
LT-403	Датчик давления V-490 (диапазон 0÷1800мм)	0÷100%	---
LSH-403	Реле высокого уровня V-490 (запускает Р-490)	---	85%
LSL-403	Реле низкого уровня V-490 (останавливает Р-490)	---	25%
LANH-403	Предупреждающий сигнал максимального уровня V-490	---	90%
LAL-408	Предупреждающий сигнал низкого уровня РК-460 (местная панель)	---	Фиксированный
HS-P460	Команда Р-460 (местная панель)	---	---
HS-AG460	Команда AG460 (местная панель)	---	---

Схема трубопроводов и КИПиА P040.F002

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
FAL-405	Предупреждающий сигнал низкого потока воды для гидравлического затвора Р-401 (видео)	---	50 л/час
AI-402	Индикатор pH сульфата на V-402 (видео) (диапазон 0÷12)	7÷9	---
AAH-402	Предупреждающий сигнал высокого pH сульфата на V-402 (видео)	---	9,5
AAL-402	Предупреждающий сигнал низкого pH сульфата на V-402 (видео)	---	7,5
LIC-407	Контроллер индикатора уровня V-401 (диапазон 0÷100% = 0÷1800мм)	Переменный	---
LAN-407	Предупреждающий сигнал высокого уровня V-401	---	85%
LAL-407	Предупреждающий сигнал низкого уровня V-401	---	45%
TI-420	Индикатор температуры на входе соляного бункера (видео)	90÷110°C	---
TAH-420	Предупреждающий сигнал / реле высокой температуры на входе соляного бункера (видео) (останавливает РК-420)	130°C	---
TSL-420	Реле низкой температуры на входе соляного бункера (останавливает H-420)	---	85°C
TSSL-420	Реле минимальной температуры на входе соляного бункера (останавливает U-421)	---	45°C
TALL-420	Предупреждающий сигнал минимальной температуры на входе соляного бункера	---	45°C
TIC-РК420.28	Контроллер индикатора температуры на входе соляного бункера (местная панель)	90÷110°C	---
TISH-422	Предупреждающий сигнал высокой температуры на выходе нагревателя воздуха	---	350°C
FSL-РК 420.29	Минимальный поток воздуха через РК-420	---	MFR
PI-421	Индикатор давления IA на FL-421 (местный)	0÷6 бар г 0÷0,6 МПа г	---
LALL-409	Предупреждающий сигнал минимального уровня соляного бункера	---	Фиксированный
PDI-423	Индикатор большого перепада давления FL-421 (видео) (диапазон 0-20 мбар = 0-2 кПа)	1÷10 мбар 0,1÷1 кПа	---
PDSH-423	Предупреждающий сигнал большого перепада давления FL-421	---	150 мм в.с.

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

WI-401	Индикатор веса соляного бункера (местный/видео) (диапазон 0÷250 т)	Переменный	---
WAN-401	Предупреждающий сигнал высокого веса соляного бункера	---	210 т
WAL-401	Предупреждающий сигнал низкого веса соляного бункера	---	15 т
WAQ-401	Суммирующий счетчик соляного бункера	0÷40 т –	210 т
HS-H420	Команда запуска/останова нагревателя воздуха РК-420	---	---
HS-H421	Команда запуска/останова экстрактора H-421	---	---

Схема трубопроводов и КИПиА P050.F001

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
AI-401	Индикатор проводимости конденсата (видео) (мульти-диапазон 0÷100 μS/см)	100 μS/см	---
AAH-401	Предупреждающий сигнал высокой проводимости конденсата	---	300 μS/см
TIC-416	Контроллер индикатора температуры охлаждающей воды с конденсатора (видео) (диапазон 0÷60°C)	45°C	---
PI-501	Индикатор давления подачи P-500 (местный) (диапазон 0÷0,4 МПа г)	0,25 МПа г	---
TI-501	Датчик температуры V-500 (местный)	---	---
TAH-501	Предупреждающий сигнал высокой температуры V-500	---	10°C
TAL-501	Предупреждающий сигнал низкой температуры V-500	---	5°C
TSL-502	Реле низкой температуры V-500 (EH-501 включен)	---	5°C
LSH-502	Реле высокого уровня V-500 (закрывает LV-502)	---	Фиксированный
LSL-403	Реле низкого уровня V-500 (открывает LV-502)	---	Фиксированный
LALL-502	Предупреждающий сигнал минимального уровня V-500 (останавливает M-P500)	---	Фиксированный
TI-413	Индикатор температуры ТК-410 (местный) (диапазон 0÷150°C)	80÷95°C	---
LI-405	Индикатор уровня ТК-410 (видео) (диапазон 0÷100% = 0÷10000 мм)	Переменный	---
LSH-405	Реле высокого уровня ТК-410 (закрывает LV-405)	---	80%
LSL-405	Реле низкого уровня ТК-410 (открывает LV-405)	---	85%
LALL-405	Предупреждающий сигнал минимального уровня ТК-410 (останавливает M-P410/411)	---	5%
PI-425	Индикатор давления отработанной воды на PCV-425 (местный)	0,5 кПа	---
PI-426	Индикатор давления соленой воды на PCV-426 (местный)	0,6 кПа	---
PAL-427	Предупреждающий сигнал низкого давления соленой воды (видео)	---	0,5 кПа
PAL-428	Предупреждающий сигнал низкого давления отработанной воды (видео)	---	0,4 кПа
PI-429	Индикатор давления подачи P-410 (местный) (диапазон 0÷1 МПа г)	0,6 МПа г	---
PI-430	Индикатор давления подачи P-410 (местный) (диапазон 0÷1 МПа г)	0,5 МПа г	---
LIC-PK520	Контроллер уровня напорного бака парового котла V-520 (местный)	MFR	---

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

LALL-PK520	Предупреждающий сигнал минимального уровня напорного бака парового котла V-520 (местный)	---	MFR
LANH-PK520	Предупреждающий сигнал максимального уровня напорного бака парового котла V-520 (местный)	---	MFR
LAL-PK520	Предупреждающий сигнал низкого уровня напорного бака парового котла V-520 (открывает LV-520)	---	MFR
LAN-PK520	Предупреждающий сигнал высокого уровня напорного бака парового котла V-520 (местный)	---	MFR

Схема трубопроводов и КИПиА P050.F002

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
LSHL-501	Реле высокого/низкого уровня V-530 (закрывает/открывает LV-501)	---	85 / 80%
LALL-501	Предупреждающий сигнал минимального уровня V-530 (останавливает M-P530)	---	60%
PDI-502	Индикатор перепада давления через FL-530 (местный)	0-0,15 МПа	---
PDSH-502	Перепад давления через FL-531 (местный)	---	0,15 МПа
PDAH-502	Большой перепад давления через FL-531 (панель)	---	0,15 МПа
PDI-503	Индикатор перепада давления через FL-531 (местный)	0-0,18 МПа	---
PDSH-503	Перепад давления через FL-530 (местный)	1 кПа	0,18 МПа
PDAH-502	Большой перепад давления через FL-530 (панель)	---	0,18 МПа
PI-504	Датчик давления подачи P-530 (местный) (диапазон 0÷0,6 МПа г)	0,3 МПа г	---

Схема трубопроводов и КИПиА P090.F001

Обозначение	Описание	Штатное показание	Предупреждающий сигнал или блокировка
PI-901	Индикатор давления технического воздуха (UA) на границе основной технологической установки (местный) (диапазон 0÷1 МПа г)	0,7 МПа г	---
PAL-902	Предупреждающий сигнал / реле низкого давления технического воздуха на границе основной технологической установки (панель)	---	0,45 МПа г
PI-903	Индикатор давления технического воздуха на границе основной технологической установки (местный) (диапазон 0÷1 МПа г)	0,7 МПа г	---
PAL-904	Предупреждающий сигнал / реле низкого давления технического воздуха на границе основной технологической установки	---	0,45 МПа г
PI-905	Индикатор давления технической воды на границе основной технологической установки (местный) (диапазон 0÷0,6 МПа г)	0,3÷0,4 МПа г	---
PAL-906	Предупреждающий сигнал / реле низкого давления технической воды (панель) на границе основной технологической установки	---	0,25 МПа г

10.3.8 Участок плавки и рафинирования свинца

Датчик/элемент	Наименование	Диапазон, норма	Аварийная установка	Событие при аварии
Шихтозагрузочная машина РК710				
Барьер безопасности	-	Нормально	Размыкание	Индикация тревоги, остановка

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец-содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

