

Общество с ограниченной ответственностью “ЭкоПромСервис”

121354, город Москва, улица Дорогобужская, дом 14, строение 1, этаж 2, помещение 210
ОГРН 1177746828841, ИНН 7731378626, КПП 773101001 Р/с 40702810402120001074 в АО «АЛЬФА-БАНК»,
БИК 044525593, к/с 30101810200000000593

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ на новую технику

«МОДУЛИ ПИРОЛИЗА СЕРИЙ МПС, МПК, МПВ»

Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 1

2023 г.

Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоПромСервис»

121354, город Москва, улица Дорогобужская, дом 14, строение 1, этаж 2, помещение 210
ОГРН 1177746828841, ИНН 7731378626, КПП 773101001 Р/с 40702810402120001074 в АО «АЛЬФА-БАНК»,
БИК 044525593, к/с 30101810200000000593

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ на новую технику «МОДУЛИ ПИРОЛИЗА СЕРИЙ МПС, МПК, МПВ»

Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 1



Генеральный директор

В.Н. Гаель

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Лист
КНИГА 1		
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
1.1	Сведения о заказчике	8
1.2	Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации	8
1.3	Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	8
1.4	Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	10
1.4.1	Общие сведения о модулях пиролиза	10
1.4.2	Состав модуля пиролиза модификаций МПС, МПК, МПВ	14
1.4.3	Стандарты организации и технические регламенты эксплуатации новой техники	19
1.5	Материалы апробации, результаты анализов, испытаний и экспертиз	31
1.5.1	Определение перечня отходов, предлагаемых к переработке и апробации	31
1.5.2	Апробация новой техники	102
1.6	Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности и виды их воздействия на окружающую среду	138
1.6.1	Отказ от деятельности	138
1.6.2	Современные технологии утилизации и переработки углеродсодержащих отходов	138
2	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ИЛИ ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАЛИЗАЦИИ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ	147
2.1	Природно-климатические условия	147
2.2	Климатическое районирование России и типы климатов	155
2.3	Наиболее распространенные типы почв на территории России	159
2.4	Характер взаимодействия объекта с окружающей средой	161
3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	163
3.1	Отнесение Объекта к категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду	163
3.2	Охрана окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления	164

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.2.1	Краткая характеристика деятельности при использовании новой техники с точки зрения образования отходов	164
3.2.2	Ориентировочный расчет количества образующихся отходов	169
3.2.3	Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами	175
3.3	Атмосферный воздух	182
3.3.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	182
3.3.2	Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ	183
3.3.3	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта	201
3.4	Оценка физических факторов воздействия	206
3.5	Поверхностные водные объекты	208
3.5.1	Характеристика источников воздействия на поверхностные воды	208
3.5.2	Характеристика водопользования	208
3.6	Почвы	218
3.6.1	Характеристика источников загрязнения почв и виды их воздействия	218
3.6.2	Сведения о наличии и сохранении плодородного слоя почвы при производстве земляных работ	221
3.6.3	Меры по сохранению ПСП при выполнении земляных работ	222
3.6.4	Рекультивация нарушенных земель по окончании эксплуатации объекта	222
3.7	Геологическая среда и подземные воды	226
3.8	Растительный и животный мир	230
3.9	Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	232
3.9.1	Аварийные ситуации	232
3.9.2	Предложения по внедрению мер, направленных на уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций	235
3.9.3	Мероприятия по обеспечению безопасности, предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на экосистему	236
4	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	239
4.1	Мероприятия по предотвращению воздействия отходов на окружающую среду	239
4.2	Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения	239
4.3	Мероприятия по охране атмосферного воздуха от шума	240

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4.4	Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения	240
4.5	Мероприятия по охране почв от загрязнения и геологической среды	241
4.6	Мероприятия по охране растительного и животного мира	242
5	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ	243
5.1	Общие положения	243
5.2	Производственный экологический контроль за характером изменения компонентов экосистемы	245
5.2.1	Производственный экологический контроль (мониторинг) атмосферного воздуха	246
5.2.2	Производственный экологический контроль (мониторинг) за деятельностью в области обращения с отходами	248
5.2.3	Производственный экологический контроль (мониторинг) почв и земель	250
5.2.4	Производственный экологический контроль (мониторинг) растительного и животного мира	251
5.2.5	Производственный экологический контроль (мониторинг) в аварийных ситуациях	253
6	ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	255
7	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	256
8	СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ	257
9	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	258
10	РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	262
7	ЛИТЕРАТУРА	266
ПРИЛОЖЕНИЯ		
КНИГА 2		
№ 1	Перечень отходов, подлежащих переработке путем пиролиза	4
№ 2	Перечень отходов, исключаемых из переработки	75
№ 3	Техническая документация на объекты	180
КНИГА 3		
№ 4	Акты отбора проб, протоколы измерений выбросов загрязняющих веществ	4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

№ 5	Акты отбора проб, протоколы биотестирования отходов	413
КНИГА 4		
№ 6	Аттестаты и области аккредитации аналитических лабораторий	4
№ 7	Расчеты максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от вспомогательных процессов технологии обезвреживания и утилизации отходов	184
№ 8	Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ и карты распределения концентраций загрязняющих веществ – МПС 2,8	201
КНИГА 5		
№ 9	Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ и карты распределения концентраций загрязняющих веществ – МПВ-15	4
№ 10	Шумовые характеристики оборудования	301
№ 11	Расчеты шумового воздействия установок МПС 2,8, МПВ-15	314
№ 12	Расчеты выбросов загрязняющих веществ, расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ и карты распределения концентраций загрязняющих веществ при аварийных ситуациях, связанных с разливом нефтепродуктов с возгоранием	346

Инв. № подл.						Лист	
							6
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая техническая документация разработана для объекта государственной экологической экспертизы федерального уровня на новую технику – Модули пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15 (далее по тексту - установка) Общества с ограниченной ответственностью «ЭкоПромСервис».

Модули пиролиза выполняются в различных модификациях в зависимости от расположения, количества и объема (производительности) применяемых реторт;

- стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0;
- контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5;
- вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15.

Модули пиролиза являются мобильными установками.

Внедрение новой техники предлагается на всей территории Российской Федерации. Новая техника предназначена для переработки отходов производства и потребления методом пиролиза на специализированной установке.

В ходе использования в производственной деятельности Установки осуществляется деятельность по обращению с отходами III, IV и V классов опасности, в частности сбором (при необходимости), транспортированием (при необходимости), обработкой, обезвреживанием и утилизацией отходов III, IV и V классов опасности.

В соответствии со ст.11 Федерального закона РФ от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, являются объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня. Государственная экологическая экспертиза объектов проводится при наличии в составе материалов, подлежащих экспертизе, материалов оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности.

Настоящая техническая документация содержит материалы оценки воздействия объекта на окружающую среду новой техники (не технологии, не объекта иной хозяйственной деятельности), представляющей собой линию технологического оборудования - Модули пиролиза в режиме технологических процессов, сопровождающих непосредственно установку: разгрузка, монтаж и эксплуатация.

Оценка воздействия на окружающую среду предварительных или промежуточных стадий деятельности, в целом, предприятия по приему и накоплению отходов, не включенных в технологические операции, связанные с Модулями пиролиза, не производится, т.к. не является предметом проекта технической документации и ОВОС.

Состав ОВОС принят в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 01.12.2020 №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

В разработанных материалах ОВОС рассмотрена оценка воздействия на окружающую среду в период производства эксплуатационных работ непосредственно на самой Установки.

Техническая документация состоит из разделов, содержащих техническую характеристику объекта, технологического процесса обработки отходов, описания существующих в месте расположения объекта климато-метеорологических условий и состояния окружающей среды, которая может быть затронута в период монтажа и эксплуатации Установки, оценки воздействия

Взам. инв. №						Лист					
							7				
Подп. и дата						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.											Лист

объекта на окружающую среду, а также картографических и других материалов, иллюстрирующих предстоящую деятельность.

В разделах материалов оценки воздействия объекта на окружающую среду приведена характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в процессе установки и эксплуатации объекта, произведена оценка и рассмотрены мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения, охране и рациональному использованию земельных ресурсов, охране растительного и животного мира, охране окружающей среды при обращении с отходами.

Представляемые материалы разработаны на основании требований:

- Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- Федерального Закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
- Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Приказа Минприроды России от 1 декабря 2020 г №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Сведения о заказчике

В соответствии с приказом Минприроды России от 1 декабря 2020 г №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» Заказчиком выступает юридическое или физическое лицо, отвечающее за подготовку документации по планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к данному виду деятельности, и представляющее документацию по намечаемой деятельности на экологическую экспертизу.

Заказчик	Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоПромСервис» (ООО «ЭкоПромСервис»)
Юридический адрес	121354, г. Москва, ул. Дорогобужская, д. 14, стр. 1, этаж 2, пом. 210
Телефон	8-495-215-23-89
Адрес электронной почты	manager@eco-promservice.ru

1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Объектом проектирования является новая техника – Модули пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15 (далее по тексту - установка) Общества с ограниченной ответственностью «ЭкоПромСервис».

Внедрение новой техники предлагается на всей территории Российской Федерации. Новая техника предназначена для переработки отходов производства и потребления методом пиролиза на специализированной установке.

Установка предназначена для обезвреживания и утилизации ряда собственных или принятых от иных физических и юридических лиц отходов III-V классов опасности для окружающей среды как в жидкой, так и твердой формах.

В ходе использования в производственной деятельности Установки осуществляется деятельность по обращению с отходами III, IV и V классов опасности, в частности сбором (при необходимости), транспортированием (при необходимости), обработкой, обезвреживанием и утилизацией отходов III, IV и V классов опасности.

1.3 Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Цель эксплуатации модулей пиролиза – обезвреживание и утилизация отходов III-V классов опасности для окружающей среды как в жидкой, так и твердой формах. На реализацию данной цели направлена данная разработка техники, а также описание условий и ограничений при ее эксплуатации и использования получаемых продуктов.

В соответствии с Федеральным законом РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специа-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

лизированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду; 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), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация); обработка отходов - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Установка является техническим оборудованием природоохранного назначения, повышающим технико-экономические показатели производственного процесса и снижающим негативное воздействие отходов на окружающую среду за счет значительного уменьшения массы отходов, изменения состава, физических и химических свойств, понижения класса опасности, а также возможности повторного применения образованных отходов по прямому назначению (рециклинг).

В рассматриваемой установке обезвреживание и утилизация отходов осуществляется методом пиролиза. Метод пиролиза заключается в термическом воздействии на отходы, при котором происходит их необратимое химическое изменение под действием повышенной температуры без доступа или с ограниченным доступом кислорода с выделением горючего пиролизного газа (пи-рогаза), жидких и твердых продуктов [59].

Основной причиной разработки установок пиролиза является постоянный рост количества ежедневно выбрасываемых отходов, что в свою очередь является неотъемлемой частью экономического развития. На протяжении длительного времени человеческое общество уничтожало отходы довольно простыми способами, эффективность которых находилось на очень низком уровне.

Разработанные ранее установки уничтожения отходов посредством сжигания и захоронения на специальных полигонах вполне справлялись с возложенной на них миссией, но сейчас в связи с увеличением количества отходов и их разнообразием утилизация такими способами может нести в себе серьезную угрозу для окружающей среды. Именно поэтому на сегодняшний день актуальность разработки новых и совершенствования старых способов утилизации стоит как никогда остро.

Реализуемый на данной установке процесс пиролиза обладает лучшими показателями по сравнению со сжиганием, а именно: количество отходящих газов, подвергаемых очистке, намного меньше; объем твердого остатка также может быть значительно уменьшен; твердый остаток можно использовать в промышленности (сажа, активированный уголь и др.).

Предлагаемая установка для обезвреживания и утилизация отходов позволит реализовать принципы обращения с отходами, принятые в Российской Федерации и в мире в целом. С другой стороны, внедрение новой техники предотвратит нарушение и захламление земельных участков посредством утилизации/обезвреживания отходов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

1.4.1 Общие сведения о модулях пиролиза

В настоящей технической документации произведена оценка возможного негативного воздействия на окружающую среду объекта государственной экологической экспертизы федерального уровня – новой техники, использование которой может оказать воздействие на окружающую среду: «Модули пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15».

Модули пиролиза являются мобильными установками и выполняются в различных модификациях в зависимости от расположения, количества и объема (производительности) применяемых реторт;

- стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0;
- контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5;
- вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15.

Допускается модернизация модулей, изготовленных по ТУ 3614-001-45280567-2014, до модулей пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0 и контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5.

Основные параметры и характеристики исполнений модулей пиролиза МПС, МПК и МПВ представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 - Основные параметры и характеристики исполнений модулей пиролиза

№	Исполнение	Обозначение		Количество ретортных печей, шт.	Количество, шт.		Объем реторты, м ³		Производительность, м ³ /сут.
					реторт	реакторов	реторт	реакторов	
1	стандартного исполнения МПС	МПС-2,0		1	2		2,0	10	
		МПС-2,8				2,8	15		
		МПС-4,0				4,0	21		
2	контейнерного исполнения МПК	МПК-2	Исп. 1	2	4		2,0	20	
			Исп. 2			2,8	30		
		МПК-3	Исп. 1	3	6		2,0	30	
			Исп. 2			2,8	45		
		МПК-4	Исп. 1	4	8		2,0	40	
			Исп. 2			2,8	60		
		МПК-5	Исп. 1	5	10		2,0	50	
			Исп. 2			2,8	75		
3	вращающиеся МПВ	МПВ-10			1		35	50	
		МПВ-15				50	70		
		МПВ(А)-10	автозагрузка			35	80		
		МПВ(А)-15	грузка			50	113		

Рассматриваемый объект предназначен для обезвреживания и утилизации отходов производства и потребления III-V классов опасности как в жидкой, так и твердой формах. Полный перечень отходов, которые предполагается подвергать переработке на Установках, представлен в приложении 1.

Исключением из него являются следующие отходы (приложение 2): отходы I-II класса опасности, взрывчатые вещества, пороха и т.д., плотно закупоренные емкости: банки из-под краски, пустые огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д., ртутьсодержащие отходы: лампы днев-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

									Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ного света, приборы, кислотосодержащие отходы: электролиты, батарейки и т.д., фреоны: хлороформ, четырех-хлористый углерод и др., стойкие органические загрязнители: альдрин, хлордан, дильдрин, эндрин, гептахлор, гексахлорбензол, мирекс, токсафен и др., отходы, содержащие суперэкоотоксиканты: диоксин и диоксиноподобные вещества, бенз(а)пирены, радионуклиды, тяжелые металлы (ртуть, мышьяк, свинец, кадмий).

Пиролиз – процесс термического разложения органических и ряда неорганических соединений с ограничением доступа кислорода. В рассматриваемых Установках пиролиз ведется при температуре не более 800°С, при этом происходит разложение органической составляющей на жидкую и газообразную фракции, удаление влаги и других возгоняющихся веществ.

Основные технические характеристики Установок приведены в таблицах 1.4.2-1.4.4.

Таблица 1.4.2 – Основные технические характеристики модулей пиролиза серии МПС

№	Наименование показателя	МПС-2,0	МПС-2,8	МПС-4,0
1	Количество ретортных печей, шт.	1		
2	Количество реторт, шт.	2		
3	Объем реторты, м ³	2,0	2,8	4,0
4	Установленная мощность электропитания, кВт	7		
5	Номинальное напряжение питания, В	380		
6	Номинальная частота тока, Гц	50		
7	Масса модуля с двумя ретортами, т	3,5	4,2	4,9
8	Высота модуля, м	4,25	4,85	5,55
9	Полный срок службы, лет	10		
10	Средний срок службы до капитального ремонта, лет	7		
11	Категория пожароопасности помещений размещения модулей	В1-В4		
12	Климатическое исполнение	УХЛ 2 (-40°С - +40°С)		
13	Расчетная производительность, м ³ (объем разовой загрузки на реторту * количество циклов в сутки б)	10	15	21

Таблица 1.4.3 – Основные технические характеристики модулей пиролиза серии МПК

№	Наименование показателя	МПК-2		МПК-3		МПК-4		МПК-5	
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 1	Исп. 2
1	Количество ретортных печей, шт.	2		3		4		5	
2	Количество реторт, шт.	4		6		8		10	
3	Объем реторты, м ³	2,0	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8
4	Установленная мощность электропитания, кВт	13	13	20	20 (3)	28	28 (3)	32	32 (3)
5	Номинальное напряжение питания, В	380							
6	Номинальная частота тока, Гц	50							
7	Масса модуля, т	14	15	16	18	21	24	26	30
8	Высота контейнера, мм	2,89	3,25	2,89	3,25	2,89	3,25	2,89	3,25
9	Полный срок службы, лет	15							
10	Средний срок службы до капитального ремонта, лет	7							
11	Категория пожароопасности помещений размещения модулей	В1-В4							
12	Климатическое исполнение	УХЛ 1 (-50°С - +40°С)							
13	Расчетная производительность, м ³ (объем разовой загрузки на реторту * количество циклов в сутки б)	20	30	30	45	40	60	50	75

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

Таблица 1.4.4 – Основные технические характеристики модулей пиролиза серии МПВ

№	Наименование показателя	МПВ-10	МПВ(А)-10	МПВ-15	МПВ(А)-15
1	Количество реакторов, шт.	1			
2	Объем реактора, м ³	35		50	
3	Установленная мощность электропитания, кВт	40			
4	Номинальное напряжение питания, В	380			
5	Номинальная частота тока, Гц	50			
6	Масса модуля, т	36	38	39	41
7	Высота без труб, м	4,5			
8	Полный срок службы, лет	15			
9	Средний срок службы до капитального ремонта, лет	7			
10	Категория пожароопасности помещений размещения модулей	В1-В4			
11	Климатическое исполнение	УХЛ2 (-30°С - +40°С)			
12	Расчетная производительность, м ³ (объем разовой загрузки на реторту * количество циклов в сутки б)	50	70	80	113

Размещение и эксплуатация модулей пиролиза предусматривается на всей территории Российской Федерации.

Модули пиролиза модификаций МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0 изготавливают в климатическом исполнении УХЛ2 по ГОСТ 15150 со значениями рабочих температур от минус 40 °С до плюс 40°С, модули пиролиза модификаций МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5 изготавливают в климатическом исполнении УХЛ1 по ГОСТ 15150 со значениями рабочих температур от минус 50 °С до плюс 40°С и температурой оборотной охлаждающей жидкости от 0°С до плюс 40°С, модули пиролиза модификаций МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15 изготавливают в климатическом исполнении УХЛ2 по ГОСТ 15150 со значениями рабочих температур от минус 30 °С до плюс 40°С и температурой оборотной охлаждающей жидкости от 0°С до плюс 40°С (таблица 2.1.5).

Таблица 1.4.5 - Характеристика климатических исполнений и категории размещения Установок

УХЛ1	УХЛ2
Для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом (изделия в исполнениях УХЛ могут также эксплуатироваться в теплом влажном, жарком сухом и очень жарком сухом климатических районах)	
Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района)	Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например, в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков)
МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, МПК-6	МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0; МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15

Для размещения модуля пиролиза необходимо:

- ровная площадка (бетонированная, асфальтированная, выложенная плитами и т.п.);
- наличие емкостей для сбора пиролизного масла и зольного остатка;
- наличие грузоподъемного механизма (монорельс, кран-балка и т.п.);
- наличие емкости для оборотной воды (V – не менее 10-50 м³ в зависимости от модификации установки).

Минимальная площадь для эксплуатации оборудования и размещения обслуживающего персонала: модификации МПС – 80 м²; модификации МПК-2 – 100 м²; модификации МПК-3 –

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						13
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	

110 м²; модификации МПК-4 – 120 м²; модификации МПК-5 – 130 м²; модификации МПВ – 250 м².

Для функционирования модуля пиролиза требуется подвод электроэнергии в объеме не менее установленной мощности электропитания. При этом предусмотреть запас мощности (если это необходимо) для подключения грузоподъемного механизма.

Согласно СП 12.13130 категория пожарной опасности помещений размещения модулей всех модификаций – «В1-В4», для помещений операторских – «Д».

В процессе переработки различного сырья одновременно получаются на выходе твердые, газообразные и жидкие продукты сложного состава, в большей мере предопределенного элементным составом исходного сырья. Выход и состав жидких продуктов в большой мере зависит от загружаемого сырья. Продукцией переработки отходов модуля пиролиза являются пиролизное масло, углеродистый остаток (пироуглерод), металлокорд (в случае переработки использованных шин), минеральный грунт (в случае переработки загрязненных грунтов) и пиролизные газы.