59

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Датчик/элемент	Наименование	Диапазон, норма	Аварийная установка	Событие при аварии
		замкнут		движения
Мотор движения	PK710A	-	Термозащита, обрыв связи	Индикация тревоги, остановка движения
Мотор загрузки	PK710B	-	Термозащита, обрыв связи	Индикация тревоги, остановка движения
Мотор вибратора питателя	PK710C	-	Термозащита, обрыв связи	Индикация тревоги, остановка движения
Весовой терминал	WI700	0..30 тонн, нет	Нет	Нет
Печь KL710				
Датчик давления газа	KL710_LPG	0..600 мБар, 420 мБар	350 мБар	Индикация аварии, отключение горелки
Датчик давления воздуха	KL710_LPA	0..50 Па	5 Па	Индикация аварии, отключение горелки
Термопара горячего газа	TI701A	0..1200 °С, 600 °С	850 °С	Индикация аварии, отключение горелки
Расходомер газа	KL710_GAS	0..750 НМ3/ч, 450 НМ3/ч	Обрыв связи	Индикация аварии, отключение горелки
Расходомер воздуха	KL710_AIR	0..5000 НМ3/ч, 2200 НМ3/ч	Обрыв связи	Индикация аварии, отключение горелки
Мотор печи	KL710a	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, отключение горелки
Дымосос	U720	-	Отсутствие сигнала о работе	Снятие разрешения на работу горелки
Печь KL711				
Газокислородная рампа	Flamoxal	-	-	В соответствии с паспортом оборудования
Мотор печи	KL711a	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, отключение горелки
Дымосос	U721	-	Отсутствие сигнала о работе	Снятие разрешения на работу горелки
Система пылеудаления PK720				
Перепад давления	PDI720	0..3000 Па, 1500 Па	Нет	Нет
Температура на входе в фильтр	TI704	0..300 °С, 130 °С	135 °С	Индикация аварии, переключение горелки на режим минимальной мощности при превышении нормы, отключение горелки при превышении температуры выше аварийной
Шнек левый	PK720a	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии
Шнек правый	PK720b	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии
Система пылеудаления PK721				
Перепад давления	PDI721	0..3000 Па, 1500 Па	Нет	Нет
Температура на входе в фильтр	TI705	0..300 °С, 155 °С	165 °С	Индикация аварии, переключение горелки на режим минимальной мощности при превышении нормы, отключение горелки при превышении температуры выше аварийной
Шнек левый	PK721a	-	Термозащита,	Индикация аварии

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Датчик/элемент	Наименование	Диапазон, норма	Аварийная установка	Событие при аварии
			потеря управления	
Шнек правый	PK721b	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии
Система пылеудаления PK820				
Перепад давления	PI820	0..3000 Па, 1500 Па	Нет	Нет
Температура на входе в фильтр	TI820	0..300 °С, 100 °С	110 °С	Индикация аварии
Шнек левый	PK820a	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии
Шнек правый	PK820b	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии
Система шнеков участка пылеудаления				
Шнек между фильтрами PK820 и PK721	H724	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, остановка предыдущих шнеков
Роторная заслонка после шнека H724	PK820C	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, остановка предыдущих шнеков
Шнек между фильтрами PK721 и PK720	H722	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, остановка предыдущих шнеков
Роторная заслонка после шнека H722	PK721C	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, остановка предыдущих шнеков
Шнек выгрузки оборотной пыли	H701	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, остановка предыдущих шнеков
Роторная заслонка после шнека H701	PK720C	-	Термозащита, потеря управления	Индикация аварии, остановка предыдущих шнеков
Рафинировочный котёл PK810a				
Температура отходящих газов	TI810a	0..850 °С, 650 °С	700 °С	Отключение горелок, индикация аварии
Разрежение в газоходе	PI810a	-100...0 Па, -20 Па	-5 Па	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 1	PK810a_LG1	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 2	PK810a_LG2	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление газа в камере горелки 1	PK810a_HG1	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление газа в камере горелки 2	PK810a_HG2	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 1	PK810a_HA1	0..15 Па, 3 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 2	PK810a_HA2	0..15 Па, 3 кПа	Нет	Нет
Рафинировочный котёл PK810b				
Температура отходящих газов	TI810b	0..850 °С, 650 °С	700 °С	Отключение горелок, индикация аварии
Разрежение в газоходе	PI810b	-100...0 Па, -20 Па	-5 Па	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 1	PK810b_LG1	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 2	PK810b_LG2	0..50 кПа, 6 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии

Изм. № подл. Инв. № дубл. Инв. № инв. № Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Датчик/элемент	Наименование	Диапазон, норма	Аварийная установка	Событие при аварии
горелкой 2		8 кПа		аварии
Давление газа в камере горелки 1	PK810b_HG1	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление газа в камере горелки 2	PK810b_HG2	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 1	PK810b_HA1	0..15 Па, 3 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 2	PK810b_HA2	0..15 Па, 3 кПа	Нет	Нет
Рафинировочный котёл PK810c				
Температура отходящих газов	TI810c	0..850 °С, 650 °С	700 °С	Отключение горелок, индикация аварии
Разрежение в газоходе	PI810c	-100...0 Па, -20 Па	-5 Па	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 1	PK810c_LG1	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 2	PK810c_LG2	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление газа в камере горелки 1	PK810c_HG1	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление газа в камере горелки 2	PK810c_HG2	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 1	PK810c_HA1	0..15 Па, 3 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 2	PK810c_HA2	0..15 Па, 3 кПа	Нет	Нет
Рафинировочный котёл PK810d				
Температура отходящих газов	TI810d	0..850 °С, 650 °С	700 °С	Отключение горелок, индикация аварии
Разрежение в газоходе	PI810d	-100...0 Па, -20 Па	-5 Па	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 1	PK810d_LG1	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 2	PK810d_LG2	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление газа в камере горелки 1	PK810d_HG1	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление газа в камере горелки 2	PK810d_HG2	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 1	PK810d_HA1	0..15 Па, 3 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 2	PK810d_HA2	0..15 Па, 3 кПа	Нет	Нет
Рафинировочный котёл PK810e				
Температура отходящих газов	TI810e	0..850 °С, 650 °С	700 °С	Отключение горелок, индикация аварии
Разрежение в газоходе	PI810e	-100...0 Па, -20 Па	-5 Па	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 1	PK810e_LG1	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 2	PK810e_LG2	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление газа в камере горелки 1	PK810e_HG1	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление газа в камере горелки 2	PK810e_HG2	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 1	PK810e_HA1	0..15 Па, 3 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 2	PK810e_HA2	0..15 Па, 3 кПа	Нет	Нет

Инв. № подл. Подп. и дата
Инв. инв. № Подп. и дата
Инв. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Датчик/элемент	Наименование	Диапазон, норма	Аварийная установка	Событие при аварии
Рафинировочный котёл РК810f				
Температура отходящих газов	TI810f	0..850 °С, 650 °С	700 °С	Отключение горелок, индикация аварии
Разрежение в газоходе	PI810f	-100...0 Па, -20 Па	-5 Па	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 1	PK810f_LG1	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление в линии перед горелкой 2	PK810f_LG2	0..50 кПа, 8 кПа	6 кПа	Отключение горелок, индикация аварии
Давление газа в камере горелки 1	PK810f_HG1	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление газа в камере горелки 2	PK810f_HG2	0..15 Па, 7 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 1	PK810f_HA1	0..15 Па, 3 Па	Нет	Нет
Давление воздуха в камере горелки 2	PK810f_HA2	0..15 Па, 3 кПа	Нет	Нет
Рафинировочный котёл РК811				
Управление режимами горения	-	-	-	В соответствии с паспортом оборудования
Установка кислородного дутья ОХ800				
Температура в рафинировочном котле	TI800a	0..800 °С, 550 °С	620 °С	Индикация аварии, перекрытие подачи кислорода
Поток кислорода	ОХ800_ОХF	0..230 НМ ³ /ч, 120 НМ ³ /ч	Нет	Нет
Поток воздуха	ОХ800_AIRF	0..230 НМ ³ /ч, 120 НМ ³ /ч	50% от потока кислорода	Индикация аварии, перекрытие подачи кислорода
Давление кислорода	ОХ800_ОХР	0..10 бар, 6 бар	Нет	Нет
Давление воздуха	ОХ800_AIRP	0..10 бар, 6 бар	Нет	Нет
Линия розлива свинца РК850				
Уровень воды в приемке	LI870	0..100%, 80%	70%, 95%	Открытие и закрытие клапана заполнения
Температура оборотной воды	TI870	0..100 °С, 25 °С	60 °С	Индикация тревоги
Робот сборки паллет	PK850	-	-	В соответствии с паспортом оборудования

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

63

11. БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

11.1 Общие требования безопасности

11.1.1 Мероприятия по охране труда и технике безопасности на каждом рабочем месте направлены на сохранение здоровья, работоспособности трудящихся и на снижение потерь рабочего времени, то есть на повышение производительности труда и эффективности работы предприятия.