Монтаж, ремонт и переоборудование модуля должны выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

Способы доставки, транспортирования, разгрузки и хранения модуля на монтажной площадке предприятия-потребителя должны обеспечивать предупреждение механических повреждений частей модуля и сохранность его от коррозионного воздействия атмосферных осадков. Запрещается транспортирование частей модуля волоком или разгрузка сбрасыванием, в том числе ящиков с запасными частями.

Для доставки, разгрузки модуля пиролиза требуется привлечение автотранспортных средств (таблица 1.4.6).

Таблица 1.4.6 - Потребность в транспорте

№	Модификация модуля	Вид транспорта	Кол-во, ед.	Назначение
1	МПС	автомобильная фура с прицепом длиной 13,6 м	1	транспортирование оборудования
		автомобильный кран	1	погрузка печи и реторты
		вилочный погрузчик	1	погрузка иного оборудования
2	МПК-2	трейлер с платформой длиной 12 м	1	транспортирование контейнера
		бортовой автомобиль с длиной борта от 5 м	1	транспортирование реторт и крышек реторт
		автомобильный кран грузоподъемностью от 15 т	1	погрузка контейнера, реторт и иного оборудования
3	МПК-3, МПК-4, МПК-5	трейлер с платформой длиной 12 м	2	транспортирование блок-контейнера с печами, системы охлаждения и очистки
		автомобильная фура с прицепом длиной 13,1 м	1	транспортирование реторт и крышек реторт
		автомобильный кран грузоподъемностью от 20 т	1	погрузка блок-контейнеров, реторт и иного оборудования
4	МПВ	трейлер с платформой длиной 12 м	1	транспортирование реактора с ретортой
		автомобильная фура с прицепом длиной 13,6 м	3	транспортирование оборудования
		автомобильный кран грузоподъемностью от 24 т	1	погрузка печи и реторты, иного оборудования

Разгрузочные работы на территории пользователя осуществляются за период не более 4 часов с участием 4 рабочих (крановщик, супервайзер-сигнальщик, 2 стропальщика).

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

									Лист
									14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Монтажные работы и подключение оборудования производятся за период не более 36 – часов. Для монтажных работ требуется 5-6 рабочих (крановщик, сигнальщик, 2-3 монтажника, электрик).

Лица, допущенные к работе с установкой, должны подробно изучить «Инструкцию по эксплуатации, обслуживанию и монтажу», пройти инструктаж по технике безопасности при работе с пожароопасным оборудованием. Работники (операторы), обслуживающие модуль, обязаны знать конструкцию и схему функционирования модуля, постоянно следить за параметрами работы оборудования. Для нормальной эксплуатации и технического обслуживания модуля требуется:

- модификации МПС – 2 специалиста в смену;
- модификации МПК-2, МПК-3 – 2 специалиста в смену;
- модификации МПК-4, МПК-5 – 3 специалиста в смену;
- модификации МПВ – 3 специалиста в смену.

Максимальное количество смен при эксплуатации модуля пиролиза зависит от режима работы и загруженности по исходному сырью (отходам) предприятия-пользователя.

Полный срок службы изделия составляет – 10 лет.

1.4.2 Состав модуля пиролиза модификаций МПС, МПК, МПВ

Модуль пиролиза модификаций МПС и МПК состоит из следующих основных узлов:

- камера пиролиза;
- камера дожигания;
- система осушки выходящих газов (МПС: теплообменник, колонны осушения, сборник-сепаратор, гидрозатвор, фильтр очистки; МПК: теплообменник, колонны осушения, циклон, гидрозатвор, фильтр очистки);
- выхлопная труба;
- пульт управления.

Общий вид и комплектность модулей пиролиза модификации МПС, МПК, МПВ

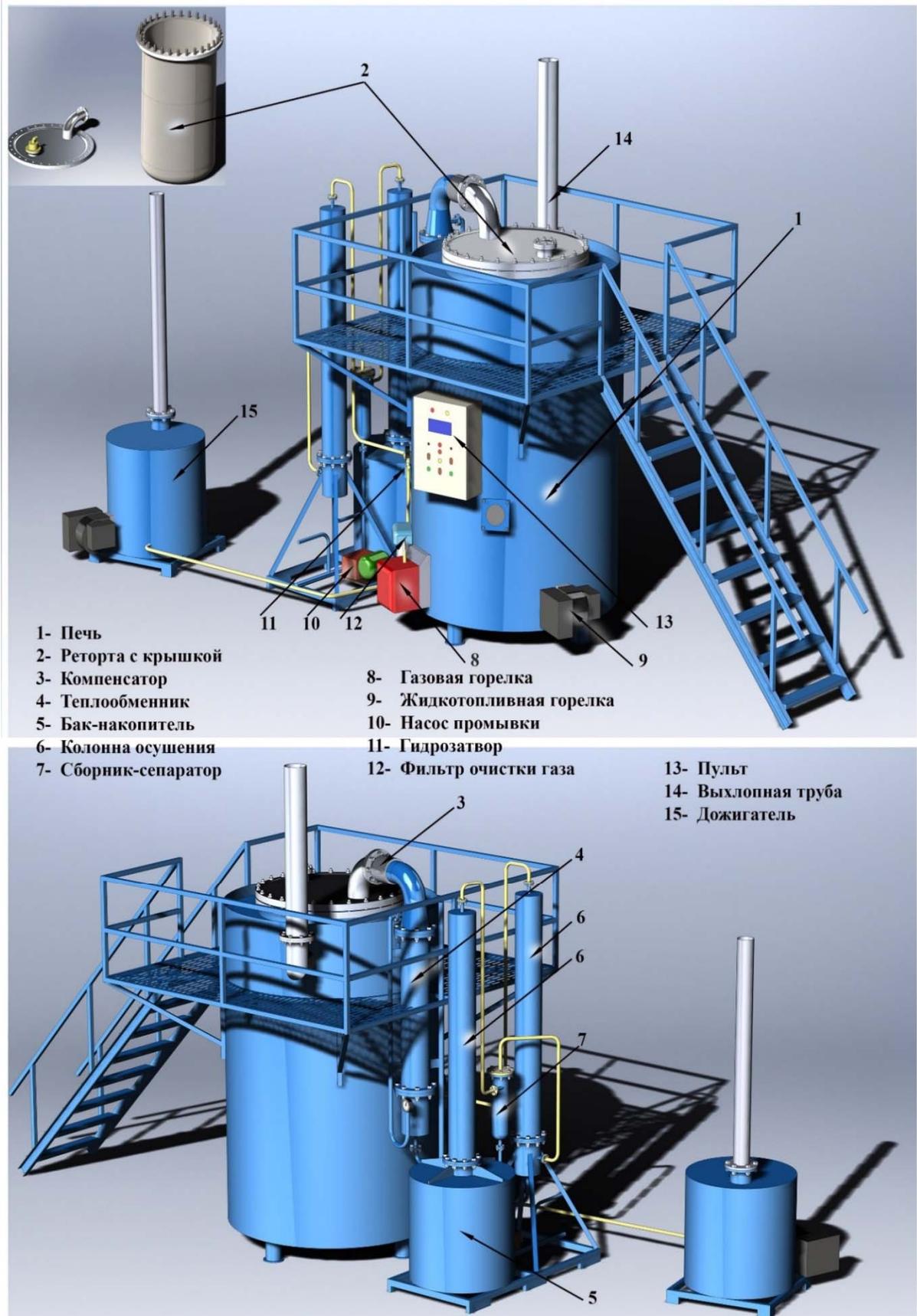
Модуль пиролиза МПС

Комплектность поставляемого модуля МПС в зависимости от исполнения приведена в таблице 1.4.7. Общий вид модуля пиролиза модификации МПС представлен на рисунке 1.

Таблица 1.4.7 - Комплектность поставляемого модуля МПС

Компонент	МПС- 2,0	МПС-2,8	МПС – 4,0
Ретортная печь		1	
Реторта с крышкой		2	
Теплообменник		1	
Бак-накопитель		1	
Осушительная колонна		2	
Газовая горелка		1	
Жидкотопливная горелка		1	
Бак с водой		1	
Компрессор с ресивером		1	
Труба выхлопная		1	
Дожегатель		1	

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



- 1- Печь
- 2- Реторта с крышкой
- 3- Компенсатор
- 4- Теплообменник
- 5- Бак-накопитель
- 6- Колонна осушения
- 7- Сборник-сепаратор
- 8- Газовая горелка
- 9- Жидкотопливная горелка
- 10- Насос промывки
- 11- Гидрозатвор
- 12- Фильтр очистки газа
- 13- Пульт
- 14- Выхлопная труба
- 15- Дожигатель

Рисунок 1 – Общий вид МПС

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

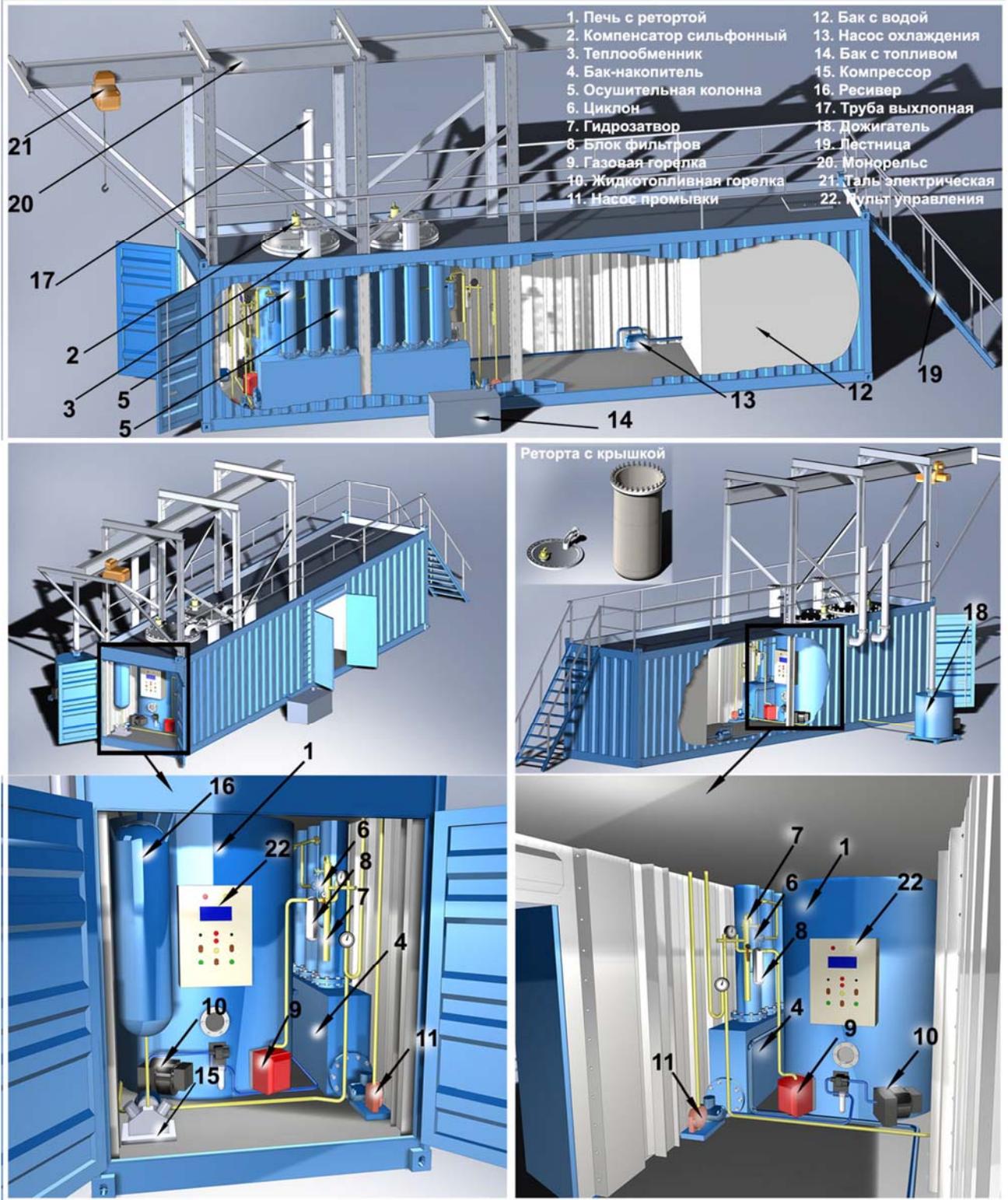


Рисунок 2 – Общий вид МПК-2

Обозначение: 1 - Печь, 2 - Компенсатор сильфонный, 3 - Теплообменник, 4 - Бак-накопитель, 5 - Осушительная колонна, 6 - Циклон, 7 - Гидрозатвор, 8 - Блок фильтров, 9 - Газовая горелка, 10 - Жидкотопливная горелка, 11 - Насос промывки, 12 - Бак с водой, 13 - Насос охлаждения, 14 - Бак с топливом, 15 - Компрессор, 16 - Резервуар, 17 - Труба выхлопная, 18 - Дожигатель, 19 - Лестница, 20 - Монорельс, 21 - Таль электрическая, 22 - Пульт управления

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

18

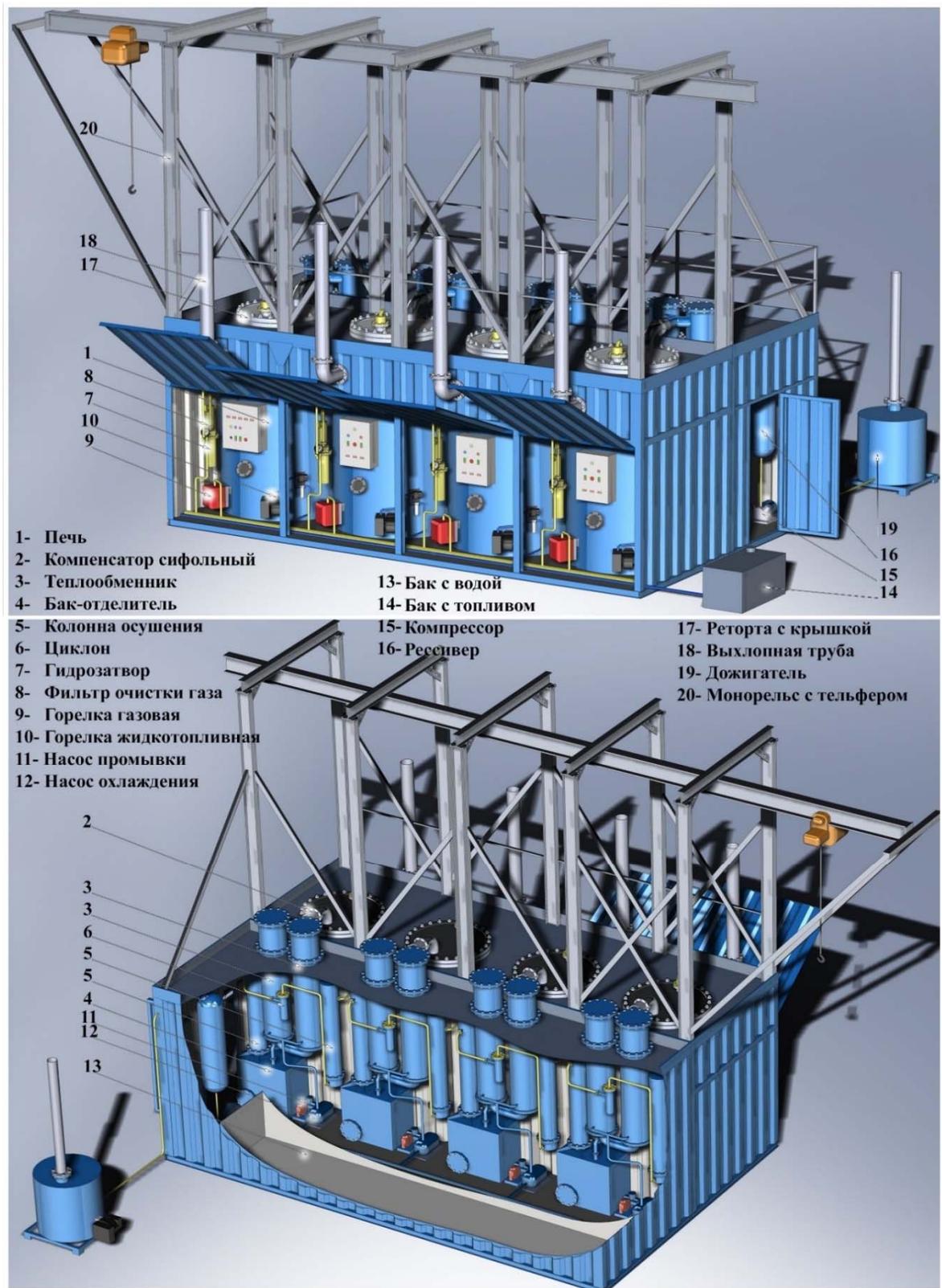


Рисунок 3 – Общий вид МПК-4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- сепаратор/сушка;
- емкости под твердый пиролизный остаток;
- градирня для дополнительного охлаждения воды в регионах с жарким климатом;
- скруббер для дополнительной очистки выхлопных/дымовых газов;
- шнек для выгрузки и транспортировки зольного остатка/пироуглерода.

Требования к исходному сырью

При работе с отходами для эффективности процесса переработки и регламентирования количества времени работы модуля рекомендуется сортировка и загрузка отходов одного вида (группы). В модулях допускается смешивание различных видов отходов, в т.ч. с влажностью 100%, но при такой загрузке длительность цикла (процесса пиролиза) будет увеличена по времени, т.к. разнородные виды (группы) отходов имеют различное время разложения.

Не рекомендуется перерабатывать сырьё, не зная его химического состава и температуры самовозгорания.

Запрещается утилизировать отходы поливинилхлорида (ПВХ), а также отходы 1 и 2 класса опасности.

Подготовка сырья

Подготовка сырья (отходов) перед загрузкой включает предварительную обработку, в частности, сортировку, дробление, легкое прессование, брикетирование (применимо к отходам Блока 1 ФККО), сушку, измельчение или сепарирование.

В случае отсутствия возможности организации на промплощадке предприятия, применяемого модуль пиролиза, вышеперечисленных подготовительных операций, допускается смешивание отходов при условии ведения обязательного визуального контроля входящего сырья (отходов) с целью исключения взрывоопасных и легковоспламеняющихся веществ.

Принцип работы установки

Для возможности разложения сырья различного химического состава в модуль заложена возможность проведения технологического процесса при разных температурных режимах, что позволяет модуль пиролиза использовать для проведения технологических, высокотемпературных процессов: пиролиз и газификация.

При осуществлении процессов пиролиза и газоотделения в модуле используются 2 физических процесса:

1. Процесс нагрева углеводородного и органического сырья до температуры разложения.

Сырьё загружается в сосуд из жаростойкого нержавеющей стали (реторту). Реторта помещается в модуль. Сырьё нагревается посредством теплопередачи через стенки реторты и подвергается термическому разложению (пиролизу) с образованием парогазовой смеси и углеродистого остатка - полукокса. Герметизация печного пространства с ретортой производится песочным затвором.

Парогазовая смесь выводится из реторты по трубопроводу, охлаждается, пары конденсируются, и полученная жидкость отделяется от неконденсирующихся газов. Жидкость накапливается в сборнике-накопителе, газ частично или полностью используется для поддержания процесса (сжигается в модуле на газовой горелке). По окончании процесса пиролиза реторту с полукоксом извлекают из модуля и устанавливают на остывание. В модуль устанавливается вторая реторта с заранее загруженным сырьём.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

После остывания крышка вскрывается, и содержимое (зольный остаток) в реторте вынимается методом опрокидывания. Металлокорд отделяется от угля вручную или магнитным сепаратором. Между циклами образованная пиролизная жидкость (пиролизное масло) перекачивается с накопительной емкости установки в емкость стационарную.

Пиролиз – процесс термического разложения горючих органических соединений без доступа кислорода. В процессе пиролиза образуется смесь горючих газов и ряд других продуктов, состав которых зависит от природы исходного сырья, температурного режима, скорости нагрева в реакторе. При нагревании исходного сырья при отсутствии кислорода сложные органические соединения расщепляются на более простые, вплоть до образования твердого углеродного остатка.

Рекомендуемая температура процесса пиролиза составляет 500°С, максимальная температура пиролиза не более 800°С. В процессе эксплуатации возможно изменение температурного режима в сторону увеличения до 500°С. Прокаливание углеродистого остатка в реторте при температурах свыше 800°С запрещено.

2. Процесс охлаждения и конденсации парогазовой смеси:

Для модулей пиролиза модификации МПС, МПК: Теплообменник предназначен для охлаждения и конденсации паров жидких продуктов пиролиза. Парогазовая смесь поступает из реторты в конденсатор-холодильник через сильфонный компенсатор. Конденсат и неконденсирующиеся газы отводятся по трубопроводу в бак-накопитель. Бак-накопитель - цилиндрическая емкость, предназначенная для сбора жидких продуктов пиролиза и частичного улавливания жидких продуктов из газового потока.

Для модулей пиролиза модификации МПВ: Катализатор, конденсатор, масло-водяной сепаратор предназначены для охлаждения и конденсации паров жидких продуктов пиролиза. Парогазовая смесь поступает из реторты в катализатор, в котором находятся кольца Рашига, скорость газов замедляется, происходит небольшое охлаждение и отбивка жидкой фракции, далее газ поступает в трубу конденсатора, где происходит охлаждение парогазовой смеси, смесь поступает в масло-водяной сепаратор и на данном этапе конденсируется пиролизное масло, которое перетекает в накопительный бак, далее парогазовая смесь попадает в горизонтальный трубчатый конденсатор, где окончательно конденсируется в пиролизное масло, перетекающее в накопительный бак.

Технологическая схема модулей пиролиза модификации МПС, МПК, МПВ

Модуль пиролиза МПС и МПК

Отход загружается в Реторту, закрывается крышкой и помещается в Печь. Патрубок крышки соединяется через Компенсатор сильфонный с Теплообменником.

Включается Насос охлаждения, охлаждающая жидкость из Бака с водой попадает в Теплообменник и возвращается обратно.

Из Бака с топливом подается топливо на Горелку жидкотопливную.

Включается Компрессор и подается воздух на Горелку жидкотопливную. Горелка жидкотопливная запускается - начинается процесс нагрева. При достижении температуры 270-300 С° начинается процесс деструкции и выделение газов.

Газ из Реторты (ПГС – парогазовая смесь) попадает в Теплообменник, где частично конденсируется в Баке-накопителе. Далее газ через Колонны осушения (ГЖС – газожидкостная смесь), Сборник-сепаратор для МПС или Циклон для МПК, (ПГ – пиролизный газ) попадает в гидрозатвор и, пройдя через Фильтр очистки газа, подается на Газовую горелку.

Излишки газа, не востребованные горелкой, сгорают в Дожигателе.

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

										Лист
										23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Технологическая схема модуля пиролиза МПС на примере МПС-2,8 показана на рисунке

5.

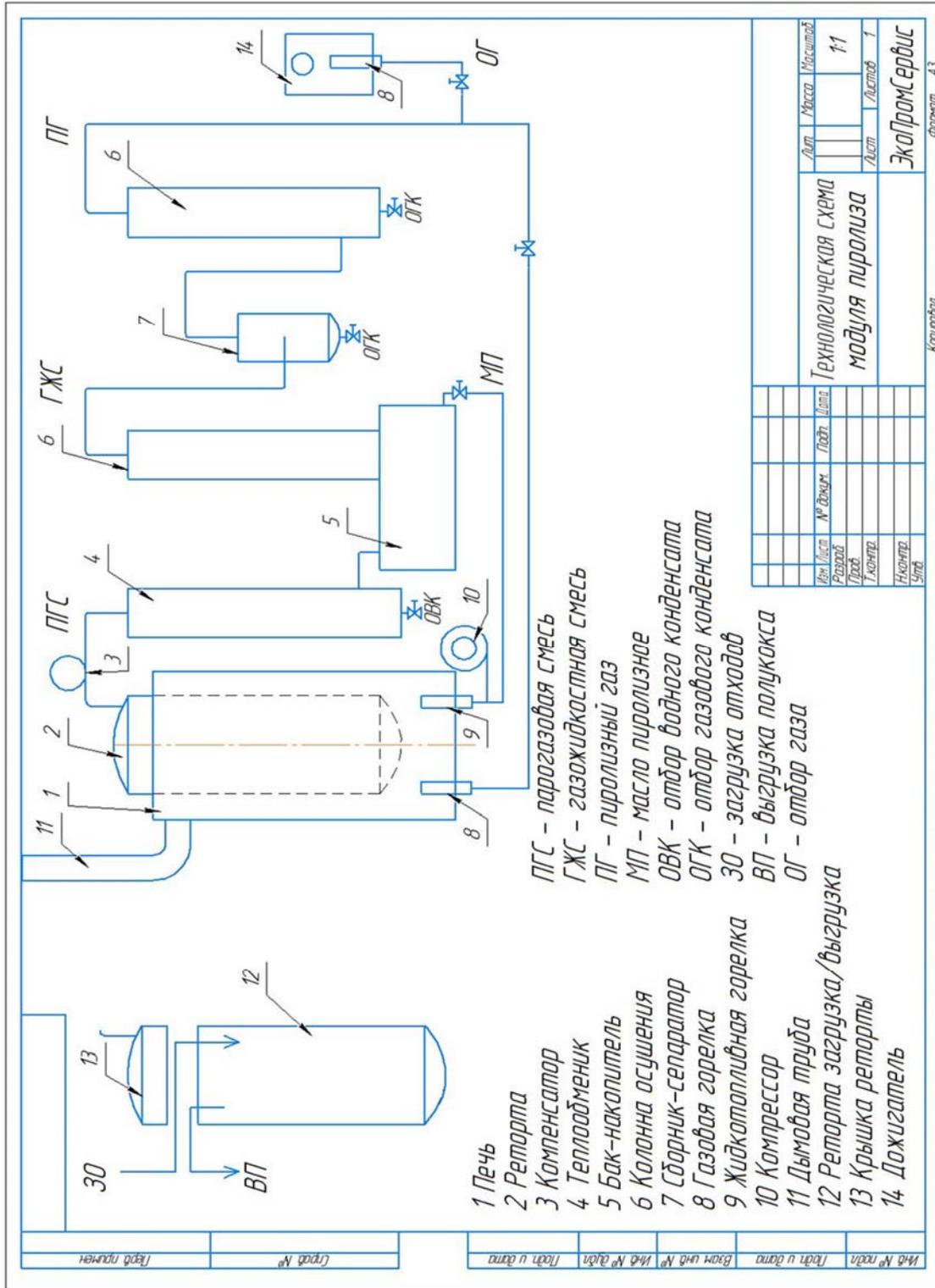


Рисунок 5 - Технологическая схема модуля пиролиза МПС-2,8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Модуль пиролиза МПК

Технологическая схема модуля пиролиза МПК-2 показана на рисунке 6, модуля пиролиза модификации МПК-3, МПК-4, МПК-5 (на примере МПК-4) представлена на рисунке 7.

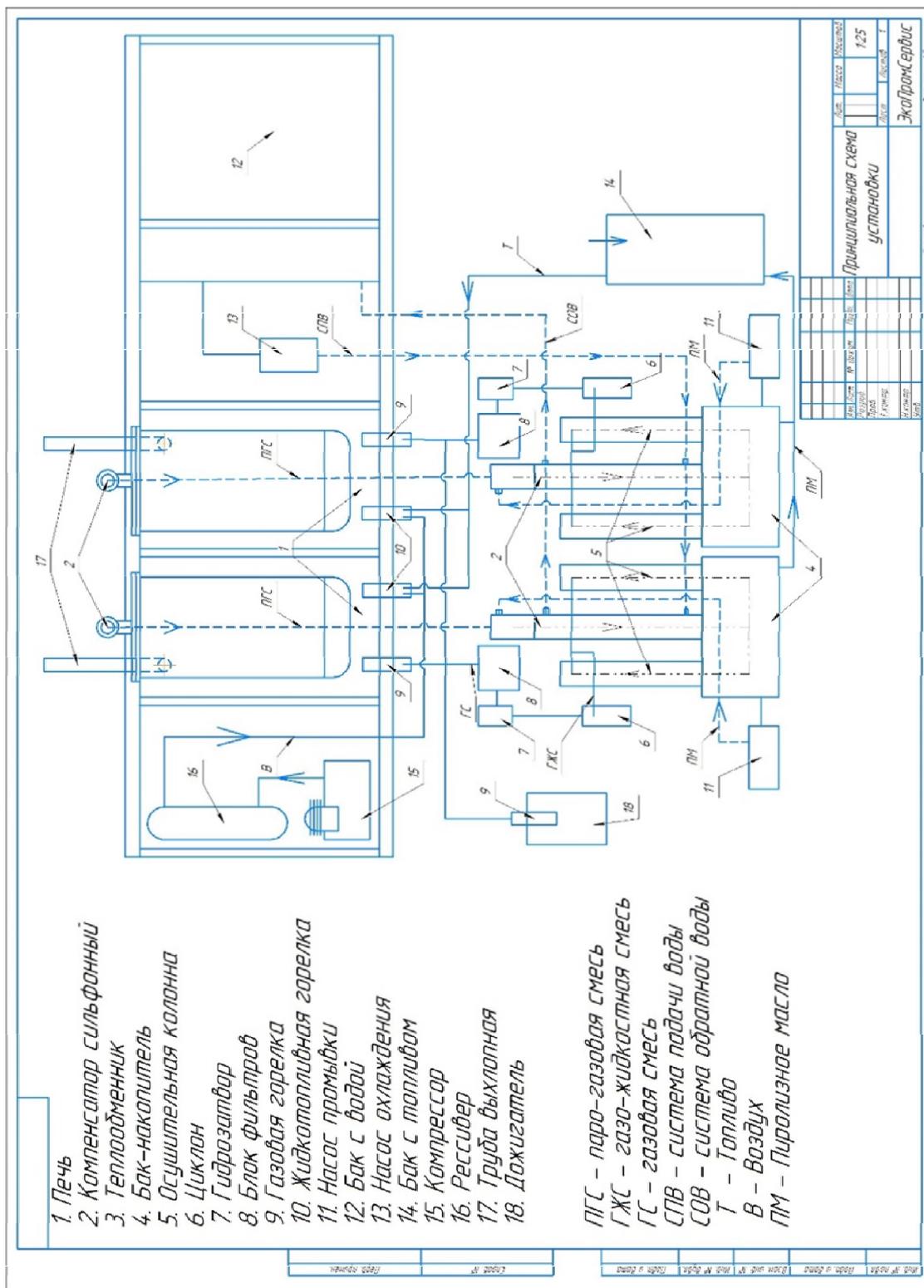


Рисунок 6 - Технологическая схема модуля пиролиза МПК-2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

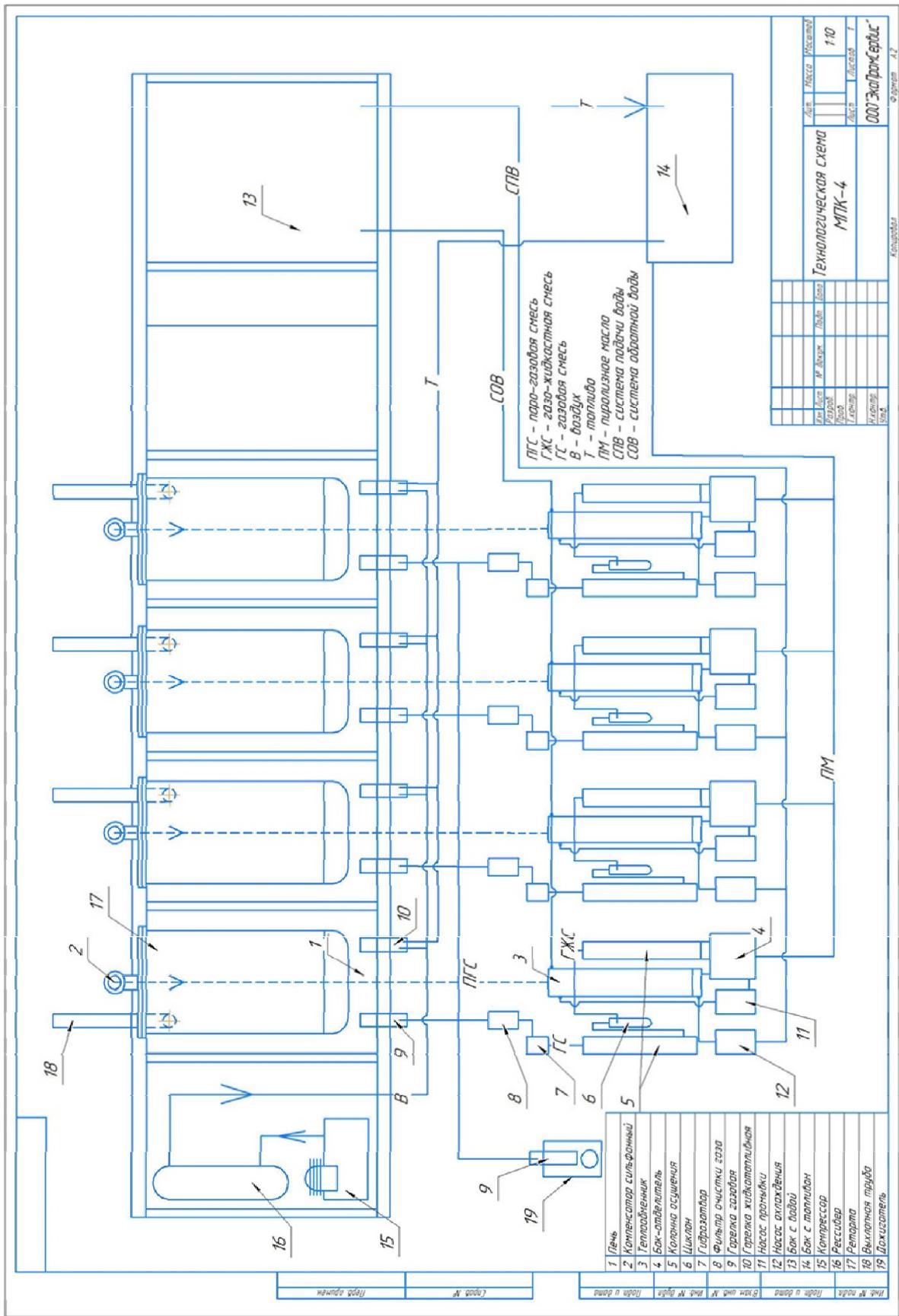


Рисунок 7 - Технологическая схема модуля пиролиза МПК-4

Модуль пиролиза МПВ

Отходы вручную или при помощи Пресса загружаются через Загрузочный люк в Реторту. Реторта вращается для равномерного распределения объема и веса отходов после окончания загрузки и закрытия крышки загрузочного люка. В случае использования блока автоматической загрузки отходов, во время работы установки существует возможность догружать отходы либо непрерывно мелкими партиями, либо циклически в зависимости от задачи и типа отходов.

Запускаются Жидкотопливные горелки, пространство между корпусом Реактора и вращающейся Ретортой постепенно нагревается до достижения внутри реторты температуры 180-280⁰ С температура контролируется термopарамн установленными в местах выходы газа). В зависимости от пожеланий заказчика реторта и конденсаторы могут быть изготовлены из разных марок стали, при применение жаропрочных нержавеющей сталей максимальная температура пиролиза возможна до 800⁰ С. Чем больше температура пиролиза, тем быстрее протекает процесс разложения отходов, при этом парогазовая смесь меньше конденсируется в пиролизное масло, т.е. на выходе мы имеем больше газа, что при некоторых процессах и задачах более целесообразно.

Газ поступает в Катализатор, заполненный кольцами Рашига, проходя через которые газ замедляется и очищается, на данном этапе происходит отбивка самой «грязной» части парогазовой смеси, при этом масло, сконденсировавшееся в результате данного процесса, накапливается в нижней части Катализатора и далее сливается (это первый самый низкокачественный сорт пиролизного масла, получаемый в процессе пиролиза).

Пиролизный газ поступает дальше в Конденсатор, который представляет из себя трубчатую систему, находящуюся в водной рубашке, таким образом, из-за разницы температур горячий пиролизный газ проходит вторичную конденсацию и далее, охладившись и частично превратившись в масло, поступает и перетекает в Масло-водяной сепаратор.

Труба, по которой идет пиролизный газ, погружена в водную среду, находящуюся в Масло-водном сепараторе, уровень воды на 2 см ниже уровня перелива в Накопительный бак, газо-масляная смесь, попадая в воду, всплывает, накапливается на поверхности и перетекает в Накопительный бак.

Несконденсировавшиеся газы поступают в мелко-трубчатый горизонтальный Конденсатор, в данном конденсаторе находятся трубки мелкого диаметра, расположенные в водной рубашке. За счет количества трубок и общей длины Конденсатора достигается максимальное охлаждение и конденсация газов, сконденсировавшееся масло попадает в Накопительный бак, а несконденсированная парогазовая смесь попадает через систему гидрозатворов осушителей в газораспределительную магистраль, подающую газ на Газовые горелки, и излишки газа на дожигатель.

Процесс пиролиза продолжается до тех пор, пока давление внутри системы не станет равным нулю, а в случае пиролиза отходов без содержания углеводов - до запрограммированного или заданного пользователем времени. Далее Реторта охлаждается либо естественно, либо принудительно за счет поступления воздуха в пространство между корпусом реактора и ретортной. Температура, до которой следует охлаждать реторту, зависит от типа утилизируемых отходов (в случае углеводородсодержащих отходов температура внутри реторты должна быть меньше 100⁰ С, эта температура, при которой углерод не загорается. При этом в зависимости от исполнения установки, в случае автоматического цикла пиролиза, углерод выгружается в герметичный загрузочный бункер и его температура не важна).

Открывается люк выгрузки углерода и углерод выгружается через золоприемник в Накопитель обратным вращением реактора. Далее в случае наличия шнеков подается в Накопитель.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В случае работы с блоком автоматической загрузки отходов процесс выгрузки зольного остатка происходит автоматически через систему герметичных шнеков, в данном случае не относится к автоматическому типу оборудования. Процесс пиролиза в случае автоматического блока загрузки продолжается непрерывно, останавливаясь на техническое обслуживание, смену уплотнительных прокладок.