11.1.2 Специальная оценка условий труда проводится в соответствии с ФЗ № 426-ФЗ от 28.12.2013 г. «О специальной оценке условий труда». Специальной оценке подлежат все рабочие места, имеющиеся в организации. процедуры обеспечения работников средствами индивидуальной защиты регламентируется приказом Минздравсоцразвития от 29 октября 2021 года N 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

11.1.3 Контроль за соблюдением санитарных правил проводится в соответствии с Программой производственного контроля, разработанной на предприятии.

11.1.4 Проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры персонала в соответствии с требованием Трудового законодательства.

11.2 Требования охраны труда работников при организации проведения работ

11.2.1 К работе допускаются работники не моложе 18 лет прошедшие:

- предварительный медицинский осмотр и годные по состоянию здоровья;
- вводный и первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте;
- теоретическое и практическое обучение безопасным приемам и методам выполнения работ;
- обучение правилам электробезопасности, проверку знаний правил электробезопасности в объеме соответствующей группы по электробезопасности;
- обучение методам оказания первой помощи пострадавшему при несчастных случаях на производстве, микроповреждениях (микротравмах), произошедших при выполнении работ;
- стажировку на рабочем месте (в течение 10 смен в зависимости от стажа, опыта и характера работы);
- проверку знаний безопасных приемов и методов выполнения работ;
- обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе;
- допущенных в установленном порядке к самостоятельной работе.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

11.2.2 Работники организации обязаны:

-соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии;

-соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования по выполнению режима рабочего времени и времени отдыха при выполнении соответствующих работ;

-соблюдать правила личной гигиены и эпидемиологические нормы, которые работник должен знать и соблюдать при выполнении работы;

-правильно использовать производственное оборудование, инструменты, сырье и материалы, применять принятую технологию производства работ;

-следить за исправностью используемых оборудования и инструментов в пределах выполнения своей трудовой функции;

-использовать и правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

11.2.3 Опасности и риски для безопасности и здоровья работников должны быть определены и оценены на постоянной основе в Реестре опасностей и рисков ООО «Фрегат».

11.2.4 При организации выполнения работ, связанных с воздействием на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, работодатель обязан принимать меры по их исключению или снижению до уровня допустимого воздействия.

11.2.5 Для предупреждения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов необходимо:

-определить участки работ, на которых могут возникнуть вредные производственные факторы, обусловленные технологией и условиями выполнения работ;

-определить средства защиты работников;

-предусматривать при необходимости специальные меры безопасности.

-определить должностное лицо, ответственное за организацию и безопасное проведение работ.

11.2.6 Работы с повышенной опасностью должны выполняться в соответствии с нарядом-допуском на производство работ с повышенной опасностью (далее - наряд-допуск), оформляемым уполномоченными работодателем должностными лицами в соответствии с Положением П-003-2021 «Положение по оформлению и применению актов-допусков, нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности в подразделениях и на территории ООО «Фрегат».

11.2.7 Работы на высоте производятся с соблюдением требований Правил по охране труда при работе на высоте от 16 ноября 2020 года N 782н, а также требований инструкций по охране труда, действующих на предприятии.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11.2.8 Электросварочные и газосварочные работы проводятся в соответствии с Правилами по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ» от 11 декабря 2020 года N 884н, а также требований инструкций по охране труда, действующих на предприятии.

11.2.9 Эксплуатация промышленного транспорта осуществляется в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта» от 18 ноября 2020 года N 814н, а также требований инструкций по охране труда, действующих на предприятии.

11.2.10 Работы по обслуживанию и ремонту электроустановок проводятся в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» от 15 декабря 2020 года N 903н, а также локальными документами, инструкциями по охране труда, действующими на предприятии.

11.3. Требования предъявляемые к производственным помещения и производственным площадкам (для работ, выполняемых вне производственных помещений), в целях обеспечения охраны труда работников.

11.3.1 Пути движения транспортных средств и пешеходов по территории организации в темное время суток должны быть освещены.

11.3.2 Траншеи, подземные коммуникации на территории организации должны быть закрыты и (или) ограждены.

11.3.3 Колодцы и технологические емкости, расположенные на территории организации, должны быть закрыты. Временно открытые колодцы и технологические емкости должны иметь ограждения высотой не менее 1,1 м.

11.3.4 Переходы, лестницы, площадки и перила к ним должны содержаться в исправном состоянии. Настилы площадок и переходов, а также перила к ним должны быть укреплены.

11.3.5 Каналы, приямки и другие углубления в полу производственных помещений должны быть закрыты.

11.3.6 Для подъема и перемещения технологического оборудования используются такелажные средства и приспособления с учетом их грузоподъемности.

11.3.7 В производственных помещениях с крановым оборудованием должны быть выделены места для монтажных площадок.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11.4 Требования, предъявляемые к оборудованию, его размещению и организации рабочих мест в целях обеспечения охраны труда работников.

11.4.1 Технологическое оборудование, при работе которого происходит выделение вредных, пожароопасных и взрывоопасных веществ (пыли, газов, паров), должно устанавливаться в помещениях, оборудованных общеобменной приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией.

11.4.2 Размещение технологического оборудования в производственных помещениях должно обеспечивать возможность безопасной эвакуации работников в случае чрезвычайных ситуаций.

11.4.3 При организации рабочих мест охрана труда работников обеспечивается:

- защитой работников от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- рациональным размещением технологического оборудования в производственных помещениях и вне их: обеспечением безопасного расстояния между оборудованием, оборудованием и стенами, колоннами, безопасной шириной проходов и проездов;
- удобным и безопасным обращением с материалами, заготовками, полуфабрикатами;
- регулярным техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования, инструмента и приспособлений;
- защитой работников от неблагоприятных метеорологических факторов.

11.4.4 Рабочие места следует располагать вне линии движения грузов, перемещаемых с помощью грузоподъемных средств.

11.5 Безопасность при работе машин и оборудования.

11.5.1 Эксплуатацию оборудования необходимо проводить с соблюдением технических режимов, установленных инструкциями или руководствами по их эксплуатации.

11.5.2 Находящиеся в работе транспортные и дорожно-строительные машины должны быть в исправном состоянии, снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру.

11.5.3 Запрещается во время работы экскаватора (погрузчика) пребывание людей в зоне движения ковша.

11.5.4 Скорость и порядок движения автомобилей устанавливается с учетом состояния дорог, местных и технологических условий. При работе автотранспорта запрещается:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту разгрузки на расстояние более 30 м;

Въезд и проезд, автомобилей по производственному участку осуществляется по установленным маршрутам;

11.5.5 При начале движения самосвала задним ходом требуется подавать предупреждающий звуковой сигнал.

11.5.6 Присутствие посторонних на территории участка производства работ запрещается.

11.5.7 В производственно-бытовых помещениях должны быть аптечки оказания первой помощи пострадавшим.

11.5.8 Технологические процессы должны проводиться в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой, утвержденной в установленном порядке, нормативно-технической и эксплуатационной документацией.

11.5.9 Все работы проводятся только с разрешения и под контролем мастера, после прохождения инструктажа по технике безопасности.

11.5.10 Периодичность проведения инструктажей содержится в инструкции по ТБ. Данные о проведении инструктажей заносятся в журнал по технике безопасности и охране труда.

11.6. Гигиенические требования к организации производства.

11.6.1 При организации работ определяются все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и технологических процессов, которые могут воздействовать на обслуживающий персонал, предусматривается выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на минимизацию или полное устранение неблагоприятных условий.

11.6.2 Производство работ на технологическом комплексе следует вести в технологической последовательности, при необходимом совмещении работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил и охраны труда.

11.6.3 При производстве работ на объекте предусматривается выполнение следующих условий и проведение мероприятий:

- машины, при работе которых выделяется пыль), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания;
- машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем;

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям.

11.6.4 При эксплуатации машин, организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует:

- применять технические средства и технологические процессы, при которых уровни звука на рабочих местах не превышает допустимые;
- применять дистанционное управление машинами и механизмами;
- использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ);
- рационально организовывать режим труда и отдыха (сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, проведение лечебно-профилактических и других мероприятий).

11.7 Порядок действий персонала при возникновении аварийной ситуации.