Технологическая схема модуля пиролиза модификации МПВ (на примере МПВ-10 и МПВ(А)-10) представлена на рисунке 8.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

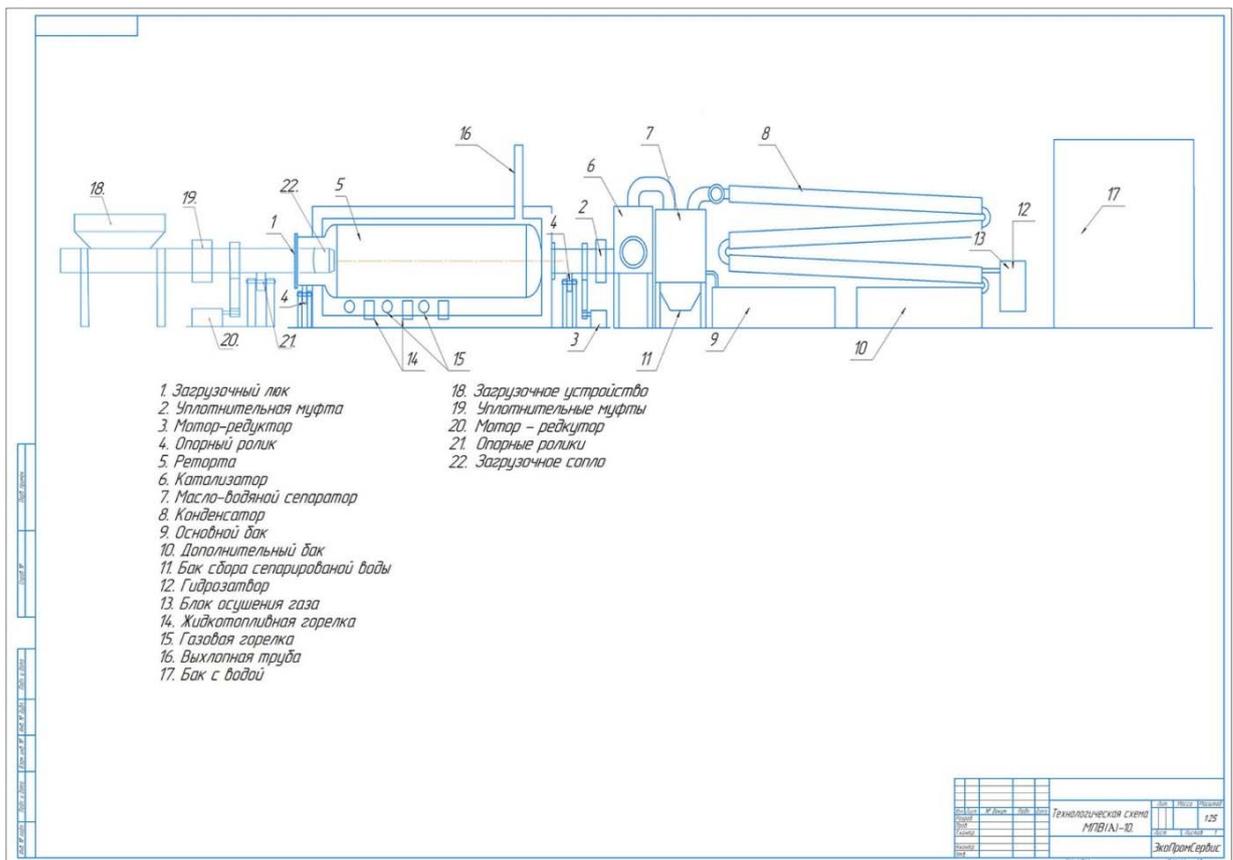
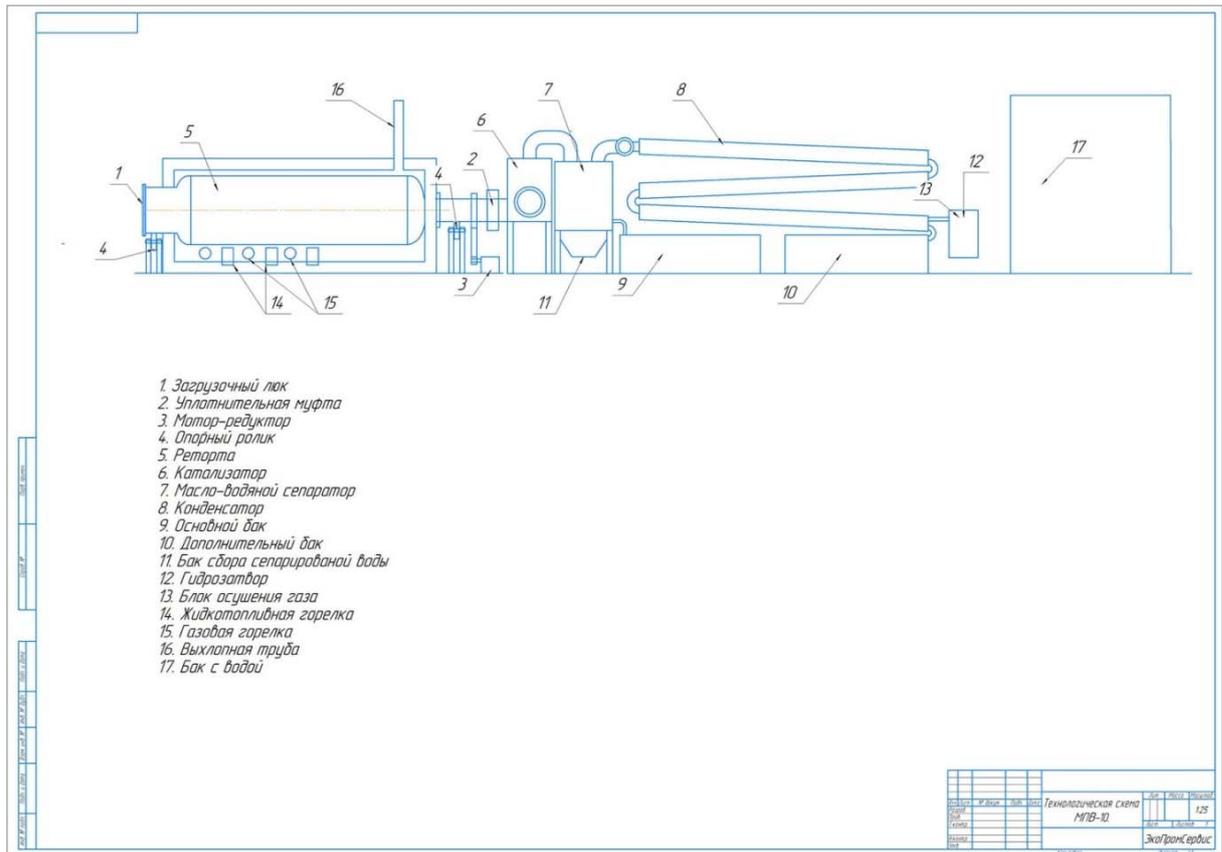


Рисунок 8 - Технологическая схема модуля пиролиза МПВ-10, МПВ (А)-10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Процесс обезвреживания/утилизации отходов состоит из следующих технологических стадий:

- подача отходов на пиролиз;
- пиролиз;
- осушка выходящих газов;
- слив пиролизного масла;
- выгрузка зольного остатка.

Главные продукты переработки – пиролизное масло, углеродистый остаток (пироуглерод), пиролизные газы, металлокорд (в случае переработки использованных шин), грунт минеральный (в случае переработки загрязненного грунта).

Образовавшиеся отходы металлокорда, минерального грунта, твердого зольного остатка, пиролизного масла временно складываются в местах накопления отходов и далее подлежат утилизации.

При переработке загрязненных грунтов, отходов бурения образуется полезный продукт – грунт минеральный, который может применяться в дорожном строительстве, для отсыпки территорий, для послойной изоляции отходов, рекультивации нарушенных и загрязненных земель и пр.

Пиролизное масло по своим физико-химическим свойствам схоже с нефтепродуктами (синтетическое масло), имеет отличные горючие свойства, может быть использовано в качестве жидкого топлива для модуля пиролиза.

Пиролизный остаток (пироуглерод) подлежит использованию, такой вид топлива подобен древесному углю, измельченному до порошка, может быть использован для печных целей, для изготовления топочных брикетов, строительной сажи, активации и пр.

Количество жидкого продукта и твердых остатков, а также других веществ, получаемых в результате переработки отходов модулях пиролиза, зависит от характеристик и состава исходного сырья.

Модуль пиролиза модификации МПС, МПК, МПВ устанавливается на участке с ровной поверхностью (бетонированная, асфальтированная, ж/б плиты и пр.) площадкой размером 6500х2500 для МПС, 12500х2500 для МПК-2, 12500х5000 для МПК-3, 4, 5, 12500х4000 для МПВ. Для нормальной эксплуатации установки требуется электроснабжение 380 В и подача топлива.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1.5 Материалы апробации, результаты анализов, испытаний и экспертиз

1.5.1 Определение перечня отходов, предлагаемых к переработке и апробации

Рассматриваемая техника предназначена для термической переработки отходов производства и потребления III-V классов опасности методом пиролиза на специализированной установке по обезвреживанию/утилизации отходов модификаций МПС, МПК, МПВ ООО «ЭкоПромСервис».

К переработке путем термического обезвреживания/утилизации допускаются виды отходов, входящие в типы/подтипы/группы/подгруппы ФККО, утвержденного приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 02.11.2018) "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.10.2021), отнесенные к III - V классам опасности для окружающей среды в соответствии с Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, включенные в приложение 1, за исключением отходов, соответствующих вышеуказанным критериям и представленным в приложении 2.

В целом, отходы, запрещенные к переработке:

1. Отходы производства и потребления I-II классов опасности;
1. Взрывчатые вещества, пороха и т.д.;
2. Плотнo закупоренные емкости: банки из-под краски, пустые огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.;
3. Ртутьсодержащие отходы: лампы дневного света, приборы;
4. Кислотосодержащие отходы: электролиты, батарейки и т.д.;
5. Фреоны: хлороформ, четырех-хлористый углерод и др.;
6. Стойкие органические загрязнители: альдрин, хлордан, дильдрин, эндрин, гептахлор, гексахлорбензол, мирекс, токсафен и др.;
7. Отходы, содержащие суперэкоксиканты: диоксин и диоксиноподобные вещества, бенз(а)пирены, радионуклиды, тяжелые металлы.

Представленные в Приложении 1 отходы, подлежащие переработке на установке, сгруппированы на основании ФККО, т.е. они также систематизированы по совокупности классификационных признаков: происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме:

– Группа 1. Отходы сельского, лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 1 ФККО.

– Группа 2. Отходы добычи полезных ископаемых. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 2 ФККО.

– Группа 3. Отходы обрабатывающих производств. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 3 ФККО.

– Группа 4. Отходы потребления производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утратившие потребительские свойства, не вошедшие в блоки 1-3, 6-9 ФККО. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 4 ФККО.

– Группа 5. Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 7 ФККО.

– Группа 6. Отходы строительства и ремонта. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 8 ФККО.

– Группа 7. Отходы при выполнении прочих видов деятельности, не вошедшие в блоки 1-3, 6-8 ФККО. Представлены виды отходов, входящие в одноименный блок 9 ФККО.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В каждой перечисленной группе отходов выявлен вид отхода или ряд отходов, являющихся типичными представителями группы.

Выбор типичного представителя группы основан на анализе всего перечня отходов, подлежащих переработке на установке, с целью выявления такого типа отхода, который потенциально может оказать наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. В связи с необходимостью наиболее полной оценки воздействия на окружающую среду в группе может быть несколько типичных представителей.

Выборку в группе осуществляют в два этапа:

- на первом этапе выделяют все отходы с наиболее высоким классом опасности для окружающей среды среди других представителей группы;

- на втором этапе на основе анализа состава отхода, а также его агрегатного состояния и физической формы выявляют типичных представителей группы (составы отходов представлены на основании банка данных об отходах представленного на официальном сайте Росприроднадзора).

На втором этапе анализируя составы, агрегатное состояние и физическую форму представленных в таблицах отходов, в группе возможно выделение нескольких типичных представителей. Также возможно выделение подгруппы со схожими составами, а также идентичным агрегатным состоянием и физической формой. При этом типичным представителем подгруппы выделяется тот, который потенциально может оказать наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Группа 1. Отходы сельского, лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства

Таблица 1.5.1 – Отходы III класса опасности группы 1

Код	Наименование
1 12 510 01 33 3	Навоз свиной свежий
1 12 552 12 32 3	Стоки навозные при самосплавной системе навозоудаления свиной
1 12 711 01 33 3	Помет куриный свежий
1 12 712 01 33 3	Помет утиный, гусиный свежий
1 12 713 01 33 3	Помет прочих птиц свежий

Таблица 1.5.2 – Состав, агрегатное состояние и физическая форма отходов III класса опасности группы 1

Наименование	Состав	Агрегатное состояние и физическая форма
Навоз свиной свежий	Экскрименты животных	Твердое в жидком Паста
Стоки навозные при самосплавной системе навозоудаления свиной	Вода эксскрименты животных	Твердое в жидком Паста
Помет куриный свежий	Помет птичий	Твердое в жидком Паста
Помет утиный, гусиный свежий	Помет птичий	Твердое в жидком Паста
Помет прочих птиц свежий	Помет птичий	Твердое в жидком Паста

Проведенный анализ составов отходов, выявил следующего типичного представителя группы 1 – навоз свиной свежий (1 12 510 01 33 3).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
								32

очистке природного газа и газового конденсата от сероорганических соединений	формальдегид вода	
отходы механической очистки пластовой воды перед закачкой ее в пласт при добыче сырой нефти и природного газа (содержание нефтепродуктов 15% и более)	вода нефтепродукты - 15 (мин) механические примеси	Прочие дисперсные системы
растворы буровые на углеводородной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, отработанные умеренно опасные	вода нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие дисперсные системы
растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные	алюминия оксид вода	Прочие дисперсные системы
растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с соляно-купольной тектоникой, умеренно опасные	фенол кремния диоксид вода	Прочие дисперсные системы
шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	вода нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие дисперсные системы
отходы бурения, связанного с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата, в смеси, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более	вода нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие дисперсные системы
проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более)	керамика нефтепродукты - 15 (мин)	твердое
проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин)	твердое
асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования	Может содержать парафины, смолы, асфальтены, серу, металлы, воду, хлориды и гидрокарбонаты кальция, магния, глинистые частицы, песок, оксиды железа.	Прочие формы твердых веществ
смесь отходов ингибиторов коррозии, солеотложений, асфальтосмолопарафиновых отложений при мойке нефтепромыслового оборудования		Жидкое в жидком (эмульсия)
осадок механической очистки оборотных вод мойки насосно-компрессорных труб, содержащий парафиносмолистые отложения	нефтепродукты - 15 (макс) вода кремния диоксид Может содержать оксид алюминия, оксиды железа, хлорид-ион.	Твердое в жидком (паста)
осадок механической очистки оборотных вод мойки нефтепромыслового оборудования	кремния диоксид вода нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать оксид алюминия	Прочие дисперсные системы
эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин умеренно опасная	кремния диоксид нефтепродукты - 15 (мин). вода	Прочие дисперсные системы
шламы буровые при капитальном ремонте скважин с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	нефтепродукты - 15 (мин) природные минеральные соединения	Прочие дисперсные системы
пеногаситель бурового раствора спиртовой, содержащий нефтепродукты в количестве более 15%	нефтепродукты-15 (мин.)	Прочие дисперсные системы

В данной группе выделяются следующие подгруппы схожими составами, а также идентичным агрегатным состоянием и физической формой:

1 Конденсат газовый нефтяного (попутного) газа. В подгруппу входит следующий отход:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3 81 553 43 51 3	заглушки технологических отверстий полимерные, отработанные при покраске кузовов автомобилей
3 81 599 11 71 3	отходы прокладочных и изоляционных материалов в смеси при раскросе комплектующих деталей интерьера автомобиля

Таблица 1.5.6 – Состав, агрегатное состояние и физическая форма отходов III-IV класса опасности группы 3

Наименование	Состав	Агрегатное состояние и физическая форма
сливы ароматизаторов на масляной основе при производстве пищевых продуктов	ароматизаторы на масляной основе	Жидкое
масла растительные, отработанные при жарке овощей	вода масла растительные	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы брагоректификации с повышенным содержанием компонентов сивушных масел при производстве этилового спирта из пищевого сырья	спирт этиловый (этанол) спирт изоамиловый спирт изобутиловый (изобутанол) спирт бутиловый (н-бутанол) спирт пропиловый (н-пропанол)	Жидкое
фракция эфираальдегидная от ректификации спирта-сырца в производстве изделий ликеро-водочных	спирт этиловый (этанол) вода. Может содержать метиловый спирт, сивушные масла, кислоты органические	Жидкое
отходы спиртосодержащие производства изделий ликеро-водочных	спирт этиловый (этанол) вода. Может содержать изоамилол, бутанол-1, изоамилацетат, изобутанол, этилбутират, пропанол, изобутилацетат, диацетил, этилпропионат, пропанол-2, бутанол-2, метанол, этилацетат, этилформиат, ацетон, ацетальдегид	Жидкое
табак, загрязненный при переработке табака и производстве сигаретной продукции	пиридин	Твердые сыпучие материалы
пыль табачная	пыль табачная	Пыль
отходы мойки оборудования производств пищевых продуктов и напитков с применением моющих и дезинфицирующих средств на основе надуксусной кислоты	вода средства дезинфицирующие средства моющие	Жидкое
отходы печатной краски при нанесении рисунка на текстильные изделия	вода красители	Твердое в жидком (паста)
отходы пропиточного состава на основе резорцин-формальдегидных смол и латекса при пропитке ткани в производстве прорезиненных текстильных материалов	вода смола резорцинформальдегидная латекс	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы геосетки из полиэфирных волокон, пропитанной дисперсией акрилового сополимера, при производстве геосетки	волокно полиэфирное сополимер акриловый	Изделия из волокон
отходы чистки оборудования при производстве геосетки из полиэфирных волокон, пропитанной дисперсией акрилового сополимера	полиэтилентерефталат углеводороды парафиновые	Прочие дисперсные системы
шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы	смола мочевино-формальдегидная	Прочие дисперсные системы
волокно древесное некондиционное, содержащее связующие смолы, при изготовлении древесно-волоконистого ковра в производстве древесно-волоконистых плит	древесина смолы Может содержать воду, парафин, карбамид	Волокно
отходы связующего на основе мочевино-формальдегидной смолы с красителем при его приготовлении в производстве ламинированной древесно-стружечной плиты	вода вещества органические. Может содержать аммиак, формальдегид	Жидкое в жидком (эмульсия)

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

									Лист
									40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

отходы при гранулировании нефтеполимерной смолы в ее производстве	полистирол поливинилтолуол полидициклопентадиен	Твердые сыпучие материалы
олигомеры при отпарке порошка полипропилена в его производстве	углеводороды С6-С7 изононан изооктан	Жидкое
отходы органического бифункционального пероксида при производстве полипропилена с увеличенным индексом расплава	2,5-Диметил-2,5-ди(терц-бутилперокси)гексан	Жидкое
отходы органической пероксидной композиции при производстве полипропилена с увеличенным индексом расплава	3,6,9-триэтил-3,6,9-триметил-1,4,7-трипероксонан	Жидкое в жидком (эмульсия)
жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта	вещества органические	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы зачистки хранилищ поливинилового спирта	спирт поливиниловый	Жидкое в жидком (эмульсия)
фенолсодержащие жидкие отходы очистки газозооной смеси при сушке фенолформальдегидных смол в их производстве	вода фенол. Может содержать органические соединения	Жидкое
отходы зачистки оборудования производства смол фенолформальдегидных	смола фенолформальдегидная. Может содержать фенол, формальдегид, диоксид кремния	Кусковая форма
осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды	вода кальция оксид углеводороды парафиновые	Прочие дисперсные системы
отходы промывки белым минеральным маслом оборудования производств полиэтилена и полипропилена, содержащие алкогояты алюминия	масло минеральное алюминия алкогоят. Может содержать нефтепродукты, соединения железа, меди, никеля	Жидкое в жидком (эмульсия)
ацетон, отработанный при промывке оборудования производства эпоксидных связующих	ацетон	Жидкое
синтетические смолы затвердевшие некондиционные в смеси при производстве смол синтетических	смола синтетическая	Кусковая форма
димеры дивинила при очистке ректификацией диметилформамида в производстве дивинила	олигомеры дивинила	Жидкое
отходы зачистки оборудования производства дивинила-сырца и дивинила-ректификата, содержащие полимеры	полибутадиен полиизопрен	Твердое
отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила	термополимер дивинила олигомеры дивинила	Дисперсные системы
пыль аспирации помещений для получения сульфокатионитных катализаторов, содержащая преимущественно сополимеры стирола	сополимер стирола полипропилен. Может содержать дивинилбензол	пыль
отходы зачистки оборудования дегазации сополимера изобутилена с изопреном в производстве каучуков бутиловых	сополимер изобутилена с изопреном	Твердое
отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых	полипропилен вода. Может содержать углеводороды предельные С1-С5, димеры изобутилена, стерат кальция, соединения железа, меди, цинка, кремния, алюминия, кальция, магния, никеля, хрома и других элементов	Дисперсные системы

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

							Лист
							43

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

смесь отходов зачистки оборудования хранения реагентов, в том числе легковоспламеняющихся жидкостей, для производства каучуков бутиловых	углерод олигомеры изопрена полиалкилбензол	Твердое
отходы очистки прямка масла прессов при выделении каучуков бутиловых и галобутиловых, сгущенные тальком	тальк каучук бутиловый нефтепродукты	Дисперсные системы
отходы зачистки оборудования производства водно-дисперсионных красок	кальция карбонат поливинилацетат вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
фильтры из полимерных волокон, загрязненные при фильтрации лакокрасочных материалов на основе сложных полиэфиров в неводной среде	волокно полимерное	Изделия из волокон
отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов	титана диоксид. Может содержать титана диоксид пигментный, мел, олеат меди, смолу	
смесь ароматических углеводородов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства	углеводороды ароматические вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
конденсат метанола при очистке газовых выбросов в производстве деэмульгаторов на основе неионогенных поверхностно-активных веществ в среде органических растворителей	спирт метиловый (метанол)	Жидкое
гидравлическое масло, отработанное при очистке газовых выбросов от органических растворителей в производстве деэмульгаторов на основе неионогенных поверхностно-активных веществ в среде органических растворителей	масло гидравлическое	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы сольвента при промывке оборудования производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	Представляет собой смесь легких (ароматических) углеводородов. Может содержать воду, сульфаты, фосфаты, карбонаты	Жидкое
фильтры рукавные из синтетических волокон, загрязненные преимущественно сульфатом натрия при газоочистке в производстве моющих средств	волокно синтетическое натрия сульфат	Изделия из волокон
душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования	спирт изопропиловый (изопропанол) эфиры сложные альдегиды	жидкое
смесь сырья твердого химического происхождения для производства косметических средств, не пригодного для использования		Твердые сыпучие материалы
отходы водно-дисперсионных клеев на основе поливинилацетата в их производстве	клей водно-дисперсионный на основе поливинилацетата	Прочие дисперсные системы
отходы клеев-расплавов на основе сополимеров стирола и винилацетата в их производстве	клей-расплав на основе сополимеров стирола и винилацетата	Твердое
отходы клеев монтажных в их производстве	клей монтажный. Может содержать полиорганосилоксаны, полипропиленгликоль, метанол, формальдегид, кальция карбонат, титана диоксид, кремния диоксид	Прочие дисперсные системы
отходы клеев контактных на основе каучука и синтетических смол в их производстве	клей контактный на основе каучука и синтетических смол. Может содержать бензин, этилацетат, циклогексан, соединения цинка и магния	Прочие дисперсные системы
отходы зачистки оборудования производства клеев на основе резины	циклогексан резина, каучук	Твердое