В целях предотвращения и ликвидации последствий аварий, инцидентов на предприятии введены в действие планы:

- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;
- план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

12. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

12.1 Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ издание седьмое), утверждены приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204, «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок станций и подстанций», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6, Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Минтруда России от 5 декабря 2020 г. № 903 н , а также РД 34.21.122-87 (п. 461).

12.2 Для организации безопасного обслуживания электроустановок и сетей должны быть назначены ответственные лица по организации и структурным подразделениям.

12.3 При эксплуатации машин и оборудования с электроприводом и электросетей запрещается:

- использовать электрические питающие резиновые кабели и шланговые провода с поврежденной изоляцией, плохим контактом в местах соединения;
- допускать соприкосновение электрических проводов, как между собой, так и с металлоконструкциями;
- оставлять без присмотра включенными в электросеть нагревательные и другие электроприборы;
- применять для отопления и сушки самодельные электронагревательные приборы.

12.4 Не допускается в качестве заземления использование трубопроводов, систем водопровода, канализации, отопления и других коммуникаций. В качестве нулевых защитных проводников должны использоваться только специально предназначенные для этого проводники. Магистраль заземления должны быть присоединены к заземлителям не менее чем в двух разных местах, и, по возможности, с противоположных сторон.

Инов. № подп	Подп. и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

13. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

13.1 Система обеспечения пожарной безопасности.

На объекте ООО "Фрегат" организована система обеспечения пожарной безопасности, которая включает в себя:

- объемно-планировочные и конструктивные решения приняты в соответствии с действующими нормами в области пожарной безопасности, материалы, из которых выполнены здания производственного корпуса и АБК, преимущественно не горючие или слабо горючие, с требуемыми по нормам пределами огнестойкости, расстояния между зданиями соответствуют требованиям пожарной безопасности;
- эвакуационные выходы из зданий и пути соответствуют требованиям пожарной безопасности по длине, ширине, удаленности друг от друга и отделке стен, полов и потолков материалами со степенью пожарной опасности ниже требуемой;
- на объекте создана системы наружного противопожарного водоснабжения;
- на объекте смонтированы системы противопожарной защиты (установки автоматической пожарной сигнализации, система оповещения о пожаре и управления эвакуацией, система внутреннего противопожарного водопровода, установка пожарных щитов для размещения первичных средств пожаротушения);
- произведены разработка и выполнение организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

13.2 Обеспечение наружным противопожарным водоснабжением.

13.2.1 Хозпротивопожарное водоснабжение предусмотрено от внутриплощадочной сети объединенного хозпротивопожарного водопровода Ø 160 мм. Система противопожарного водоснабжения промплощадки объединена с системой хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Источником проектируемого внутриплощадочного объединенного хозяйственно – питьевого и противопожарного водоснабжения являются существующие кольцевые сети хозяйственно-противопожарного водопровода завода.

13.2.2 Наружное пожаротушение Производственного здания.

Общий строительный объем здания производственного корпуса 92600 м³.

Степень огнестойкости здания– II;

Категория здания по пожарной опасности – В.

Здание разделено противопожарными стенами на секции.

Наружное пожаротушение производственного корпуса предусматривается из пожарных гидрантов, установленных на сети внутриплощадочного хозпротивопожарного водопровода диаметром 160 мм. Согласно требованиям СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной

Ив. № подп	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

защиты. Наружное противопожарное водоснабжение». Требования пожарной безопасности, расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с

13.2.3 Общий строительный объем здания АБК менее 5000 м³. Степень огнестойкости здания АБК – II; Категория помещений по пожарной опасности – В4; Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с (СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности»).

Наружное пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов, установленных на сети внутриплощадочного хозяйственного противопожарного водопровода диаметром 160мм.

13.2.4 Планировочные решения всех секций Производственного здания разработаны на основании требований технологического процесса и схем расстановки оборудования.

13.2.5 Производственный корпус в соответствии с требованиями СП 56.13330.2021 "Производственные здания" запроектирован II степени огнестойкости и С1 конструктивной пожарной опасности.

Строительные элементы	Предел огнестойкости (мин.)
Несущие элементы здания (колонны и другие несущие элементы каркаса)	R 90
Наружные стены (ненесущие)	E 15
Покрытие	EI 15

13.2.6 Несущие элементы здания, к которым крепятся панели противопожарных перегородок 1 типа имеют огнезащиту, соответствующую пределу огнестойкости преграды.

Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже				
Несущие стержневые элементы колонны, ригели, фермы	Стены наружные с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц и лестничных клеток
K0	K1	K1	K0	K0

13.2.7 Теплоизоляция покрытия и наружных стен здания выполнена из материалов не ниже Г1 класса. Противопожарные преграды предусмотрены класса К0 пожарной опасности. Кладовые, вент камеры, электрощитовая и другие пожароопасные помещения выделяются противопожарными перегородками 1 типа. Двери кладовых, технических помещений, электрощитовой и т. п. пожароопасных помещений, а также пожарной насосной предусматриваются противопожарными.

13.2.8 Для установления нормативных требований по обеспечению пожарной безопасности корпуса в отношении планировки и застройки, этажности, площади,

Ив. № подп	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Ив. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

конструктивных решений, размещения помещений и инженерного оборудования определены категории помещений и здания по взрывопожарной и пожарной опасности.

13.2.9 Противопожарными стенами 2 типа выделяются трансформаторы, а противопожарными перегородками 1 типа – вспомогательные помещения.

Ограждающие конструкции лестничных клеток, вестибюлей, холлов и других путей эвакуации отделываются негорючими (НГ) материалами, а в отделке производственных помещений применяются материалы группы не ниже Г1, В1, РП1, Д1 и Т1.

13.2.10 В местах пересечений инженерными коммуникациями противопожарных преград предусмотрено устройство заделок с пределом огнестойкости, соответствующему пределу огнестойкости пересекаемой конструкции, в т. ч. установка огнезадерживающих клапанов в воздуховодах.

13.2.11 Для подъема пожарных на кровлю главного корпуса вдоль фасадов через каждые 200 метров предусмотрены наружные пожарные лестницы. Наружные пожарные лестницы имеются также и в местах перепада высот.

13.2.12 Рядом с указанными лестницами предусмотрены сухотрубы диаметром 77 мм, оборудованные по концам соединительными гайками для подключения пожарных автомобилей.

13.2.13 По периметру кровли предусмотрено ограждение в соответствии с требованиями ГОСТ 25772-2021 Ограждения металлические лестниц, балконов, крыш, лестничных маршей и площадок.

13.3 Обеспечение пожарной безопасности Административно-бытового корпуса.

13.3.1 Административно-бытовой корпус по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф3.6 (бытовые помещения). Внутренние стены и перегородки относятся ко 2 типу противопожарных преград, а пределом огнестойкости REL 45, соответственно двери, заполняющие их проемы должны соответствовать пределу огнестойкости EI 30. По пожарной опасности строительные конструкции относятся к классу К0. Здание по конструктивной пожарной опасности относится к классу С0. Пределы огнестойкости строительных конструкций здания АБК:

- наружных несущих стен – R 90;
 - междуэтажные перекрытия - RE 145;
 - внутренние стены лестничных клеток - RE 190;
 - марши и площадки лестниц – R 60,
- что соответствуют II степени огнестойкости здания.

13.4 Обеспечение безопасности людей.

Безопасность людей определяется:

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- своевременной и беспрепятственной эвакуацией людей;
- спасением людей, которые могут подвергнуться воздействию опасным факторам пожара;
- защитой людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

13.4.1 Эвакуационные выходы из зданий Производственного корпуса и АБК в проектной документации выполнены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 и СНИП 21-01-97*.

13.4.2 Для обеспечения эвакуации из производственного корпуса и АБК предусматривается:

- достаточное количество, соответствующие размеры и конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов, обеспечение беспрепятственного движения людей, оповещение и управление эвакуацией людей по эвакуационным путям (звуковое оповещение при пожаре и световые указатели «Выход»);
- применение противопожарных преград (стен, перегородок, перекрытий, дверей, клапанов и т.п.), ограничивающих распространение пожара за пределы пожарного отсека;
- применение конструктивных и отделочных материалов с нормируемыми показателями пожарной опасности;
- предусмотрено аварийное освещение.

13.4.3 Эвакуация представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуация осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы.

13.4.4 Эвакуация из помещений главного корпуса обеспечивается наружу через двери или калитки в воротах. Эвакуация с промежуточных площадок на этажерках предусматривается по металлическим лестницам. При этом расстояние от наиболее удаленного рабочего места до выхода наружу не превышает предельно допустимые таблицей 1 СНИП 31-03-2001.

13.4.5 Для эвакуации людей при пожаре из помещений АБК на первом этаже проектом предусмотрены 3 выхода (эвакуационные пути) наружу, второго и третьего этажа - через коридоры, ведущие выходом на лестничную клетку, а также - из помещений в соседнее помещение на этом этаже, обеспеченное выходами через коридор на лестничную клетку. Лестничная клетка обеспечивает выход наружу на прилегающую к зданию территорию через вестибюль, отделенный от примыкающего коридора перегородкой с дверями. Высота дверей эвакуационных выходов на лестничную клетку в свету - 2,1 м, ширина 1,2 м.

13.4.6 Двери всех эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Инв. № подп	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

13.4.7 Ограждающие конструкции путей эвакуации отделяются негорючими (НГ) материалами, а в отделке производственных помещений применяются материалы группы не ниже Г1, В1, РП1, Д1 и Т1.

13.4.8 Общая пропускная способность всех выходов обеспечивает безопасную эвакуацию всех людей, находящихся на этаже для здания АБК. В целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре проектируется СОУЭ. Информация, передаваемая системами оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, должна соответствовать информации, содержащейся в разработанных и размещенных на каждом этаже зданий планах эвакуации людей.

13.4.7 СОУЭ включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации.

13.3.8 Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

13.3.9 Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

13.3.10 Эвакуационные знаки пожарной безопасности, принцип действия которых основан на работе от электрической сети, включаются одновременно с основными осветительными приборами рабочего освещения.

13.3.11 Световые оповещатели "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону.

Спасение представляет собой вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия. Спасение людей осуществляется самостоятельно, с помощью пожарных подразделений или специально обученного персонала через эвакуационные и аварийные выходы.

13.3.12 Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий.

13.3.13 Предусмотренные проектом для зданий различных назначений объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают необходимую защиту людей на путях эвакуации. Инженерно-технические и организационные мероприятия разрабатываются предприятием в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации (Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479).

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

14. ТРЕБОВАНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

14.1 Природоохранная деятельность предприятия осуществляется в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства.

14.2 Предприятием разработаны проекты:

- проект нормативов ПДВ;
- нормативы образования отходов и лимиты на их размещение (НООЛР)

14.3 Предприятие имеет комплексное экологическое разрешение №4 от «13» сентября 2022 г. на объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду 46-0177-005785-П, Производственная площадка 1, по адресу: Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д. 3, стр. 6.

14.4 Свидетельства о постановке на государственный учет объекта негативного воздействия с кодом 46-0177-005785-П от 2018-04-18 установлена I категория негативного воздействия.

14.5 Сведения о применяемых на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (далее также - объект ОНВ), наилучших доступных технологиях и (или) технологиях, показатели воздействия, на окружающую среду которых не превышают установленные технологические показатели наилучших доступных технологий (далее - НДТ).

Инва. № подп	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

14.6. Технологические нормативы выбросов

Характеристика объекта, для которого установлен технологический показатель выбросов					Загрязняющее вещество		Технологический показатель НДТ		Технологический показатель стационарного источника (их совокупности)		Технологический норматив выброса, т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Участок приёмки и разделки сырья. Линия дробления и разделения аккумуляторов, десульфуризации, очистки растворов, кристаллизации сульфата натрия, Труба С-530. Скруббер FL-530	1	т/с уг.	24	Серная кислота	2	мг/м ³	<2,8	мг/м ³	2,797	0,596	0,596
2	Участок плавки и рафинирования свинца. Печи, рафинировочные котлы, горелки печей, разливная машина, Труба С-720	1	т/с уг.	145	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1	мг/м ³	≤2	мг/м ³	0,8	2,281	2,4287
					Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	мг/м ³	≤240	мг/м ³	28,7	82,97	93,804174
					Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	мг/м ³	≤40,0	мг/м ³	5,4	15,967	17,727604
					Сера диоксид	3	мг/м ³	≤350	мг/м ³	260,3	742,452	742,475026

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

14.7 Технологические показатели источников выбросов загрязняющих веществ для контроля соблюдения технологических нормативов выбросов.

Наименование стационарного источника (их совокупности)	Номер источника выброса	Наименование источника выброса	Загрязняющее вещество		Максимальное значение технологического показателя источника выбросов	
			Наименование	Класс опасности	мг/куб. м	г/сек
1	2	3	4	5	6	7
Участок приёмки и разделки сырья. Линия дробления и разделения аккумуляторов, десульфуризации, очистки растворов, кристаллизации сульфата натрия, Труба С-530. Скруббер FL-530	0001	Труба	Серная кислота	2	2,797	0,023
Участок плавки и рафинирования свинца. Печи, рафинировочные котлы, горелки печей, разливная машина, Труба С-720	0005	Труба	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	1	0,8	0,088
			Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	28,7	3,201
			Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	5,4	0,616
			Сера диоксид	3	260,3	28,644

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

78

14.8 В соответствии с проведенной инвентаризацией, выявлено 17 источников загрязнения атмосферы, из них: 9- организованных, 7- неорганизованных, 1 передвижной. Всего при функционировании предприятия в атмосферный воздух будет выбрасываться 20 ингредиентов с суммарным выбросом – 1065,674928 т/год, из них твердые – 34,118864 т/год, жидких и газообразных – 1031,556065 т/год, 7 групп веществ, обладающих эффектом суммации, а именно: **Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.**

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2022 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	3	0,0063101	0,004543
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	2	0,0005431	0,000391
0155	диНатрий карбонат	ПДК м/р	0,15	3	0,0558	1,4463
0158	диНатрий сернокислый	ПДК м/р	0,3	3	0,052864	1,051816
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001	1	0,0937	2,4287
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,2	3	3,8531085	93,804174
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,7218267	17,727604
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	ПДК м/р	0,3	2	0,023	0,596
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15	3	0,0134756	0,010978
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	3	28,6650662	742,475026
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	2	0,0000011	0,000058
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	ПДК м/р	5	4	7,8806656	176,856544
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,02	2	0,0004427	0,000319
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	2	0,0019479	0,001403
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000116	0,000038
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5	4	0,0100528	0,002759
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,0973924	0,073057
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1	4	0,0003979	0,020523
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	3	1,1635264	0,092695
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р	0,5	3	1,122	29,082
Всего веществ : 20					43,7621326	1065,674928
в том числе твердых : 10					2,5101787	34,118864
жидких/газообразных : 10					41,2519539	1031,556065
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6041	(2) 322 330 Серы диоксид и кислота серная					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

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

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

14.9 Расчет полей приземных концентраций вредных веществ проводился с использованием автоматизированной программы “УПРЗА - ЭКОЛОГ”, версия 4.6 по всем ингредиентам и группам суммации. Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере показали, что при существующем положении максимальные приземные концентрации на границе расчетной санитарно-защитной и жилой застройки по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от всех источников выбросов, не превышают ПДК.

14.10 Степень загрязнения атмосферы и определение нормативов ПДВ установлены по результатам расчетов рассеивания и значению максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ, установленной согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача №112 от 07.08.2017г. следующим образом:

- в северном, северо-западном, западном направлениях- 1000 метров;
- в северо-восточном направлении- 880 метров;
- в восточном направлении- 770 метров;
- в юго-восточном направлении- 910 метров;
- в южном направлении- 750 метров;
- в юго-западном направлении- 845 метров.

14.11 На основе анализа расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере и определения веществ, подлежащих контролю, разработан план-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на 2022 – 2029 гг. Рекомендован контроль за соблюдением нормативов ПДВ с периодичностью 1 раз в год, для источников оснащенных ГОУ периодичность контроля 2 раза в год.