										Лист
										44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

упаковка полиэтиленовая, загрязненная химическим сырьем для производства фотоматериалов	Полиэтилен	Изделие из одного материала
ткань фильтровальная из хлопчатобумажных волокон, отработанная при фильтрации жидкости охлаждающей и закалочной на основе триэтаноламина в ее производстве	волокно хлопчатобумажное натрия нитрит триэтаноламин	Изделия из волокон
триэтиленгликоль, отработанный при очистке плавильно-формовочных устройств от расплава полиэтилентерефталата в производстве полиэфирного волокна	триэтиленгликоль	Жидкое
материалы фильтрующие из натуральных волокон, загрязненные при очистке прядильного раствора при получении полиакрилонитрильного волокна "солевым" способом	вода волокно натуральное	Изделие из одного волокна
отходы зачистки газоочистного оборудования производства углеродных волокон и нитей	волокно углеродное	Твердые сыпучие материалы
бензин, отработанный при промывке оборудования изготовления клеев и смазок для производства шин	бензин. Может содержать этилацетат, присадки, масла нефтяные, наполнитель	Твердое в жидком (суспензия)
отходы рекуперации негалогенированных растворителей для шпрединоования ткани при производстве резинотканевых изделий	толуол растворитель нефтяной этилацетат циклогексан	жидкое
отходы зачистки машин и оборудования производства шин, содержащие нефтепродукты 15% и более	вода каучук нефтепродукты - 15 (мин)	Твердое в жидком (паста)
пыль газоочистки резиносмесительного оборудования при приготовлении резиновых композиций	углерод каолин. Может содержать серу, цинка оксид, каптакс (2меркаптобензтиазол), дифенилгуанидин, ацетонанил Н (2,2,4триметил1,2дигидрохиолин), кислоту стеариновую, магния оксид, парафин	Пыль
водный конденсат при дегазации сырья для производства полимерных листов	вода. Может содержать нефтепродукты, гидрокарбонаты, нитраты, хлориды, сульфаты, взвешенные вещества. Взвешенные вещества представляют собой нерастворимые в воде вещества.	Жидкое
брак гетинакса при его производстве	гетинакс	Твердое
отходы смеси полиэфирной смолы и карбоната кальция при приготовлении смеси для армирования акриловых ванн	смола полиэфирная кальция карбонат	Дисперсные системы
картон, загрязненный при армировании акриловых ванн смесью на основе стекловолокна и полиэфирной смолы	картон смола полиэфирная стекловолокно	Изделия из волокон
этиленгликоль от промывки технологического оборудования (смесительной головки) при производстве пенополиуретана	этиленгликоль	Жидкое
отходы полиола при производстве полиуретана	полиол	Жидкое
отходы разнородных пластмасс в смеси	Материалы полимерные могут быть представлены полиамидом, поликарбонатом, полиэтиленом, полипропиленом, полистиролом, текстолитом. Может содержать органическое стекло, кремния диоксид	Твердое
отходы смеси терморепактивных пластмасс при производстве изделий из них	Терморепактивная пластмасса может быть представлена фенопластом, аминопластом, текстолитом, гетинаксом, полиуретаном	Твердое

										Лист
										45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

6 Отходы разнородных пластмасс в смеси. Отходы смеси термореактивных пластмасс при производстве изделий из них. В подгруппу входят следующие отходы:

- масла синтетические компрессорные, загрязненные низкомолекулярным полиэтиленом в производстве полиэтилена;
- упаковка полиэтиленовая, загрязненная химическим сырьем для производства фотоматериалов;
- отходы прокладочных и изоляционных материалов в смеси при раскросе комплектующих деталей интерьера автомобиля.

7 Растворители на основе гликолей, отработанные при гранулировании полиэтилентерефталата. Азеотропно-вакуумный отгон водной фракции при производстве полиэфиров в первичных формах. В подгруппу входят следующие отходы:

- сливы ароматизаторов на масляной основе при производстве пищевых продуктов;
- масла растительные, отработанные при жарке овощей;
- отходы парафиновой эмульсии при зачистке емкостей хранения эмульсии в производстве изделий из дерева;
- отходы зачистки оборудования для нанесения полиуретановой дисперсии при производстве изделий из дерева;
- отходы зачистки оборудования мокрой газоочистки и вентиляционной системы производства изделий из дерева, содержащие преимущественно нефтепродукты;
- олигомеры при отпарке порошка полипропилена в его производстве;
- отходы органического бифункционального пероксида при производстве полипропилена с увеличенным индексом расплава;
- отходы промывки белым минеральным маслом оборудования производств полиэтилена и полипропилена, содержащие алкоголяты алюминия;
- отходы органической пероксидной композиции при производстве полипропилена с увеличенным индексом расплава;
- триэтиленгликоль, отработанный при очистке плавильно-формовочных устройств от расплава полиэтилентерефталата в производстве полиэфирного волокна;
- бензин, отработанный при промывке оборудования изготовления клеев и смазок для производства шин;
- отходы рекуперации негалогенированных растворителей для шпрединогования ткани при производстве резинотканевых изделий;
- этиленгликоль от промывки технологического оборудования (смесительной головки) при производстве пенополиуретана;
- отходы полиола при производстве полиуретана;

8 Осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды. Смесь ароматических углеводородов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства. Осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства. Отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные. В подгруппу входят следующие отходы:

- осадки механической очистки сточных вод производства фанеры, содержащие нефтепродукты 15% и более;
- гидравлическое масло, отработанное при очистке газовых выбросов от органических рас-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

творителей в производстве деэмульгаторов на основе неионогенных поверхностно-активных веществ в среде органических растворителей;

- отходы сольвента при промывке оборудования производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств;

- отходы зачистки машин и оборудования производства шин, содержащие нефтепродукты 15% и более;

- окалина замасленная прокатного производства с содержанием масла 15% и более;

- осадок при разложении смазочно-охлаждающей жидкости на основе минеральных масел физическими методами;

- осадок при разложении смазочно-охлаждающих жидкостей на основе минеральных масел реагентным методом;

- водомасляная эмульсия при зачистке прямков технологического оборудования в производстве черных металлов;

- отходы маслосодержащие зачистки прямков технологического оборудования в производстве стальных труб;

- окалина медная прокатного производства полуфабрикатов из меди и медных сплавов, содержащая нефтепродукты менее 15%;

- смазочно-охлаждающие жидкости, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более, отработанные в производстве цветного проката;

- окалина замасленная закалочных ванн при термической обработке черных металлов (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- отходы зачистки масляных закалочных ванн при термической обработке металлических поверхностей;

- окалина, замасленная при ковке и штамповке поковок (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- шлам медьсодержащий при волочении медной проволоки, содержащий нефтепродукты;

- отходы зачистки оборудования для обработки цветных металлов волочением, содержащие нефтепродукты более 15%;

- смазочно-охлаждающие жидкости, отработанные при металлообработке, содержащие нефтепродукты 15% и более;

- эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве 15% и более;

- шлам шлифовальный маслосодержащий;

- шлам шлифовальный, содержащий водосмешиваемые смазочно-охлаждающие жидкости.

9 Отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых. Отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы очистки прямка масла прессов при выделении каучуков бутиловых и галобутиловых, сгущенные тальком;

- отходы водно-дисперсионных клеев на основе поливинилацетата в их производстве;

- отходы клеев монтажных в их производстве;

- отходы клеев контактных на основе каучука и синтетических смол в их производстве;

- ацетон, отработанный при промывке оборудования производства эпоксидных связующих;

- димеры дивинила при очистке ректификацией диметилформамида в производстве дивинила.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инав. № подл.

							Лист
							50

10 Жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции. Отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов. Отходы очистки окрасочных камер. Отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея. Шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы печатной краски при нанесении рисунка на текстильные изделия;
- заглушки технологических отверстий полимерные, отработанные при покраске кузовов автомобилей;
- отходы пропиточного состава на основе резорцин-формальдегидных смол и латекса при пропитке ткани в производстве прорезиненных текстильных материалов;
- отходы геосетки из полиэфирных волокон, пропитанной дисперсией акрилового сополимера, при производстве геосетки;
- отходы чистки оборудования при производстве геосетки из полиэфирных волокон, пропитанной дисперсией акрилового сополимера;
- отходы связующего на основе мочевино-формальдегидной смолы с красителем при его приготовлении в производстве ламинированной древесно-стружечной плиты;
- отходы очистки емкостей обработки вод промывки окрасочного оборудования для нанесения покрытий на изделия из дерева;
- отходы тонера при обслуживании цифровых печатных машин;
- отходы вымывного раствора на основе бутанола при промывке печатных машин;
- жидкость этиловая, отработанная при промывке печатных машин, с содержанием нефтепродуктов более 15%;
- отходы негалогенированных растворителей в смеси при промывке полиграфических валов в производстве печатной продукции;
- отходы растворителей на основе этилацетата, загрязненные пигментной краской и смолами при промывке печатных машин;
- обтирочный материал, загрязненный керосином и печатной краской при чистке печатных форм;
- отходы красителей при изготовлении печатной продукции методом ультрафиолетовой печати;
- отходы красителей при изготовлении печатной продукции методом сольвентной струйной печати;
- отходы красителей при изготовлении печатной продукции методом флексографической и глубокой печати;
- отходы зачистки оборудования производства водно-дисперсионных красок;
- фильтры из полимерных волокон, загрязненные при фильтрации лакокрасочных материалов на основе сложных полиэфиров в неводной среде;
- шлам гидрофильтров окрасочных камер с водяной завесой

Проведенный анализ составов отходов, выявил следующих типичных представителей группы 3:

3 15 525 01 31 3 жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									51
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3 05 301 15 39 3 шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы.

Группа 4. Отходы потребления производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утратившие потребительские свойства, не вошедшие в блоки 1-3, 6-9 ФККО

В данной группе выделены как отходы с наиболее высоким классом опасности для окружающей среды, так и отходы IV класса опасности, включенные в выборку, так как содержат в своем составе компоненты, которые потенциально могут оказать негативное воздействие на окружающую среду при их переработке.

Таблица 1.5.7 – Отходы III-IV класса опасности группы 4

Код	Наименование
4 01 829 11 10 3	отходы спиртосодержащей продукции в смеси с объемной долей этилового спирта 15% и более
4 02 311 01 62 3	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 02 321 11 60 3	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов 5% и более)
4 02 321 91 60 3	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов 5% и более)
4 02 351 31 60 3	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных растворителями на основе ароматических углеводородов (содержание растворителей более 10%)
4 02 392 11 60 3	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных химическими реактивами в смеси
4 02 395 14 60 3	отходы текстильных изделий для уборки помещений и протирки оборудования, загрязненные опасными веществами, в том числе взрывчатыми
4 05 261 11 60 3	отходы бумаги противокоррозионной, ингибированной нитритом натрия и уротропином, незагрязненные
4 05 911 87 60 4	упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой
4 05 912 01 60 3	отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 05 912 11 60 3	отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 05 915 12 60 3	отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%)
4 05 919 61 60 3	упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами
4 05 922 02 52 3	отходы бумаги и картона электроизоляционные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

4 06 350 11 32 3	смеси нефтепродуктов прочие, извлекаемые из очистных сооружений нефтесодержащих вод, содержащие нефтепродукты более 70%
4 06 361 11 31 3	смесь некондиционных авиационного топлива, керосина и дизельного топлива
4 06 390 01 31 3	смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов
4 06 391 11 32 3	смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования стабильного газового конденсата
4 06 410 01 39 3	отходы смазок на основе нефтяных масел
4 06 411 11 33 3	отходы антикоррозионного покрытия на основе твердых углеводов
4 06 415 11 39 3	отходы смазок на основе синтетических и растительных масел с модифицирующими добавками в виде графита и аэросила
4 06 420 01 31 3	отходы жидкостей герметизирующих на основе нефтепродуктов
4 06 910 01 10 3	остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства
4 06 910 02 31 3	остатки керосина авиационного, утратившего потребительские свойства
4 06 911 11 31 3	остатки керосина осветительного, утратившего потребительские свойства
4 06 912 11 31 3	остатки бензина, утратившего потребительские свойства
4 06 913 11 33 3	остатки мазута, утратившего потребительские свойства
4 06 996 11 30 3	масла минеральные вакуумные, загрязненные толуолом и этанолом
4 06 996 21 31 3	смесь нефтепродуктов обводненная, содержащая водорастворимые органические спирты
4 13 100 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел моторных
4 13 200 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных
4 13 300 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных
4 13 400 01 31 3	отходы синтетических масел компрессорных
4 13 500 01 31 3	отходы прочих синтетических масел
4 13 600 01 31 3	отходы синтетических гидравлических жидкостей
4 14 121 01 31 3	отходы растворителей на основе бензина отработанные незагрязненные
4 14 121 11 31 3	отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами железа и/или кремния
4 14 121 12 32 3	отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами железа и/или кремния
4 14 121 21 31 3	отходы растворителей на основе керосина, загрязненные оксидами железа и/или кремния
4 14 121 21 32 3	отходы растворителей на основе бензина, загрязненные лакокрасочными материалами
4 14 121 22 32 3	отходы растворителей на основе керосина, загрязненные оксидами железа и/или кремния

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

										Лист
										55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

4 14 121 23 32 3	отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами кремния и негалогенированными полимерами
4 14 121 32 30 3	отходы растворителей на основе керосина, загрязненные поверхностно-активными веществами
4 14 121 42 30 3	отходы растворителей на основе керосина, загрязненных нафталином и его производными
4 14 121 52 31 3	отходы нефраса, загрязненного оксидами железа и/или кремния
4 14 121 91 32 3	отходы растворителей нефтяного происхождения в смеси, загрязненные диоксидом кремния
4 14 122 22 39 3	отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами
4 14 123 12 39 3	отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами
4 14 127 11 10 3	отходы растворителей на основе диэтиленгликоля незагрязненные
4 14 127 21 30 3	отходы растворителя на основе диэтиленгликоля и триэтиленгликоля, загрязненного негалогенированными полимерами
4 14 128 11 10 3	отходы растворителей на основе простых полиэфиров
4 14 128 31 31 3	отходы растворителя на основе ацетона и бензина
4 14 128 32 33 3	отходы растворителей на основе скипидара и ацетона, загрязненные лакокрасочными материалами
4 14 128 41 10 3	отходы органических растворителей на основе нефтепродуктов и аминобутана
4 14 129 01 31 3	отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных
4 14 129 11 32 3	спиртово-бензиновая смесь отработанная
4 14 129 25 33 3	спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью
4 14 129 41 10 3	отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненные нефтепродуктами
4 14 129 51 32 3	отходы растворителей на основе нефтепродуктов и этилового спирта в смеси
4 14 129 61 32 3	отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненных кремнием
4 14 434 61 33 3	отходы мастики на основе синтетического каучука
4 14 435 01 20 3	герметик на основе эпоксидных смол в металлической таре, утративший потребительские свойства
4 14 435 02 30 3	герметики углеводородные на основе каучука, утратившие потребительские свойства
4 14 435 21 20 3	отходы затвердевшего герметика на основе кремнийсодержащих органических материалов
4 14 435 31 20 3	герметики на основе негалогенированных полиакрилатов затвердевшие
4 16 112 16 31 3	жидкость промывочная, содержащая кальцинированную соду, отработанная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

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

										Лист
										56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

4 38 123 06 51 3	упаковка полипропиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 38 123 91 51 3	упаковка полипропиленовая, загрязненная органическими нитросоединениями
4 38 191 91 52 3	упаковка из разнородных полимерных материалов в смеси, загрязненная химическими реактивами
4 38 193 03 52 3	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пиперазином
4 38 195 13 52 3	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 38 392 21 52 3	отходы изделий из разнородных негалогенированных полимерных материалов (кроме тары), загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 143 11 10 3	триэтиленгликоль, отработанный при осушке газов
4 42 143 13 10 3	моноэтиленгликоль, отработанный при осушке газов
4 42 501 01 29 3	цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 503 11 29 3	силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 504 01 20 3	уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 504 14 20 3	уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими соединениями (содержание органических соединений 15% и более)
4 42 505 01 20 3	коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 507 11 49 3	сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 508 11 20 3	сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 508 21 40 3	алюмосиликат природный, модифицированный гидрофобной углеродной пленкой, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 511 11 49 3	сорбент на основе оксидов кремния, бария и алюминия отработанный
4 42 511 13 20 3	сорбент на основе диоксида кремния, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 511 31 20 3	адсорбент на основе оксида алюминия, отработанный при осушке газа
4 42 532 41 20 3	сорбент на основе полипропилена, загрязненный метилдиэтаноломином
4 42 534 11 29 3	сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)
4 42 541 11 61 3	сорбент на основе целлюлозы, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									58
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных химическими реактивами в смеси	реактивы химические в смеси текстиль из натуральных и/или синтетических и/или искусственных и/или шерстяных волокон	Изделия из волокон
отходы текстильных изделий для уборки помещений и протирки оборудования, загрязненные опасными веществами, в том числе взрывчатыми	текстиль вещества опасные и/или взрывчатые	Изделия из волокон
отходы бумаги противокоррозионной, ингибированной нитритом натрия и уротропином, незагрязненные	бумага ингибированная	Изделия из волокон
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой		
отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	бумага нефтепродукты-15 (мин)	Изделия из волокон
отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) бумага и/или картон	Изделия из волокон
отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%)	фенилендиамины бумага и/или картон. Отход может содержать о-Фенилендиамин (ароматический диамин) в количестве не более 3 %	Изделия из волокон
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами	коагулянт бумага и/или картон	Изделия из волокон
отходы бумаги и картона электроизоляционные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) бумага и картон электроизоляционные	Изделия из нескольких материалов
отходы бумаги электроизоляционной с пропиткой фенолформальдегидной смолой, загрязненной нефтепродуктами	бумага электроизоляционная смола фенолформальдегидная нефтепродукты	Изделия из нескольких материалов
отходы бумаги парафинированной, загрязненной лакокрасочными материалами	материалы лакокрасочные парафин бумага	Изделие из одного материала
отходы бумаги, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	бумага нефтепродукты-15 (мин)	Изделия из волокон
отходы бумаги и/или картона, загрязненные лакокрасочными материалами на основе алкидных смол	материалы лакокрасочные на основе алкидных смол бумага и/или картон. Может содержать: титана оксид, масла минеральные нефтяные, смесь алкидных и меламиновых	Изделия из волокон

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

62

нефтяные промывочные жидкости на основе керосина отработанные	керосин жидкость промывочная	Твердое в жидком (суспензия)
осадок нефтяных промывочных жидкостей, содержащий нефтепродукты более 70%	жидкость промывочная нефтепродукты - 70 (мин)	Твердое в жидком (суспензия)
смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндрических) от термической обработки металлов	масло минеральное вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
смесь минеральных масел отработанных с примесью синтетических масел	масло минеральное масло синтетическое	Жидкое в жидком (эмульсия)
смесь масел минеральных отработанных, не содержащих галогены, пригодная для утилизации	нефтепродукты	Жидкое в жидком (эмульсия)
всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	нефтепродукты вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
смеси нефтепродуктов прочие, извлекаемые из очистных сооружений нефтесодержащих вод, содержащие нефтепродукты более 70%	нефтепродукты - 70 (мин) вода	Твердое в жидком (суспензия)
смесь некондиционных авиационного топлива, керосина и дизельного топлива	топливо авиационное керосин топливо дизельное	Жидкое в жидком (эмульсия)
смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов	нефтепродукты вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования стабильного газового конденсата	нефтепродукты вода механические примеси	Твердое в жидком (суспензия)
отходы смазок на основе нефтяных масел	масло минеральное вода	Прочие дисперсные системы
отходы антикоррозионного покрытия на основе твердых углеводородов	углеводороды твердые	Твердое в жидком (паста)
отходы смазок на основе синтетических и растительных масел с модифицирующими добавками в виде графита и аэросила	масло синтетическое масло растительное графит аэросил	Прочие дисперсные системы
отходы жидкостей герметизирующих на основе нефтепродуктов	нефтепродукты - 70 (мин)	Жидкое в жидком (эмульсия)
остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	топливо дизельное вода	Жидкое

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

64

отходы растворителей на основе керосина, загрязненные оксидами железа и/или кремния	кремния диоксид железа оксиды керосин	Твердое в жидком (суспензия)
отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами кремния и негалогенированными полимерами	полимеры негалогенированные кремния диоксид бензин	Твердое в жидком (суспензия)
отходы растворителей на основе керосина, загрязненные поверхностно-активными веществами	поверхностно-активные вещества (ПАВ) керосин	Дисперсные системы
отходы растворителей на основе керосина, загрязненных нафталином и его производными	нафталин и его производные керосин	Дисперсные системы
отходы нефраса, загрязненного оксидами железа и/или кремния	оксиды железа и/или кремния нефрас	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы растворителей нефтяного происхождения в смеси, загрязненные диоксидом кремния	растворители нефтяного происхождения кремния диоксид	Твердое в жидком (суспензия)
отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами	материалы лакокрасочные толуол	Прочие дисперсные системы
отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами	ацетон нерастворимые неорганические вещества. В составе отхода кроме ацетона могут содержаться углеводороды, не содержащие галогены	Прочие дисперсные системы
отходы растворителей на основе диэтиленгликоля незагрязненные	диэтиленгликоль	Жидкое
отходы растворителя на основе диэтиленгликоля и триэтиленгликоля, загрязненного негалогенированными полимерами	полимеры негалогенированные триэтиленгликоль диэтиленгликоль	Дисперсные системы
отходы растворителей на основе простых полиэфиров	полиэфиры простые	Жидкое
отходы растворителя на основе ацетона и бензина	ацетон бензин	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы растворителей на основе скипидара и ацетона, загрязненные лакокрасочными материалами	скипидар ацетон материалы лакокрасочные	Твердое в жидком (паста)
отходы органических растворителей на основе нефтепродуктов и аминобутана	аминобутан растворители нефтяного происхождения	Жидкое
отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных	углеводороды	Жидкое в жидком (эмульсия)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

66

отходы смазочных материалов для технологического оборудования на основе минеральных масел обводненные	масла нефтяные вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы высокотемпературных органических теплоносителей на основе нефтепродуктов	масла нефтяные	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенилового эфира и бифенила	дифенил (бифенил) дифениловый (бифениловый) эфир	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы теплоносителей и хладоносителей на основе диэтиленгликоля	диэтиленгликоль	Жидкое
отходы теплоносителей и хладоносителей на основе пропиленгликоля	пропиленгликоль	Жидкое
отходы теплоносителей и хладоносителей на основе водного раствора формиата калия и пропиленгликоля	пропиленгликоль калия формиат вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	резина нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из нескольких материалов
упаковка полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нитритами	полиэтилен влага натрия нитрит	Изделие из одного материала
упаковка полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	полиэтилен нефтепродукты - 15 (мин)	Изделие из одного материала
упаковка полиэтиленовая, загрязненная компонентами состава на основе акриловых полимеров для герметизации и защиты металлов от внутренней коррозии	полиэтилен полимеры акриловые	Изделие из одного материала
упаковка полипропиленовая, загрязненная твердыми гидроксидами металлов	полипропилен гидроксиды металлов твердые	Изделие из одного материала
упаковка полипропиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	полипропилен нефтепродукты-15(мин)	Изделие из одного материала
упаковка полипропиленовая, загрязненная органическими нитросоединениями	полипропилен органические нитросоединения	Изделие из одного материала
упаковка из разнородных полимерных материалов в смеси, загрязненная химическими реактивами	реактивы химические в смеси материалы полимерные. Отход может содержать анизоин (4,4 диметоксibenзоин); хлорид никеля; калия гидроксид; кислоту щавелевую; воду; аммиак водный; натрия	Изделия из нескольких материалов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	гипохлорит; ТБК (тиобарбитуровую кислоту); ТЭАБ (тетраэтиламмоний бромистый); хлорид железа	
упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пиперазином	пиперазин материалы полимерные	Изделие из нескольких материалов
упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) материалы полимерные	Изделие из нескольких материалов
отходы изделий из разнородных негалогенированных полимерных материалов (кроме тары), загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) полимеры негалогенированные	Изделия из нескольких материалов
триэтиленгликоль, отработанный при осушке газов	вода триэтиленгликоль	Жидкое
моноэтиленгликоль, отработанный при осушке газов	этиленгликоль	Жидкое
цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	цеолит нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие формы твердых веществ
силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	силикагель нефтепродукты- 15 (мин)	твердое
уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	уголь активированный нефтепродукты-15 (мин)	твердое
уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими соединениями (содержание органических соединений 15% и более)	вещества органические негалогенированные-15 (мин) уголь активированный	твердое
коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	кокс нефтепродукты - 15 (мин)	твердое
сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15(мин) мох сфагновый торф	Прочие сыпучие материалы
сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15(мин) алюмосиликат	твердое

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

алюмосиликат природный, модифицированный гидрофобной углеродной пленкой, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) алюмосиликат углерод	Твердые сыпучие материалы
сорбент на основе оксидов кремния, бария и алюминия отработанный	бария оксид алюминия оксид кремния диоксид	Прочие сыпучие материалы
сорбент на основе диоксида кремния, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) кремния диоксид	Твердое
адсорбент на основе оксида алюминия, отработанный при осушке газа	алюминия оксид	Твердое
сорбент на основе полипропилена, загрязненный метилдиэтанололамином		
сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	материалы синтетические нефть нефтепродукты-15 (мин)	Прочие формы твердых веществ
сорбент на основе целлюлозы, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	целлюлоза нефтепродукты	Изделие из одного волокна
сорбент на основе лигнина, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	лигнин нефтепродукты	Изделие из одного волокна
сорбент на основе гречневой и/или рисовой шелухи, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты шелуха гречихи шелуха риса	Изделие из одного волокна
сорбент на основе вспененного карбамида, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) воздух карбамид	твердое
сорбент на основе метилдиэтанололамина отработанный	метилдиэтанололамин вода	Жидкое
угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	уголь активированный нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из нескольких материалов
фильтры бумажные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) бумага фильтровальная	Изделия из волокон
фильтры бумажные в виде изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15(мин) бумага фильтровальная алюминий, содержащий сплав	Изделия из нескольких материалов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

						Лист
						71

фильтры из войлока, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) войлок органоминеральный	Изделие из одного материала
фильтры из полипропиленового волокна, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	волокно полипропиленовое нефтепродукты-15(мин)	Изделие из одного материала
фильтры с загрузкой из полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	материалы полимерные нефтепродукты-15(мин). В составе отхода могут присутствовать: вода, песок, земля, следы соединений кадмия, соединений свинца	Изделия из нескольких материалов
фильтры систем вентиляции на основе полиэфирного и углеродного волокон, загрязненные сажей	волокно полиэфирное волокно углеродное сажа (углерод)	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий
фильтрующие элементы керамические, загрязненные неорганическими солями меди	керамика соли меди	Изделие из одного материала
фильтры масляного тумана комбинированные, загрязненные нефтепродуктами	нефтепродукты волокна разнородные	Изделия из нескольких материалов
ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная пылью цемента	пыль цемента ткань хлопчатобумажная	Изделие из одного волокна
ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15(мин) ткань хлопчатобумажная	Изделие из одного волокна
ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты -15(мин) волокно смешанное волокно натуральное	Изделия из волокон
ткань фильтровальная из шерстяного волокна, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15(мин) волокно шерстяное	Изделие из одного волокна
ткань фильтровальная из смешанных волокон отработанная, загрязненная металлами с преимущественным содержанием меди	волокно смешанное медь	Изделия из волокон
ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	волокно полимерное нефтепродукты-15 (мин)	Изделия из волокон
ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная эпоксидами растительными маслами	волокно полимерное масло растительное эпоксидами	Изделия из волокон
нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) материал нетканый фильтровальный синтетический	Изделие из одного волокна

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

72

нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные медью и нефтепродуктами (суммарное содержание загрязнителей 15% и более)	нефтепродукты медь материал нетканый фильтровальный синтетический Суммарно - 15 (мин)	Изделие из одного волокна
нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) материал нетканый фильтровальный синтетический	Изделия из волокон
фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноломином	моноэтанолламин (2-аминоэтанол) волокно полипропиленовое	Изделие из одного волокна
фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 мин волокно полипропиленовое	Изделие из одного волокна
фильтры волокнистые из галогенсодержащих полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) волокна галогенсодержащие	Изделия из волокон
стекловолокно, загрязненное нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	стекловолокно нефтепродукты-15 (мин)	Изделия из волокон
песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) песок кварцевый	Прочие дисперсные системы
фильтрующая загрузка на основе природного алюмосиликата, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) алюмосиликат	Прочие сыпучие материалы
фильтрующая загрузка из макропористого графита, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) графит макропористый	Прочие формы твердых веществ
фильтрующая загрузка из углеродного волокнистого материала, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) волокно углеродное	Изделие из одного материала
фильтрующая загрузка из полиуретана/пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) пенополиуретан	Твердое
фильтрующая загрузка из полипропилена, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) полипропилен	Твердое

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

										Лист
										73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты-15 (мин) материалы полимерные	Изделия из нескольких материалов
керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	керамзит нефтепродукты-15 (мин)	Прочие сыпучие материалы
фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) песок гравий	В составе отхода могут присутствовать природные органические материалы
фильтрующая загрузка из угля активированного и пенополистирола, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	уголь активированный пенополистирол нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из нескольких материалов
фильтрующая загрузка из полимерных материалов, содержащая уголь и нефтепродукты (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) материалы полимерные (включая волокна) уголь каменный	Твердое
фильтрующая загрузка из опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	опилки древесные нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из волокон
отходы резиноасбестовых изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов более 2%)	нефтепродукты - (мин 2) резиноасбест	Смесь твердых материалов (включая волокна)
отходы изделий из асбеста, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) асбест	Изделия из волокон
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	тонер-7 (мин)	Изделия из нескольких материалов
провод медный в изоляции из негалогенированных полимерных материалов, утративший потребительские свойства	медь материалы полимерные негалогенированные в смеси. Может содержать алюминий, железо	Изделия из нескольких материалов
кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства	медь материалы полимерные. Может содержать алюминий, железо, текстильные материалы, резину	Изделия из нескольких материалов
кабель медно-жильный, загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами	медь нефтепродукты материалы полимерные	Изделия из нескольких материалов
самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	сталь калия оксид	Изделия из нескольких материалов

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

74

- отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных растворителями на основе ароматических углеводородов (содержание растворителей более 10%)

- отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных химическими реактивами в смеси

- отходы текстильных изделий для уборки помещений и протирки оборудования, загрязненные опасными веществами, в том числе взрывчатыми

- отходы бумаги противокоррозионной, ингибированной нитритом натрия и уротропином, незагрязненные;

- отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- упаковка полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нитритами;

- упаковка полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- упаковка полиэтиленовая, загрязненная компонентами состава на основе акриловых полимеров для герметизации и защиты металлов от внутренней коррозии;

- упаковка полипропиленовая, загрязненная твердыми гидроксидами металлов;

- упаковка полипропиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- упаковка полипропиленовая, загрязненная органическими нитросоединениями;

- упаковка из разнородных полимерных материалов в смеси, загрязненная химическими реактивами;

- упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пиперазином;

- упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- отходы изделий из разнородных негалогенированных полимерных материалов (кроме тары), загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими соединениями (содержание органических соединений 15% и более)

- коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- алюмосиликат природный, модифицированный гидрофобной углеродной пленкой, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- сорбент на основе оксидов кремния, бария и алюминия отработанный;

- сорбент на основе диоксида кремния, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							76
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

- адсорбент на основе оксида алюминия, отработанный при осушке газа;
- сорбент на основе полипропилена, загрязненный метилдиэтаноломином;
- сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более);
- сорбент на основе целлюлозы, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- сорбент на основе лигнина, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- сорбент на основе гречневой и/или рисовой шелухи, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- сорбент на основе вспененного карбамида, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- сорбент на основе метилдиэтаноломина отработанный;
- угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры бумажные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры бумажные в виде изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры из войлока, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры из полипропиленового волокна, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры с загрузкой из полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры систем вентиляции на основе полиэфирного и углеродного волокон, загрязненные сажей;
- фильтрующие элементы керамические, загрязненные неорганическими солями меди;
- фильтры масляного тумана комбинированные, загрязненные нефтепродуктами;
- ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная пылью цемента;
- ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- ткань фильтровальная из шерстяного волокна, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- ткань фильтровальная из смешанных волокон отработанная, загрязненная металлами с преимущественным содержанием меди;
- ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная эпоксидами растительными маслами;
- нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные медью и нефтепродуктами (суммарное содержание загрязнителей 15% и более);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							77
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

- нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином;
- фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры волокнистые из галогенсодержащих полимерных материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- стекловолокно, загрязненное нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка на основе природного алюмосиликата, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из макропористого графита, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из углеродного волокнистого материала, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из полиуретана/пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из полипропилена, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из угля активированного и пенополистирола, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из полимерных материалов, содержащая уголь и нефтепродукты (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтрующая загрузка из опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- отходы резиноасбестовых изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов более 2%);
- отходы изделий из асбеста, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).

2 Отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами. Спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы синтетических гидравлических жидкостей;
- отходы растворителей на основе бензина отработанные незагрязненные;
- отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами железа и/или кремния;
- отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами железа и/или кремния;
- отходы растворителей на основе керосина, загрязненные оксидами железа и/или кремния;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									78
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- остатки керосина осветительного, утратившего потребительские свойства;
- остатки бензина, утратившего потребительские свойства;
- остатки мазута, утратившего потребительские свойства;
- смесь нефтепродуктов обводненная, содержащая водорастворимые органические спирты;
- отходы высокотемпературных органических теплоносителей на основе нефтепродуктов;
- отходы высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенилового эфира и бифенила;
- отходы теплоносителей и хладоносителей на основе диэтиленгликоля;
- отходы теплоносителей и хладоносителей на основе пропиленгликоля;
- отходы теплоносителей и хладоносителей на основе водного раствора формиата калия и пропиленгликоля;
- триэтиленгликоль, отработанный при осушке газов;
- моноэтиленгликоль, отработанный при осушке газов.

3 Отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра. Отходы клея резинового на основе каучука. Силиконовые масла, утратившие потребительские свойства. Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные. Отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы мастики на основе синтетического каучука;
- герметик на основе эпоксидных смол в металлической таре, утративший потребительские свойства;
- герметики углеводородные на основе каучука, утратившие потребительские свойства;
- отходы затвердевшего герметика на основе кремнийсодержащих органических материалов;
- герметики на основе негалогенированных полиакрилатов затвердевшие;
- жидкость промывочная, содержащая кальцинированную соду, отработанная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- моющий раствор на водной основе, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- моющий водный щелочной раствор на основе неионогенных поверхностно-активных веществ, загрязненный нефтепродуктами;
- средства моющие жидкие в полимерной упаковке, утратившие потребительские свойства;
- средства моющие жидкие хлорсодержащие в полимерной упаковке, утратившие потребительские свойства;
- лак для ногтей в стеклянной упаковке, утративший потребительские свойства;
- средства очищающие для лица и тела в упаковке из разнородных материалов, утратившие потребительские свойства;
- средства моющие для ухода за волосами в упаковке из полимерных материалов, утратившие потребительские свойства;
- дезодоранты в полимерной упаковке, утратившие потребительские свойства;
- дезодоранты в аэрозольной упаковке, утратившие потребительские свойства;
- отходы клея и клеящих веществ на основе полиэфирных и эпоксидных смол;
- провод медный в изоляции из негалогенированных полимерных материалов, утративший потребительские свойства;
- кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства;
- кабель медно-жильный, загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									80
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства;
 - патроны регенеративные шахтных самоспасателей, утратившие потребительские свойства;
 - индивидуальные противохимические пакеты для обезвреживания капельно-жидких отравляющих веществ, утратившие потребительские свойства;
 - самоспасатели изолирующие с химически связанным кислородом, утратившие потребительские свойства;
 - предметы мягкого инвентаря, утратившие потребительские свойства, в смеси.
- 4 Отходы синтетических масел компрессорных. В подгруппу входят следующие отходы:
- отходы минеральных масел моторных;
 - отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;
 - отходы минеральных масел индустриальных;
 - отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены;
 - отходы минеральных масел трансмиссионных;
 - отходы минеральных масел компрессорных;
 - отходы минеральных масел вакуумных;
 - отходы минеральных масел турбинных;
 - отходы минеральных масел цилиндрических;
 - отходы минеральных масел технологических;
 - отходы прочих минеральных масел;
 - отходы масел минеральных, загрязненных карбонилами металлов;
 - смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндрических) от термической обработки металлов;
 - смесь минеральных масел отработанных с примесью синтетических масел;
 - смесь масел минеральных отработанных, не содержащих галогены, пригодная для утилизации;
 - масла минеральные вакуумные, загрязненные толуолом и этанолом;
 - отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
 - отходы синтетических и полусинтетических масел индустриальных;
 - отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных;
 - отходы синтетических масел компрессорных;
 - отходы прочих синтетических масел;
 - отходы смазочных материалов для технологического оборудования на основе минеральных масел обводненные;
 - отходы смазок на основе нефтяных масел;
 - отходы смазок на основе синтетических и растительных масел с модифицирующими добавками в виде графита и аэросила.

Проведенный анализ составов отходов, выявил следующих типичных представителей группы 4:

- 4 05 911 87 60 4 упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой;
- 4 05 915 12 60 3 отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%);
- 4 05 919 61 60 3 упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									81
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- 4 14 123 12 39 3 отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами;
- 4 14 129 25 33 3 спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью;
- 4 19 123 41 30 3 отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра;
- 4 19 123 51 30 3 отходы клея резинового на основе каучука;
- 4 19 501 01 10 3 силиконовые масла, утратившие потребительские свойства;
- 4 13 400 01 31 3 отходы синтетических масел компрессорных;
- 4 81 203 01 52 3 картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные;
- 4 14 122 22 39 3 отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами.

Группа 5 - Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов

В данной группе выделены как отходы с наиболее высоким классом опасности для окружающей среды, так и отходы IV класса опасности, включенные в выборку, так как содержат в своем составе компоненты, которые потенциально могут оказать негативное воздействие на окружающую среду при их переработке.