14.12 Производственный контроль за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов, осуществляется в соответствии планом графиком инструментального, в соответствии с Программой производственного контроля загрязнения атмосферного воздуха на источниках выбросов загрязняющих веществ:

Наименование производства технологии, ГОУ	Номер Источника выброса	Выбрасываемое вещество	Сроки выполнения проверки (месяц, квартал)	Данные о ПДВ (ВСВ)			Кем осуществляется контроль	Методика проведения
				мг/м3	г/сек	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок приемки и разделки сырья. Линия дробления и разделения	0001	Натрия сульфат	Два раза в год	2,5	0,0205	0,5314	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
		Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)		0,7	0,0057	0,1477		

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

аккумуляторов, дисульфуризации, очистки растворов, кристаллизации сульфата натрия. Труба С-530. Скруббер FL-530		Серная кислота (по молекуле H2SO4)		2,797	0,023	0,596		
Участок приёмки и разделки сырья Силос кальцинированной соды SI-140A/B Фильтр FL-140	0002	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	Два раза в год	22,32	0,0558	1,4463	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
Участок приёмки и разделки сырья. Силос хранения сульфата натрия. Фильтр FL-421. Генератор горячего воздуха.	0003	диНатрий сульфат (Натрия сульфат)	Два раза в год	10,7	0,01926	0,49922	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	Раз в год	9,287	0,016717	0,433305		
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	Раз в год	1,509	0,002716	0,070399		
		Углерод оксид	Раз в год	31,53	0,056754	1,471064		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Раз в год	0,5*10 ⁻⁹	0,9*10 ⁻⁹	0,000000233		
Участок приёмки и разделки сырья Котёл паровой РК-520	0004	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	Раз в год	195,72	0,29358	7,60959	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	Раз в год	31,81	0,047715	1,236773		
		Углерод оксид	Раз в год	664,38	0,99657	25,83109		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Раз в год	0,000015	0,000000225	0,000005832		
Участок плавки и рафинирования свинца. Печи, рафинировочные котлы, горелки печей, разливочная машина. Труба С-720	0005	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	Раз в год	0,8	0,088	2,281	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	Раз в год	28,7	3,157000	82,97		
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	Раз в год	5,4	0,589600	15,967		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Раз в год	260,3	28,628600	742,452		
		Углерод оксид	Раз в год	51,3	5,637500	138,568		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Раз в год	0,00001	0,0000011	0,0000285		
		Пыль неорганическая: до 20% SiO2	Раз в год	10,20	1,122	29,082		
Участок плавки и рафинирования свинца. Газовые горелки от рафинировочных котлов. Труба С-830	0006	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	Раз в год	22,65	0,20385	2,6419	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	Раз в год	3,68	0,03312	0,42924		
		Углерод оксид	Раз в год	94,15	0,84735	10,98166		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Раз в год	2,16e-09	0,2*10 ⁻⁷	0,0000026		
АБК Котлы газовые	0007	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	Раз в год	4,99	0,00045908	0,01189935	Аккредитованной лабораторией	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	Раз в год	0,82	0,00007544	0,0019554		
		Углерод оксид	Раз в год	16,93	0,00155756	0,04037196		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Раз в год	2,16e-09	0,2*10 ⁻⁷	0,0000005		

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

14.13 При проектировании, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, модернизации, ликвидации и выводе из эксплуатации ГОУ должны учитываться требования Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 1, ст.5; 2013, N 27, ст.3477) и Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 30, ст.3579; 2012, N 29, ст.3997; 2013, N 27, ст.3477; 2014, N 26, ст.3366; 2015, N 29, ст.4360; 2016, N 27, ст.4234; N 31, ст.4793).

Инв. № подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»		
					Лист 82		

14.14 Предприятие осуществляет производственный контроль на границе санитарно защитной зоны, согласно с графиком контроля

**План -график
контроля проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на
границе санитарно-защитной зоны**

Контрольная точка	Наименование вещества	Периодичность проведения контрольных замеров	Производитель работ	Методика определения
Точка №1 Северное направление -1000м	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №2 Северо-западное направление -1000м	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №3 Западное направление -1000м	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №4 Северо-восточное направление -880 метров	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №5 Восточное направление - 770 метров пос. Медведка ул. Медведка, д. 30	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота Шум	2 раз в год 2 раз в год 2 раз в год 2 раз в год 2 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №6 Юго-восточное направление - 910 метров	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №7 Южное направление - 750 метров с. Сабурово д. 81	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота Шум	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89
Точка №8 Юго-западное направление - 845 метров	Свинец Азота диоксид Сера диоксид Серная кислота	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	Аккредитованная лаборатория по данному виду деятельности	РД 52.04.186-89 ЭКИТ 5.940.000ПС МВИ 4215-002-56591409-2009 РД 52.04.186-89

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подп	Подп. и дата

10	отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Техническое обслуживание компрессоров, замена масел	0,180
11	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Зачистка емкости	0,300
12	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	Протирка рук и деталей при ТО и ремонте оборудования	0,140
13	аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	9 20 110 02 52 3	3	Сбор, транспортирование, обработка, утилизация отходов.	110 000,000
14	отходы разнородных пластмасс в смеси	3 35 792 11 20 4	4	Утилизация отработанных АКБ, дробление и сепарация	6000,000
15	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами	4 02 331 11 62 4	4	Списание изношенной спецодежды	1,860
16	обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 91 52 4	4	Списание изношенной обуви	0,080
17	резинотехнические изделия отработанные, загрязненные металлической пылью	4 33 198 11 52 4	4	Замена лент конвейерных, утративших потребительские свойства	0,550
18	тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 192 81 52 4	4	Доставка и использование вторичного сырья в производстве свинца	2,540
19	ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4	Замена фильтровальной ткани фильтр-прессов, рукавных фильтров	0,200
20	отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	Металлообработка	0,325
21	системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Списание отработанной оргтехники	0,030

Инв. № подп	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № инв. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

85

22	принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Списание отработанной оргтехники	0,030
23	картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные	4 81 203 02 52 4	4	Списание отработанной оргтехники, замена картриджей	0,036
24	клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Списание отработанной оргтехники	0,010
25	мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	Списание отработанной оргтехники	0,040
26	светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	Замена освещения	0,120
27	приборы КИП и А и их части, утратившие потребительские свойства	4 82 691 11 52 4	4	Замена вышедших из строя контрольно-измерительных приборов	0,200
28	респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 21 52 4	4	Списание отработанных средств индивидуальной защиты	0,960
29	отходы мебели из разнородных материалов	4 92 111 81 52 4	4	Списание мебели	0,200
30	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	4	Обслуживание ливневой канализации	3,000
31	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Жизнедеятельность предприятия, уборка бытовых помещений	28,603
32	мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	Жизнедеятельность предприятия, уборка производственных помещений	2,800
33	мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность, уборка складских помещений предприятия	36,330
34	смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Жизнедеятельность предприятия, уборка парковки	0,010
35	смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Жизнедеятельность предприятия, уборка территории	19,780
36	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	Текущие ремонты строительных конструкций зданий	60,00

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

37	лом футеровок печей и печного оборудования производства свинца и свинцовых сплавов из вторичного сырья	9 12 112 16 20 4	4	Замена футеровки плавильных печей	220,000
38	конденсат водно – масляный компрессорных установок (содержание масла менее 15%)	9 18 302 04 31 4	4	Техническое обслуживание компрессоров	20,640
39	фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4	4	Техническое обслуживание компрессоров, замена фильтров воздушных	0,020
40	фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 302 82 52 4	4	Техническое обслуживание компрессоров, замена фильтров масляных	0,040
41	шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сварочные работы	0,170
42	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Засыпка проливов нефтепродуктов	0,050
43	тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	5	Доставка грузов	141,000
44	отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	5	Канцелярская и офисная деятельность предприятия	0,200
45	отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	5	Складская деятельность	7,500
46	отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	Складская деятельность	5,500
47	отходы пенопласта на основе полистирола незагрязненные	4 34 141 01 20 5	5	Складская деятельность	2,160
48	абразивные круги отработанные, лом отработанных кругов	4 56 100 01 51 5	5	Металлообработка	0,130
49	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	Ремонт и амортизация технического оборудования, разделка входного сырья	280,100
50	ионообменные смолы отработанные при водоподготовке	7 10 211 01 20 5	5	Техническое обслуживание водоподготовки котельной	2,000
51	остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	Сварочные работы	0,170

Инв. № подп	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № инв. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

14.17 ООО «Фрегат» осуществляет временное накопление отходов (на срок не более чем 11 месяцев) с последующей передачей на утилизацию, обезвреживание и размещение с учетом: санитарно-гигиенических, противопожарных и иных требований, норм, правил; времени формирования партии отходов для использования или обезвреживания; времени формирования транспортной партии отходов.

14.18 Размещение отходов на территории предприятия не осуществляется, вывоз осуществляется по мере накопления.

14.19 Критериями предельного накопления отходов на территории предприятия являются:

- площадь и вместимость объекта накопления отходов;
- сохранность у отхода полноценных свойств вторичного сырья;
- формирования транспортной партии;
- формирование партии для использования или обезвреживания

Характеристика мест накопления отходов				
Номер на карте-схеме	Наименование	Вместимость		Наименование вида отхода, код ФККО
		т	м ³	
1	2	3	4	5
1	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер (2 емкости) 1 - бункер / 2 - бункер	10000/1000	2800/640	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом 9 20 110 01 53 2
2	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер (2 емкости) 1 - бункер / 2 - бункер	10000/1000	2800/640	Источники бесперебойного питания, утратившие потребительские свойства 4 81 211 02 53 2
3	Открытая бетонированная площадка, закрытая металлическая емкость	0,174	0,2	Отходы минеральных масел промышленных 4 06 130 01 31 3
4	Помещение компрессорной, закрытая металлическая емкость	0,18	0,2	отходы минеральных масел компрессорных 4 06 166 01 31 3
5	Открытая бетонированная площадка, закрытая металлическая емкость	0,51	0,6	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены 4 06 120 01 31 3
6	Открытая бетонированная площадка, металлический контейнер;	0,06	0,75	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) 9 19 204 01 60 3
	Производственное помещение, участок ОГМ, помещение слесарной мастерской, металлическая емкость	0,003	0,06	
7	Открытая площадка, технологическая емкость хранения дизтоплива	0,04	1	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов 9 11 200 02 39 3
8	Производственное помещение участка ПГУ, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов (биг-бэгов)	3,5	25	ткань фильтровальная из синтетических волокон, загрязненная при газоочистке в производстве свинца преимущественно цинком, свинцом, мышьяком, кадмием 3 55 319 81 60 3
9	Производственное помещение участка плавки и рафинирования свинца, ограждение с 3-х сторон ж/б плитами h=2.5м,	105	90	шлак плавки свинец содержащих отходов при производстве свинца из вторичного сырья 3 55 319 11 29 3

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

10	Открытая площадка, пластиковые емкости (2 кубовика)	2	2	конденсат водно-масляный компрессорных установок (содержание масла менее 15%) 9 18 302 04 31 4
11	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, ёмкость из полимерных материалов (биг-бэгов)	0,25	5	тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами 4 38 192 81 52 4
12	Производственное помещение участка плавки и рафинирования свинца, ограждение с 3-х сторон ж/б плитами h=2.5м,	65	55	лом футеровок печей и печного оборудования производства свинца и свинцовых сплавов из вторичного сырья 9 12 112 16 20 4
13	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, ёмкость из полимерных материалов(биг-бэгов)	0,4	2	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами 4 02 331 11 62 4
	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, металлический контейнер	0,15	0,75	
14	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, металлический контейнер	0,04	0,75	обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная 4 31 141 91 52 4
15	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, ёмкость из полимерных материалов(биг-бэг)	0,12	2	респираторы фильтрующие противогазоаэрозольных, утратившие потребительские свойства 4 91 103 21 52 4
	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, металлический контейнер	0,04	0,75	
16	Производственное помещение участка приемки и разделки сырья, отсек временного накопления отхода, бетонированное покрытие	11	33	отходы разнородных пластмасс в смеси 3 35 792 11 20 4
	Открытая площадка, бетонированное покрытие, металлический контейнер	13,5	40	
17	Открытая площадка, бетонированное покрытие, металлический контейнер	0,013	0,75	фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные 9 18 302 66 52 4
	Открытая площадка, бетонированное покрытие, металлический ящик	0,007	0,25	
18	Открытая площадка, бетонированное покрытие, металлический контейнер	0,013	0,75	фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%) 9 18 302 82 52 4
	Открытая площадка, бетонированное покрытие, металлический ящик	0,007	0,25	
19	Открытая площадка, бетонированное покрытие, металлический контейнер	1,76	8	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) 7 33 100 01 72 4
20	Открытая площадка, временного накопления отходов, бетонированное покрытие, ёмкость из полимерных материалов	1,25	2	мусор и смет производственных помещений малоопасный 7 33 210 01 72 4
21	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие,	3	5	смет с территории предприятия малоопасный 7 33 390 01 71 4

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

	емкость из полимерных материалов			
22	Производственное помещение ОГМ, помещение слесарной мастерской, металлическая емкость	0,08	0,03	отходы абразивных материалов в виде пыли 4 56 200 51 42 4
23	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	0,1	0,5	смет с территории гаража, автостоянки малоопасный 7 33 310 01 71 4
24	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	5	8	мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный 7 33 220 01 72 4
25	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	6,25	5	отходы(мусор) от строительных и ремонтных работ 8 90 000 01 72 4
26	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	0,6	3	резинотехнические изделия отработанные, загрязненные металлической пылью 4 33 198 11 52 4
27	Производственное помещение участка ПГУ, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов (биг-бэг)	0,2	2	ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная 4 43 221 01 62 4
28	Производственное помещение ,склад ОГЭ, полка металлического стеллажа 0,5м*2м h-0,5м	0,12	0,5	светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства 4 82 415 01 52 4
29	Здание АБК, кабинет "Архив"	0,2	2	отходы мебели из разнородных материалов 4 92 111 81 82 4
30	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	3	3	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой(ливневой) канализации 7 21 800 01 39 4
31	Здание АБК, кабинет "Серверная" отдела автоматизации и информ-ным. технологиям, коробка	0,03	0,03	принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства 4 81 202 01 52 4
32	Здание АБК, кабинет "Серверная" отдела автоматизации и информ-ным. технологиям, коробка	0,036	0,036	картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные 4 81 203 02 52 4
33	Здание АБК, кабинет "Серверная" отдела автоматизации и информ-ным. технологиям, коробка	0,01	0,01	клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства 4 81 204 01 52 4
34	Производственное помещение, склад КИПиА отдела автоматизации и информ-ным. технологиям, полка металлического стеллажа 0,5м*2м h-0,5м	0,03	0,5	системный блок компьютера, утративший потребительские свойства 4 81 201 01 52 4
35	Производственное помещение, склад КИПиА отдела автоматизации и информационным технологиям, полка металлического стеллажа 0,5м*2м h-0,5м	0,04	0,5	мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе 4 81 205 02 52 4
36	Производственное помещение, склад КИПиА отдела автоматизации и информ-ным. технологиям, полка металлического стеллажа 0,5м*2м h-0,5м	0,2	0,5	приборы КИП и А и их части, утратившие потребительские свойства 4 82 691 11 52 4

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
	Инв. № дубл.
	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

37	Производственное помещение, участок ОГМ, сварочный пост, бетонированное покрытие, металлическая емкость	0,14	0,12	шлак сварочный 9 19 100 02 20 4
38	Открытая бетонированная площадка, металлический контейнер	0,2	0,75	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) 9 19 205 02 39 4
	Производственное помещение ОГМ, помещение слесарной мастерской, металлическая емкость	0,002	0,05	
39	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер	1000	640	отходы полипропиленовой тары незагрязненные 4 34 120 04 51 5
40	Производственное помещение ОГМ, помещение слесарной мастерской, металлическая емкость	0,14	0,12	абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов 4 56 100 01 51 5
41	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, металлический контейнер, так же вертикальное складирование	9	10	тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная 4 04 140 00 51 5
42	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, металлический контейнер	0,51	0,75	отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства 4 05 122 02 60 5
43	Открытая площадка, отсек временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	0,2	10	отходы пенопласта на основе полистирола незагрязненные 4 34 141 01 20 5
44	Открытая площадка, отсек временного накопления отходов, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов;	0,41	15	отходы упаковочного картона незагрязненные 4 05 183 01 60 5
	Открытая площадка временного накопления отходов участка приемки и разделки сырья, бетонированное покрытие, емкость из полимерных материалов	0,27	1	
45	Открытая площадка временного накопления отходов, бетонированное покрытие, металлический контейнер	9,6	40	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные 4 61 010 01 20 5
46	Производственное помещение участка приемки и разделки сырья, металлическая емкость	1,5	1,2	ионообменные смолы отработанные при водоподготовке 7 10 211 01 20 5
47	Производственное помещение, участок ОГМ, сварочный пост, бетонированное покрытие, металлическая емкость	0,14	0,12	остатки и огарки стальных сварочных электродов 9 19 100 01 20 5
48	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер (2 емкости) 1 - бункер / 2 - бункер	10000/1000	2800/640	аккумуляторы компьютерные кислотные неповрежденные отработанные 4 82 211 02 53 2
49	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер (2 емкости) 1 - бункер / 2 - бункер	10000/1000	2800/640	аккумуляторы стационарные свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства 4 82 211 11 53 2
50	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер (2 емкости)			аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово-кислотные, утратившие

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

	1 - бункер / 2 - бункер	10000/1000	2800/640	потребительские свойства без электролита 4 82 212 12 52 2
51	Производственное помещение, Участок приемки и разделки сырья, бетонированный накопительный бункер (2 емкости) 1 - бункер / 2 - бункер	10000/1000	2800/640	аккумуляторы свинцовые, отработанные в сборе, без электролита 9 20 110 02 52 3

14.19 По мере накопления, отходы вывозятся и передаются предприятиям, осуществляющим лицензируемые виды деятельности в отношении этих отходов, в соответствии с заключёнными договорами.