Таблица 1.5.9 – Отходы III-IV класса опасности группы 5

Код	Наименование
7 22 921 11 39 3	отходы зачистки емкостей хранения и приготовления раствора гипохлорита кальция для обеззараживания хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
7 23 102 01 39 3	осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более
7 23 301 01 39 3	осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более
7 23 311 11 31 3	водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более
7 31 110 01 72 4	отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
7 32 100 01 30 4	отходы (осадки) из выгребных ям
7 33 331 11 20 3	отходы от уборки мест проведения ремонтных работ, в том числе сварки, резки металлов, содержащие преимущественно цветные металлы в смеси
7 36 181 11 10 3	отходы мойки оборудования кухонь, столовых, предприятий общественного питания раствором ортофосфорной кислоты
7 39 102 13 29 4	опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные
7 42 352 11 39 3	нефтесодержащий остаток механического обезвреживания обводненных нефтесодержащих отходов
7 43 521 11 32 3	отходы регенерации (отгонки) растворителя на основе сольвента, загрязненного лакокрасочными материалами
7 43 521 21 33 3	отходы регенерации растворителя на основе бензина (уайт-спирит), загрязненного лакокрасочными материалами
7 43 611 11 31 3	водно-масляная эмульсия при регенерации механическим методом масел минеральных отработанных
7 43 611 12 33 3	отходы (осадки) регенерации масел минеральных отработанных физическими методами
7 43 611 51 52 3	фильтры регенерации масел минеральных отработанные
7 43 611 81 39 3	отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных
7 43 611 91 39 3	смесь осадков регенерации масел минеральных отработанных и отходов зачистки оборудования регенерации масел
7 43 631 11 33 3	отходы очистки смеси нефтепродуктов отработанных от механических примесей, содержащие нефтепродукты 15% и более
7 47 205 11 39 3	отходы (осадок) отстаивания нефтесодержащих отходов при добыче сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата

Таблица 1.5.10 – Состав, агрегатное состояние и физическая форма отходов III-IV класса

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
							82

	диоксид кремния (песок), металлы в соединениях.	
отходы (осадки) регенерации масел минеральных отработанных физическими методами	нефтепродукты кремния диоксид. Может содержать воду, в незначительных количествах серу, соединения металлов - железа, алюминия, меди, никеля и других	Твердое в жидком (паста)
фильтры регенерации масел минеральных отработанные	нефтепродукты	Изделия из нескольких материалов
отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных	нефтепродукты вода	Прочие дисперсные системы
смесь осадков регенерации масел минеральных отработанных и отходов зачистки оборудования регенерации масел	вода нефтепродукты кремния диоксид	Прочие дисперсные системы
отходы очистки смеси нефтепродуктов отработанных от механических примесей, содержащие нефтепродукты 15% и более	вода нефтепродукты - 15 (мин) грунт, песок. Может содержать прочие нерастворимые примеси	Твердое в жидком (паста)
отходы (осадок) отстаивания нефтесодержащих отходов при добыче сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата	нефтепродукты - 15 (мин) вода. Отход также содержит твердую водонерастворимую фазу (грунт/песок или диоксид кремния), соотношение твердой и жидкой фазы может существенно отличаться	Прочие дисперсные системы

В данной группе выделяются следующие подгруппы схожими составами, а также идентичным агрегатным состоянием и физической формой:

1 Водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более. В подгруппу входят следующие отходы:

- осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более;
- осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более;
- нефтесодержащий остаток механического обезвоживания обводненных нефтесодержащих отходов
- отходы регенерации (отгонки) растворителя на основе сольвента, загрязненного лакокрасочными материалами;
- отходы регенерации растворителя на основе бензина (уайт-спирит), загрязненного лакокрасочными материалами;
- водно-масляная эмульсия при регенерации механическим методом масел минеральных отработанных;
- отходы (осадки) регенерации масел минеральных отработанных физическими методами;
- фильтры регенерации масел минеральных отработанные;
- отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных;
- смесь осадков регенерации масел минеральных отработанных и отходов зачистки оборудования регенерации масел;
- отходы очистки смеси нефтепродуктов отработанных от механических примесей, содержащие нефтепродукты 15% и более;
- отходы (осадок) отстаивания нефтесодержащих отходов при добыче сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							84
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы зачистки емкостей хранения и приготовления раствора гипохлорита кальция для обеззараживания хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

3 Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные). Отходы (осадки) из выгребных ям. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- отходы (осадки) из выгребных ям;
- отходы от уборки мест проведения ремонтных работ, в том числе сварки, резки металлов, содержащие преимущественно цветные металлы в смеси;
- отходы мойки оборудования кухонь, столовых, предприятий общественного питания раствором ортофосфорной кислоты.

Проведенный анализ составов отходов, выявил следующих типичных представителей группы 5:

7 23 311 11 31 3 водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более;

7 31 110 01 72 4 отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);

7 32 100 01 30 4 отходы (осадки) из выгребных ям;

7 39 102 13 29 4 опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные.

Группа 6 - Отходы строительства и ремонта

Таблица 1.5.11 – Отходы III класса опасности группы 6

Код	Наименование
8 26 111 11 20 3	отходы битума нефтяного строительного
8 26 111 31 71 3	отходы битумной изоляции трубопроводов
8 26 113 11 31 3	отходы пропитки битумной для упрочнения асфальтобетонного покрытия
8 26 143 11 31 3	отходы пропитки битумно-полимерной для упрочнения асфальтобетонного покрытия
8 41 000 01 51 3	шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные
8 42 101 01 21 3	балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
8 42 201 01 49 3	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные
8 91 110 01 52 3	инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)
8 92 110 01 60 3	обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)
8 93 211 11 42 3	пыль шлифовки загрунтованных поверхностей, содержащая алкидные, меламиновые смолы

Таблица 1.5.12 – Состав, агрегатное состояние и физическая форма отходов III класса опасности группы 6

Наименование	Состав	Агрегатное состояние и физическая форма
отходы битума нефтяного строительного	битум нефтяной. Возможно наличие засоренности в виде песка, почвогрунта	Твердое

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

										Лист
										85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

отходы битумной изоляции трубопроводов	битум нефтяной. Может содержать продукты коррозии (соединения железа, магния, кальция), песок/почвогрунт	Смесь твердых материалов (включая волокна)
отходы пропитки битумной для упрочнения асфальтобетонного покрытия	Содержит битумные эмульсии, модифицированные минеральными веществами, воду	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы пропитки битумно-полимерной для упрочнения асфальтобетонного покрытия	битумно-полимерная композиция	Жидкое в жидком (эмульсия)
шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	древесина. В состав отхода может войти креозот, сланцевое масло, каменноугольное масло или другие антисептические материалы	Изделие из одного материала
балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	щебень нефтепродукты-15 (мин)	Кусковая форма
отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные	щебень нефтепродукты-15 (мин)	Прочие сыпучие материалы
инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	материалы лакокрасочные-5 (мин)	Изделия из нескольких материалов
обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	текстиль материалы лакокрасочные - 5 (мин)	Изделия из волокон
пыль шлифовки загрязненных поверхностей, содержащая алкидные, меламиновые смолы	смолы алкидные смолы меламиновые кремния диоксид	Пыль

Проведенный анализ составов отходов, выявил следующего типичного представителя группы 6 – шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные (8 41 000 01 51 3).

Группа 7 - Отходы при выполнении прочих видов деятельности, не вошедшие в блоки 1-3, 6-8 ФККО

В данной группе выделены как отходы с наиболее высоким классом опасности для окружающей среды, так и отходы IV класса опасности, включенные в выборку, так как содержат в своем составе компоненты, которые потенциально могут оказать негативное воздействие на окружающую среду при их переработке.

Таблица 1.5.13 – Отходы III-IV класса опасности группы 7

Код	Наименование
9 11 100 01 31 3	воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более
9 11 151 11 31 3	отходы при мойке и зачистке сборных танков для нефтесодержащих вод морских и речных судов, содержащие нефть и/или нефтепродукты 15% и более
9 11 200 01 39 3	шлам очистки танков нефтеналивных судов
9 11 200 02 39 3	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов
9 11 200 11 39 3	отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси
9 11 200 61 31 3	воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
								86

9 41 515 01 31 3	обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях
9 41 515 09 31 3	обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях
9 41 515 33 10 3	отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях
9 41 519 01 10 3	смесь жидких негалогенированных органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях
9 41 519 02 31 3	отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием алканов при технических испытаниях и измерениях
9 41 519 11 31 3	смесь предельных углеводов и спиртов при технических испытаниях и измерениях
9 41 519 31 10 3	отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием толуола при технических испытаниях и измерениях
9 41 525 11 31 3	смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием ацетона при технических испытаниях и измерениях
9 41 534 11 31 3	обводненная смесь отходов негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием спиртов при технических испытаниях и измерениях
9 41 534 21 31 3	смесь отходов негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием метанола при технических испытаниях и измерениях
9 41 534 71 31 3	обводненная смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием этиленгликоля, при технических испытаниях и измерениях
9 41 545 11 39 3	отходы негалогенированных органических веществ в смеси с неорганическими солями при технических испытаниях и измерениях
9 41 692 11 10 4	отходы водного раствора динатриевой соли этилендиамина тетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях
9 42 212 01 10 3	отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены
9 42 291 21 31 3	отходы смеси метанола и этилцеллозольва при технических испытаниях противокристаллизационной жидкости на их основе
9 42 421 11 32 3	отходы керосина при технических испытаниях цемента
9 42 501 01 31 3	отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях
9 42 508 11 31 3	жидкие отходы при определении кислотности и кислотного числа нефтепродуктов с использованием спиртового раствора гидроксида калия
9 42 508 21 31 3	отходы при определении влажности минеральных негалогенированных трансформаторных масел, содержащие метанол
9 42 521 11 31 3	отходы деэмульгаторов в смеси, отработанные при проведении технических испытаний нефти
9 42 713 11 10 3	отходы водного раствора метанола при технических испытаниях кондитерских изделий
9 42 714 11 31 3	отходы смеси растительного масла и петролейного эфира при определении массовой доли нежировых примесей и/или фосфорсодержащих веществ в растительных маслах
9 42 791 22 39 3	диэтиловый эфир, отработанный при определении массовой доли жира в молоке и молочных продуктах при их производстве
9 48 101 92 32 3	отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, загрязненных нефтепродуктами при лабораторных исследованиях (содержание нефтепродуктов 15% и более)
9 48 121 11 32 3	отходы керосина при определении коэффициента открытой пористости горных пород жидкостенасыщением

Таблица 1.5.14 – Состав, агрегатное состояние и физическая форма отходов III-IV класса опасности группы 7

Наименование	Состав	Агрегатное состояние и физическая форма
воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	нефтепродукты - 15-85 вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы при мойке и зачистке сборных танков для нефтесодержащих вод морских и речных судов, содержащие нефть и/или нефтепродукты 15% и более	нефтепродукты - 15 (мин) вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
шлам очистки танков нефтеналивных судов	нефтепродукты вода. Может содержать: диоксид кремния, оксид железа (II, III).	Прочие дисперсные системы
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	нефтепродукты вода. Может содержать: асфальтены, ароматические углеводороды, метилмеркаптан,	Прочие дисперсные системы

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								89

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

	хлориды, сульфиды, сероводород, диоксид кремния, оксид железа (II, III).	
отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси	вода нефтепродукты - 15 (мин) кремния диоксид. Может содержать оксиды железа	Прочие дисперсные системы
воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)	вода нефтепродукты - 15 (мин)	Жидкое в жидком (эмульсия)
подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	кремния диоксид нефтепродукты - 15 (мин) вода	Дисперсные системы
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов, извлеченный из открытого хранилища	нефтепродукты вода механические примеси. Может содержать серу. Механические примеси могут быть представлены соединениями, из которых выполнена внутренняя поверхность корпуса емкостей хранения нефти и нефтяных трубопроводов.	Прочие дисперсные системы
смесь нефтепродуктов обводненная при зачистке маслосборника системы распределения масла	вода нефтепродукты железо кремния диоксид	Жидкое в жидком (эмульсия)
фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать: сталь, бумагу, полимерные материалы, резину, парафино-смолистые вещества, продукты коррозии, воду. Вещественный состав отхода определяется его производителем.	Изделия из нескольких материалов
отходы метанола при его хранении	спирт метиловый (метанол). Может содержать кремния диоксид, продукты коррозии емкости хранения метанола.	Прочие дисперсные системы
отходы очистки емкостей хранения смолы нефтяной тяжелой	смола нефтяная	Прочие дисперсные системы
отходы очистки емкостей хранения сжиженных углеводородных газов (содержание углеводородов 15% и более)	углеводороды - 15 (мин)	Жидкое
фильтры очистки масла оборудования металлургических производств отработанные	нефтепродукты. Может содержать железо, нефтепродукты, целлюлозу	
фильтры очистки масла металлообрабатывающих станков отработанные	Может содержать железо, нефтепродукты, целлюлозу, воду	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла оборудования пищевой, мясомолочной и рыбной промышленности	Может содержать железо металлическое, нефтепродукты, целлюлозу, полистирол, соединения алюминия, сажу, каучук синтетический, воду	Изделия из нескольких материалов
конденсат водно-масляный компрессорных установок	вода нефтепродукты-15 (мин)	Жидкое в жидком (эмульсия)
эмульсия маслोलовушек компрессорных установок (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) вода. Может содержать диоксид кремния, оксиды железа, соединения цинка, соединения марганца	Жидкое в жидком (эмульсия)
фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать: бумагу, сталь, полипропилен, каучук, диоксид кремния, оксид кальция, оксид магния. Вещественный состав отхода определяется его производителем.	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать: бумагу, картон, сталь, полимерные	Изделия из нескольких материалов

							Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

	материалы, алюминий, 1,3-бутадиен, диоксид кремния, углерод. Вещественный состав отхода определяется его производителем.	
фильтры очистки масла газоперекачивающих агрегатов отработанные	нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать железо, воду, синтетическое волокно, нефтепродукты.	Изделия из нескольких материалов
фильтрующий элемент пенополиуретановый фильтров очистки топлива насосов дизельных котлов отработанный	нефтепродукты пенополиуретан. Может содержать прочие полимеры.	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла, перекачиваемого насосным оборудованием	нефтепродукты. Может содержать железо, целлюлозу, алюминий, синтетический каучук.	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла турбин отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты- 15 (мин). Может содержать железо, полимерные материалы, целлюлозу, резину.	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки охлаждающей жидкости на основе этиленгликоля отработанные умеренно опасные	этиленгликоль. Может содержать сталь, целлюлозу, полипропилен, диоксид кремния, оксиды железа	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла компрессоров фреонов холодильного оборудования отработанные	Может содержать железо металлическое, нефтепродукты, соединения цинка, целлюлозу, воду, фреоны, диоксид кремния	Изделия из нескольких материалов
фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (Мин). Может содержать железо, целлюлозу, резину, соединения кальция	Изделия из нескольких материалов
фильтры воздушные из негалогенированных полимеров электрогенераторных установок отработанные	Может содержать полистирол, стекловолокно, стеклопластик, полиуретан, пропилацетат, нефтепродукты	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать сталь; целлюлозу; стекловолокно; полимерные материалы, в том числе политетрафторэтилен, полипропилен; алюминий; резину; диоксид кремния; воду	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин). Может содержать сталь; целлюлозу; полимерные материалы, в том числе полиэтилен, полипропилен, полистирол; диоксид кремния; резину; воду	Изделия из нескольких материалов
отходы антифризов на основе этиленгликоля при обслуживании электрогенераторных установок	этиленгликоль вода	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы очистки трансформаторного масла при обслуживании трансформаторов	нефтепродукты. Может содержать соединения железа, алюминия, диоксид кремния, воду	Прочие дисперсные системы
фильтры очистки трансформаторного масла отработанные	железо алюминий волокно полиэфирное резина вулканизированная масла нефтяные	Изделия из нескольких материалов
водомаляная эмульсия с содержанием масла 15% и более при проверке системы пожаротушения трансформаторов	углеводороды вода кремния диоксид	Жидкое в жидком (эмульсия)
фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	нефтепродукты. Может содержать сталь, целлюлозу, резину, диоксид кремния	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	нефтепродукты. Может содержать сталь, целлюлозу, резину, диоксид кремния	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки масла гидравлических прессов	нефтепродукты. Может содержать соединения железа, соединения цинка, целлюлозу, полимерные материалы	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки топлива двигателя внутреннего сгорания ручного механизированного инструмента отработанные	железо целлюлоза	Изделия из нескольких материалов

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

	нефтепродукты. Может содержать полиэтилен, резину	
песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	песок нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие дисперсные системы
сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из волокон
пенька промасленная (содержание масла 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из волокон
обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	текстиль нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из волокон
обтирочный материал, загрязненный растворителями на основе ароматических углеводородов (содержание растворителей 15% и более)	текстиль вода углеводороды ароматические - 15 (мин)	Изделия из волокон
опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) опилки и стружка древесные	Прочие дисперсные системы
обтирочный материал, загрязненный химическими продуктами на основе синтетического каучука	текстиль каучук синтетический	Изделия из волокон
обтирочный материал, загрязненный полиграфическими красками и/или мастиками, умеренно опасный	текстиль. Содержит полиграфические краски и/или мастики	Изделия из волокон
пенополиуретан, загрязненный при ликвидации проливов лакокрасочных материалов	кремния диоксид материалы лакокрасочные пенополиуретан	Твердое
отходы (осадок) мойки деталей растворителями нефтяного происхождения	кремния диоксид вода нефтепродукты. Может содержать оксиды железа, смолу фенолформальдегидную, оксид алюминия, оксид кальция, оксид магния	Прочие дисперсные системы
отходы (осадок) мойки деталей и/или агрегатов, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более	кремния диоксид вода нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие дисперсные системы
отходы (осадок) мойки деталей и агрегатов раствором триполифосфата натрия с преимущественным содержанием оксидов железа	кремния диоксид натрия триполифосфат вода железа оксиды. Может содержать нефтепродукты	Прочие дисперсные системы
отходы зачистки моечных машин, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более	кремния диоксид нефтепродукты - 15 (мин) вода	Прочие дисперсные системы
покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	резина железо. Может содержать механические примеси.	Изделия из твердых материалов
отходы антифризов на основе этиленгликоля	этиленгликоль	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы тормозной жидкости на основе полигликолей и их эфиров	В составе могут присутствовать полигликоли (многоатомные спирты: ди-, три-, тетра-этиленгликоли) и моноэтиловые эфиры полигликолей	Жидкое в жидком (эмульсия)
тормозная жидкость на основе минеральных масел отработанная	Содержит парафиновые и нафтенновые углеводороды.	Жидкое в жидком (эмульсия)
фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	нефтепродукты. Может содержать целлюлозу, железо, пластмассу	Изделия из нескольких материалов
фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	нефтепродукты	Изделия из нескольких материалов

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

отходы сепарации дизельного топлива на водном транспорте (судах) (содержание нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) вода кремния диоксид. Кремния диоксид может быть представлен как механические примеси. Отход может содержать металлы: медь, цинк, свинец.	Прочие дисперсные системы
грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	грунт нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие дисперсные системы
боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	пенополиуретан нефтепродукты - 15 (мин)	Изделия из нескольких материалов
боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	полипропилен нефтепродукты - 15 (мин)	Изделие из одного материала
сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	нефтепродукты - 15 (мин) материалы синтетические	Прочие формы твердых веществ
сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	природные органические материалы нефтепродукты - 15 (мин)	Прочие формы твердых веществ
отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях	ацетон. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях	этилацетат. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
отходы бутилацетата при технических испытаниях и измерениях	бутилацетат. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
отходы моноэтилового эфира этиленгликоля (этилцеллозольва) при технических испытаниях и измерениях	этилцеллозольв. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях	спирт метиловый (метанол) вода. В качестве примесей может содержать негалогенированные органические вещества	жидкое
обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях	спирт изопропиловый (изопропанол) вода. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях	глицерин. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
смесь жидких негалогенированных органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях	Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	жидкое
отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием алканов при технических испытаниях и измерениях		Жидкое в жидком (эмульсия)
смесь предельных углеводородов и спиртов при технических испытаниях и измерениях	Содержит предельные углеводороды, спирты. Может содержать примеси.	Жидкое в жидком (эмульсия)

										Лист
										94
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием толуола при технических испытаниях и измерениях	Отход содержит негалогенированные органические вещества.	Жидкое
смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием ацетона при технических испытаниях и измерениях	ацетон. Может содержать негалогенированные органические вещества, нефтепродукты.	Жидкое в жидком (эмульсия)
обводненная смесь отходов негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием спиртов при технических испытаниях и измерениях	Содержит спирты, негалогенированные органические вещества, воду.	Жидкое в жидком (эмульсия)
смесь отходов негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием метанола при технических испытаниях и измерениях	спирт метиловый (метанол). Содержит негалогенированные органические вещества.	Жидкое в жидком (эмульсия)
обводненная смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием этиленгликоля, при технических испытаниях и измерениях	этиленгликоль вода. Содержит негалогенированные органические вещества.	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы негалогенированных органических веществ в смеси с неорганическими солями при технических испытаниях и измерениях	вещества органические негалогенированные соли неорганические	Прочие дисперсные системы
отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	вода динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	Жидкое
отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены	Может содержать: неорганические соли, органические кислоты, спирты, углеводороды ароматические, нефтепродукты.	Жидкое
отходы смеси метанола и этилцеллозольва при технических испытаниях противокристаллизационной жидкости на их основе	спирт метиловый (метанол) этилцеллозольв. Может содержать в виде примесей органические и неорганические соединения.	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы керосина при технических испытаниях цемента	керосин цемент	Твердое в жидком (суспензия)
отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	нефтепродукты. Может содержать примеси.	Жидкое в жидком (эмульсия)
жидкие отходы при определении кислотности и кислотного числа нефтепродуктов с использованием спиртового раствора гидроксида калия	калия гидроксид спирт этиловый (этанол) нефтепродукты	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы при определении влажности минеральных негалогенированных трансформаторных масел, содержащие метанол	ангидрид сернистый пиридин йод спирт метиловый (метанол) масло трансформаторное минеральное негалогенированное	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы деэмульгаторов в смеси, отработанные при проведении технических испытаний нефти	Отход содержит деэмульгаторы.	Жидкое в жидком (эмульсия)
отходы водного раствора метанола при технических испытаниях кондитерских изделий	спирт метиловый (метанол) вода	Жидкое
отходы смеси растительного масла и петролейного эфира при определении массовой доли нежировых примесей и/или фосфорсодержащих веществ в растительных маслах	масла растительные эфир петролейный	Жидкое в жидком (эмульсия)