14.20 Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

15. СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУКЦИЙ

- Технологический регламент завода по переработке 180000 т/год, отработавших срок эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей с производством товарной свинцовой продукции ФГУП «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ»;
- ГОСТ Р 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ Р 2.601-2019 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и других свинцев содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

92

Интв. № подп	Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11.06.2021 г. № 399 «Об утверждении требований при обращении с группами однородных отходов I-V классов опасности
- Порядок учета в области обращения с отходами, утвержденный приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1028;
- НДТ ИТС 13–2020 "Производство свинца, цинка и кадмия"
- EN 12659:1999 Свинец и свинцовые сплавы. Свинец.
- ГОСТ 3778-98 Группа В51. Межгосударственный стандарт свинец Технические условия
- ГОСТ 1292-81 Сплавы свинцово-сурьмянистые. Технические условия.
- ГОСТ 6318-77 " Натрий серноокислый технический. Технические условия."
- ТУ 38.32.33-001-76468183-2023 Сырье вторичное из полипропилена
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)»;
- Приказ Минприроды России от 18.02.2022 г. N 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» (далее - Приказ N 109). Приказ действует в течение шести лет, то есть до 31 августа 2028 года.
- Технологической Инструкцией ТИ – 001 – 2022 «Установка по переработке свинцово-кислотных аккумуляторов на базе системы СХ» Секция «А» «Дробление свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, утилизация электролита, десульфуризация и фильтрация пасты, производство сульфата натрия и полипропилена»;
- Технологической инструкцией ТИ-001-2023 Плавка свинецсодержащего сырья на роторных печах и рафинирование черного свинца с получением марочного свинца и сплавов на его основе.

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № инв.
Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 29 июня 2015 г. №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
- ГОСТ 3.1109-82 «ЕСТД. Термины и определения основных понятий»;
- ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация.
- ГОСТ 30772-01 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
- ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения.
- ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
- ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
- ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
- ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
- ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.13-2000 Система стандартов безопасности труда. Лампы электрические. Требования безопасности
- ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
- ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
- ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
- ГОСТ 14043-78 Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида. Метод определения содержания влаги и летучих веществ
- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
- ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка
- ГОСТ 21140-88 Тара. Система размеров
- ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
- ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
- ГОСТ Р 1.3-2018 Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению

Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации
отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих
отходов для производства товарной продукции
ООО «Фрегат»**

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Агрегат 100. Установка сбора и фильтрации электролита и хранения карбоната натрия	
Фильтр электролита	FL-101
Фильтр противопылевой карбонатный рукавный со встряхивающим механизмом	FL-140
Конвейер карбоната	Н-140
Конвейер карбоната реверсивный	Н-141
Питатель бункера карбоната	Н-142
Конвейер карбоната	Н-143
Насос отстойника электролита	P-101
Грейфер подачи аккумуляторов	B-001
Насос перекачки электролита	P-120
Бак хранения электролита стеклопластиковый	TK-120
Отстойник электролита ст. н/ж	V-101
Агрегат 200. Установка дробления и сепарации аккумуляторных батарей	
Мешалка в баке для распылителей	AG-203
Фильтр сетчатый для распылителей	FL-203
Вибропитатель подачи аккумуляторов	Н-201
Конвейер ленточный для подачи аккумуляторов	Н-202
Металлодетектор	XS-10
Сепаратор магнитный	Н-203
Конвейер извлечения решеток винтовой	Н-210
Конвейер промывки решеток винтовой	Н-211
Транспортер для подачи пасты спаренный скребковый	Н-280a/b
Дробилка молотковая	ML-201
Насос подачи воды на распылители	P-203
Насос первого гидросепаратора	P-220
Насос второго гидросепаратора	P-221
Насос зумпфа участка дробления	P-290
Дозаторная установка для флокулянта (бак с мешалками, питатель сухого флокулянта, два дозирующих насоса 200/600 л/час)	PK-260
Сепаратор первый гидродинамический	S-210
Сепаратор второй гидродинамический	S-211
Грохот сеток барабанный	S-212
Сепаратор полипропилена	S-221
Бак воды распылителей	V-203
Отстойники пасты сдвоенные	V-280a/b

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

**Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов для производства товарной продукции
ООО «Фрегат»**

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Виброгрохот мокрый отделения пасты с промывкой оборотной водой	VS-201
Виброгрохот обезвоживающий для пластика	VS-220
Агрегат 300. Установка десульфуризации свинцовой пасты	
Мешалка реактора десульфуризации двухуровневая лопастная	AG-301a/b
Мешалка реактора хранения пасты двухуровневая лопастная	AG-302
Мешалка реактора отфильтрованного раствора	AG-311a/b
Фильтр-пресс пасты	FL-310
Фильтр контрольной фильтрации раствора	FL-311a/b
Конвейер пасты реверсивный	H-301
Смеситель перекиси водорода	MX-320
Смеситель каустической соды	MX-321
Насос перекачки пасты	P-301a/b
Насос подающий фильтр-пресса	P-302
Насос отфильтрованного раствора	P-311a/b
Насос чистого раствора сульфата натрия	P-320
Насос отстойника участка десульфуризации	P-390
Установка подготовки и дозирования сульфида натрия (бак, мешалка, 2 дозирующих мембранных насоса)	PK-370
Дозатор перекиси водорода в (бак с мешалкой, один дозирующий насос)	PK-371
Дозатор гидроксида натрия (бак 3 дозирующих диафрагменных насоса)	PK-372
Реактор десульфуризации ст. н/ж (AIS1304L)	R-301a/b
Реактор хранения пасты сталь н/ж (AISI304L)	R-302
Реактор отфильтрованного раствора сульфата натрия стеклопластиковый	R-311a/b
Бак чистого раствора сульфата натрия стеклопластиковый	TK-320a/b
Агрегат 400. Установка производства сульфата натрия	
Мешалка бака подачи	AG-401
Центрифуга для сульфата натрия	CF-403
Фильтр пылевой бункера сульфата натрия тип - рукавный фильтр с отдувкой, рукава - полиэстер	FL-421
Конвейер влажной соли реверсивный винтовой	H-420
Экстрактор продукта тип - винтовой конвейер	H-421
Кристаллизатор в сборе	V402
Насос кристаллизатора подающий	P-401
Насос раствора циркуляционный	P-402
Насос подачи воды для поддержания плотности раствора	P-410

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

Лист

42

Перечень оборудования и его обозначение к аппаратурной технологической схеме утилизации отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов для производства товарной продукции ООО «Фрегат»

Наименование оборудования	Обозначение по схеме
Насос подачи технической воды	P-411
Насос отстойника участка кристаллизации	P-490
Установка производства горячего воздуха	PK-420
Дозатор противовспенивающего реагента (емкость, мешалка и один дозирующий насос)	PK-460
Дозатор серной кислоты (емкость и два дозирующих насоса)	PK-470
Силос хранения сульфата натрия	SI-421
Вентилятор продувки бункера сульфата натрия	U-421
Агрегат 500. Система газоочистки	
Газоотводная труба.	C-530
Газоочиститель- скруббер	FL-530
Насос газоочистителя циркуляционный	P-530
Башенный охладитель (градирня)	PK-500
Паропроизводящая установка горизонтальная водотрубная	PK-520
Вентилятор газоотводной	U-530
Агрегат 600. Установка переплавки сеток	
Горелка газовая для плавки решеток тип - OVENPAK EB-5MRV	F-603
Печь переплавки решеток и полюсов	KL-603
Тигель для транспортировки свинца	CR-603
Агрегат 700. Литейная установка	
Горелка газовая с топкой и системой автоматического контроля и управления	F-710a/b
Печь роторная короткобарabanная	KL-710/711
Машина загрузочная (вибропитатель с бункером на тележке с возможностью перемещения в перекрестном направлении)	PK-710
Рукавный фильтр	PK-720
Камера пылевая	MC-720/721
Платформа для перемещения тиглей с металлом	H-750
Тигли для розлива и транспортировки свинца	CR-750
Вентилятор очищенного газа	U-720/721
Труба газоотводящая	C-720
Конвейер для сбора и транспортировки пыли	H-722
Конвейер для сбора и транспортировки пыли	H-724
Конвейер для сбора и транспортировки пыли	H-725
Рукавный фильтр с отдувкой	PK-721

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Технологический регламент ТР 001-2023 утилизация отработанных свинцово кислотных аккумуляторных батарей и других свинец содержащих отходов и ломов с производством товарной продукции ООО «Фрегат»