									Лист
									95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

диэтиловый эфир, отработанный при определении массовой доли жира в молоке и молочных продуктах при их производстве	продукты молочные эфир диэтиловый	Прочие дисперсные системы
отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, загрязненных нефтепродуктами при лабораторных исследованиях (содержание нефтепродуктов 15% и более)	грунт нефтепродукты - 15 (мин)	Твердое в жидком (суспензия)
отходы керосина при определении коэффициента открытой пористости горных пород жидкостенасыщением	керосин. Может содержать примеси, наличие и состав которых обусловлены методикой выполнения измерений.	Твердое в жидком (суспензия)

В данной группе выделяются следующие подгруппы схожими составами, а также идентичным агрегатным состоянием и физической формой:

1 Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов. В подгруппу входят следующие отходы:

- воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более;
- отходы при мойке и зачистке сборных танков для нефтесодержащих вод морских и речных судов, содержащие нефть и/или нефтепродукты 15% и более;
- шлам очистки танков нефтеналивных судов;
- отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси;
- воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более;
- шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов, извлеченный из открытого хранилища;
- смесь нефтепродуктов обводненная при зачистке маслосборника системы распределения масла;
- фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- отходы очистки емкостей хранения смолы нефтяной тяжелой;
- отходы очистки емкостей хранения сжиженных углеводородных газов (содержание углеводородов 15% и более);
- фильтры очистки масла оборудования металлургических производств отработанные;
- фильтры очистки масла металлообрабатывающих станков отработанные;
- фильтры очистки масла оборудования пищевой, мясомолочной и рыбной промышленности;
- конденсат водно-масляный компрессорных установок;
- эмульсия маслотовушек компрессорных установок (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры очистки масла газоперекачивающих агрегатов отработанные;
- фильтрующий элемент пенополиуретановый фильтров очистки топлива насосов дизельных котлов отработанный;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- фильтры очистки масла, перекачиваемого насосным оборудованием;
- фильтры очистки масла турбин отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- отходы очистки трансформаторного масла при обслуживании трансформаторов;
- фильтры очистки трансформаторного масла отработанные;
- водомасляная эмульсия с содержанием масла 15% и более при проверке системы пожаротушения трансформаторов;
- фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные;
- фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные;
- фильтры очистки масла гидравлических прессов;
- фильтры очистки топлива двигателя внутреннего сгорания ручного механизированного инструмента отработанные;
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более);
- пенька промасленная (содержание масла 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный растворителями на основе ароматических углеводородов (содержание растворителей 15% и более);
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный полиграфическими красками и/или мастиками, умеренно опасный;
- пенополиуретан, загрязненный при ликвидации проливов лакокрасочных материалов;
- отходы (осадок) мойки деталей растворителями нефтяного происхождения;
- отходы (осадок) мойки деталей и/или агрегатов, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более;
- отходы (осадок) мойки деталей и агрегатов раствором триполифосфата натрия с преимущественным содержанием оксидов железа;
- отходы зачистки моечных машин, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более;
- тормозная жидкость на основе минеральных масел отработанная;
- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
- фильтры очистки гидравлической жидкости автотранспортных средств отработанные;
- фильтры очистки масла двигателей железнодорожного подвижного состава отработанные;
- фильтры очистки топлива двигателей железнодорожного подвижного состава отработанные;
- материал подбивочный из шерсти и вискозы, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- отходы буксола при ремонте и обслуживании железнодорожного транспорта;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							97
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

- отходы смазки на основе смеси веретенного и касторового масел при ремонте и обслуживании железнодорожного транспорта;
- отходы обдубки составных частей железнодорожного подвижного состава от пыле-масляных загрязнений (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные;
- фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные;
- отходы сепарации дизельного топлива на водном транспорте (судах) (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более);
- сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более);
- сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более);
- отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, загрязненных нефтепродуктами при лабораторных исследованиях (содержание нефтепродуктов 15% и более).

2 Обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях. Отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях. Отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях. Отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях. Обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях. Отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях. В подгруппу входят следующие отходы:

- отходы метанола при его хранении;
- отходы противоводокристаллизационной жидкости на основе этилцеллозольва и метанола;
- смесь отходов негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием метанола при технических испытаниях и измерениях;
- отходы смеси метанола и этилцеллозольва при технических испытаниях противокристаллизационной жидкости на их основе;
- отходы при определении влажности минеральных негалогенированных трансформаторных масел, содержащие метанол;
- отходы водного раствора метанола при технических испытаниях кондитерских изделий;
- фильтры очистки охлаждающей жидкости на основе этиленгликоля отработанные умеренно опасные;
- отходы антифризов на основе этиленгликоля при обслуживании электрогенераторных установок;
- отходы антифризов на основе этиленгликоля;
- отходы тормозной жидкости на основе полигликолей и их эфиров;
- отходы противообледенительной жидкости на основе этиленгликоля;

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

									Лист
									98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- отходы моноэтилового эфира этиленгликоля (этилцеллозольва) при технических испытаниях и измерениях;
- обводненная смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием этиленгликоля, при технических испытаниях и измерениях;
- отходы бутилацетата при технических испытаниях и измерениях;
- вода от мойки авиационной техники, загрязненная алкилсульфатами;
- смесь жидких негалогенированных органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях;
- отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием алканов при технических испытаниях и измерениях;
- смесь предельных углеводов и спиртов при технических испытаниях и измерениях;
- отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием толуола при технических испытаниях и измерениях;
- смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием ацетона при технических испытаниях и измерениях;
- обводненная смесь отходов негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием спиртов при технических испытаниях и измерениях;
- отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены;
- отходы керосина при технических испытаниях цемента;
- отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях;
- жидкие отходы при определении кислотности и кислотного числа нефтепродуктов с использованием спиртового раствора гидроксида калия;
- отходы деэмульгаторов в смеси, отработанные при проведении технических испытаний нефти;
- отходы смеси растительного масла и петролейного эфира при определении массовой доли нежировых примесей и/или фосфорсодержащих веществ в растительных маслах;
- диэтиловый эфир, отработанный при определении массовой доли жира в молоке и молочных продуктах при их производстве;
- отходы керосина при определении коэффициента открытой пористости горных пород жидкостенасыщением;
- отходы негалогенированных органических веществ в смеси с неорганическими солями при технических испытаниях и измерениях.

3 Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные. В подгруппу входят следующие отходы:

- фильтры очистки масла компрессоров фреонов холодильного оборудования отработанные;
- фильтры воздушные из негалогенированных полимеров электрогенераторных установок отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный химическими продуктами на основе синтетического каучука;
- отходы механической зачистки кузова автомобильного транспорта, содержащие лакокрасочные материалы;
- пыль шлифования металлических деталей автомобильного транспорта, содержащая лакокрасочные материалы;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									99
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- фильтры стальные очистки масла авиационной техники отработанные;
- фильтры стальные очистки топлива авиационной техники отработанные;
- фильтрующие элементы на основе целлюлозы, отработанные при очистке топлива авиационной техники;
- фильтры стальные очистки гидравлической жидкости авиационной техники отработанные.

Проведенный анализ составов отходов, выявил следующих типичных представителей группы 7:

- 9 11 200 02 39 3 шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов;
- 9 21 130 02 50 4 покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;
- 9 41 511 51 10 3 отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях;
- 9 41 513 02 10 3 отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях;
- 9 41 515 01 31 3 обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях;
- 9 41 515 09 31 3 обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях;
- 9 41 515 33 10 3 отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях;
- 9 41 692 11 10 4 отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях;
- 9 42 212 01 10 3 отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены.

В таблице 1.5.15 представлен сводный перечень типичных представителей групп.

Таблица 1.5.15 - Вид отхода или ряд отходов, выбранных в качестве типичного представителя группы

Номер группы	Вид отхода, выбранный в качестве типичного представителя группы	Код по ФККО	Класс опасности по ФККО
ОТХОДЫ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, РЫБОВОДСТВА И РЫБОЛОВСТВА			
1	Навоз свиней свежий	1 12 510 01 33 3	3
ОТХОДЫ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ			
2	конденсат газовый нефтяного (попутного) газа;	2 12 101 01 31 3	3
3	отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа;	2 12 109 11 39 3	3
4	сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений;	2 12 211 11 31 3	3
5	растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные;	2 91 114 11 39 3	3
6	растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с солянокупольной тектоникой, умеренно опасные;	2 91 115 41 39 3	3
7	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные;	2 91 121 11 39 3	3
ОТХОДЫ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ			
8	жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта;	3 15 525 01 31 3	3

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

9	душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования;	3 18 221 23 10 3	3
10	ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламином, при производстве меламина;	3 10 102 31 61 4	4
11	ткань фильтровальная хлопчатобумажная, отработанная при очистке раствора перекиси водорода от сульфата бария при производстве перекиси водорода;	3 12 737 11 61 4	4
12	фильтры рукавные из синтетических волокон, загрязненные преимущественно сульфатом натрия при газоочистке в производстве моющих средств;	3 18 219 51 60 4	4
13	фенолсодержащие жидкие отходы очистки газовойоздушной смеси при сушке фенолформальдегидных смол в их производстве;	3 15 562 31 10 3	3
14	отходы битума нефтяного;	3 08 241 01 21 4	4
15	отходы зачистки оборудования производства смол фенолформальдегидных;	3 15 562 91 21 3	3
16	отходы при гранулировании нефтеполимерной смолы в ее производстве;	3 15 481 41 40 3	3
17	брак гетинакса при его производстве;	3 35 151 31 20 3	3
18	смесь сырья твердого химического происхождения для производства косметических средств, не пригодного для использования;	3 18 221 43 40 3	3
19	отходы разнородных пластмасс в смеси;	3 35 792 11 20 4	4
20	отходы смеси термореактивных пластмасс при производстве изделий из них;	3 35 792 12 20 3	3
21	растворители на основе гликолей, отработанные при гранулировании полиэтилентерефталата;	3 15 472 21 10 3	3
22	азеотропно-вакуумный отгон водной фракции при производстве полиэфиров в первичных формах;	3 15 421 11 10 3	3
23	осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды;	3 15 711 31 39 3	3
24	смесь ароматических углеводов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства;	3 18 210 42 31 3	3
25	осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства;	3 06 831 31 39 3	3
26	отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные;	3 13 337 15 10 3	3
27	отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых;	3 16 181 73 30 3	3
28	отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила;	3 16 010 28 30 3	3
29	жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции;	3 07 114 41 39 3	3
30	отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов;	3 17 611 31 20 3	3
31	отходы очистки окрасочных камер;	3 63 518 11 33 3	3
32	отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея;	3 06 055 11 10 4	4
33	шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы.	3 05 301 15 39 3	3
4	ОТХОДЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ; МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ, УТРАТИВШИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА, НЕ ВОШЕДШИЕ В БЛОКИ 1-3, 6-9 ФККО		
34	упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой;	4 05 911 87 60 4	4
35	отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%);	4 05 915 12 60 3	3
36	упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами;	4 05 919 61 60 3	3
37	отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами;	4 14 123 12 39 3	3
38	спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью;	4 14 129 25 33 3	3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

101

39	отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра;	4 19 123 41 30 3	3
40	отходы клея резинового на основе каучука;	4 19 123 51 30 3	3
41	силиконовые масла, утратившие потребительские свойства;	4 19 501 01 10 3	3
42	отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01 31 3	3
43	картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные;	4 81 203 01 52 3	3
44	отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами.	4 14 122 22 39 3	3
5	ОТХОДЫ ПРИ ВОДОСНАБЖЕНИИ, ВОДООТВЕДЕНИИ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СБОРУ, ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ		
45	водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более;	7 23 311 11 31 3	3
46	отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);	7 31 110 01 72 4	4
47	отходы (осадки) из выгребных ям;	7 32 100 01 30 4	4
48	опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные.	7 39 102 13 29 4	4
6	ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА		
49	шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	8 41 000 01 51 3	3
7	ОТХОДЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЧИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НЕ ВОШЕДШИЕ В БЛОКИ 1-3, 6-8 ФККО		
50	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов;	9 11 200 02 39 3	3
51	покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;	9 21 130 02 50 4	4
52	отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях;	9 41 511 51 10 3	3
53	отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях;	9 41 513 02 10 3	3
54	обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях;	9 41 515 01 31 3	3
55	обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях;	9 41 515 09 31 3	3
56	отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях;	9 41 515 33 10 3	3
57	отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях;	9 41 692 11 10 4	4
58	отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены.	9 42 212 01 10 3	3

1.5.2 Апробация новой техники

Апробация производилась на двух модулях пиролиза - стандартного исполнения МПС-2,8 и вращающегося МПВ-15. Модули контейнерного исполнения по принципу работы аналогичны модулям стандартного исполнения, с разным количеством ретортных печей и реторт.

В качестве топлива на установках используется дизельное топливо или пиролизный газ, получаемый в процессе пиролиза. Для корректной оценки воздействия на атмосферный воздух проведено исследование процесса обезвреживания отхода «4 13 400 01 31 3 отходы синтетических масел компрессорных» при двух режимах работы, а именно при использовании в качестве топлива пиролизного газа и дизельного топлива. Протоколы измерений выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 4. Сводные результаты измерений выбросов загрязняющих веществ процесса обезвреживания / утилизации отхода «4 13 400 01 31 3 отходы синтетических масел компрессорных» при двух режимах работы представлены в таблице 1.5.16.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									102
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Таблица 1.5.16 - Сводные результаты измерений выбросов загрязняющих веществ процесса обезвреживания / утилизации отхода «4 13 400 01 31 3 отходы синтетических масел компрессорных» при двух режимах работы

Наименование	Результаты исследования проб выбросов, г/с										
	NO2	NO	C	SO2	CO	Формаль-дегид	Взвеш. вещества	C1-C5	C6-C10	C12-C19	Бенз(а)пирен
Основная труба МПС 2,8											
Отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0108438	0,0018228	0	0,0020460	0,0009300	0,0000149	0,0000052	0,0032885	0,0005189	0,0076930	7,44E-09
Отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0095004	0,0017290	0	0,0018200	0,0007280	0,0000146	0,0000046	0,0031559	0,0003713	0,0073965	7,644E-09
Труба дожигателя МПС 2,8											
Отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0005586	0,0002156	0	0,0009800	0,0003920	0,0000069	0,0000018	0,0014916	0,0002871	0,0038485	5,586E-09
Отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0005049	0,0001881	0	0,0008910	0,0002970	0,0000069	0,0000018	0,0014108	0,0003039	0,0034670	3,96E-09
Основная труба МПВ-15											
Отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0116768	0,0018334	0	0,0032040	0,0012460	0,0000125	0,0000052	0,0029477	0,0005162	0,0069278	9,078E-09
Отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0112158	0,0017484	0	0,0027900	0,0011160	0,0000186	0,0000047	0,0034354	0,0006157	0,0073954	8,184E-09
Труба дожигателя МПВ-15											
Отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0004554	0,0001881	0	0,0013860	0,0005940	0,0000050	0,0000025	0,0013078	0,0003010	0,0036105	0,0000000 047
Отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0004171	0,0001455	0	0,0010670	0,0004850	0,0000087	0,0000023	0,0015636	0,0002803	0,0036685	0,0000000 045

Таблица 1.5.17 - Сводные результаты измерений выбросов загрязняющих веществ процесса обезвреживания / утилизации отходов - типичных представителей групп

Наименование	Результаты исследования проб выбросов, г/с										
	NO2	NO	C	SO2	CO	Формаль-дегид	Взвеш. вещества	C1-C5	C6-C10	C12-C19	Бенз(а)пирен
Основная труба МПС 2,8											
навоз свиной свежий	0,0038750	0,0006300	0,0000240	0,0008400	0,0004800	0,0000065	0,0000028	0,0019594	0,0009312	0,0090792	6,79E-09
конденсат газовый нефтяного (попутного) газа	0,0038124	0,0006194	0,0000934	0,0011758	0,0010814	0,0000065	0,0000026	0,0019338	0,0004729	0,0090822	9,016E-09
отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	0,0035956	0,0005842	0,0000863	0,0011277	0,0010026	0,0000067	0,0000028	0,0020294	0,0007027	0,0098246	9,024E-09
сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений	0,0041337	0,0006718	0,0000658	0,0009623	0,0005782	0,0000151	0,0000062	0,0032637	0,0008103	0,0078358	8,46E-09
растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные	0,0037214	0,0006049	0,0000240	0,0004577	0,0008579	0,0000064	0,0000023	0,0031755	0,0006283	0,0080474	9,612E-09
растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с солянокупольной тектоникой, умеренно опасные	0,0038116	0,0006188	0,0000240	0,0004446	0,0008190	0,0000099	0,0000023	0,0035534	0,0006846	0,0073181	9,328E-09
шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	0,0036552	0,0005940	0,0000240	0,0004416	0,0008256	0,0000065	0,0000023	0,0028106	0,0006675	0,0068761	7,654E-09
жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта	0,0099365	0,0016147	0,0000240	0,0017678	0,0005059	0,0000175	0,0000018	0,0026658	0,0003654	0,0082818	6,84E-09

душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования	0,0101563	0,0016505	0,0000240	0,0018326	0,0005244	0,0000178	0,0000015	0,0014941	0,0003735	0,0077041	8,28E-09
ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламином, при производстве меламина	0,0037425	0,0006075	0,0000885	0,0010350	0,0008538	0,0000065	0,0000030	0,0013991	0,0008971	0,0082414	9,256E-09
ткань фильтровальная хлопчатобумажная, отработанная при очистке раствора перекиси водорода от сульфата бария при производстве перекиси водорода	0,0036244	0,0005889	0,0000260	0,0008138	0,0004264	0,0000065	0,0000014	0,0016744	0,0010580	0,0074520	7,176E-09
фильтры рукавные из синтетических волокон, загрязненные преимущественно сульфатом натрия при газоочистке в производстве моющих средств	0,0036693	0,0005967	0,0000270	0,0008748	0,0004536	0,0000068	0,0000023	0,0014592	0,0011904	0,0088896	8,064E-09
фенолсодержащие жидкие отходы очистки газовоздушной смеси при сушке фенолформальдегидных смол в их производстве	0,0095560	0,0015528	0,0000250	0,0015163	0,0005423	0,0000195	0,0000022	0,0031821	0,0003749	0,0060333	7,568E-09
отходы битума нефтяного	0,0034683	0,0005636	0,0000843	0,0010336	0,0009761	0,0000062	0,0000029	0,0020891	0,0006002	0,0062779	6,864E-09
отходы зачистки оборудования производства смол фенолформальдегидных	0,0088541	0,0014389	0,0000230	0,0014002	0,0005009	0,0000182	0,0000019	0,0033925	0,0005333	0,0075676	6,37E-09
отходы при гранулировании нефтеполимерной смолы в ее производстве	0,0033213	0,0005397	0,0000728	0,0009656	0,0007944	0,0000066	0,0000033	0,0029722	0,0006067	0,0089338	1,056E-08
брак гетинакса при его производстве	0,0038195	0,0006208	0,0000834	0,0005606	0,0006737	0,0000154	0,0000056	0,0028794	0,0006125	0,0069590	6,688E-09
смесь сырья твердого химического происхождения для производства косметических средств, не пригодного для использования	0,0103322	0,0016790	0,0000240	0,0019409	0,0005681	0,0000175	0,0000016	0,0013368	0,0007814	0,0076985	8,01E-09
отходы разнородных пластмасс в смеси	0,0038733	0,0006295	0,0000313	0,0008200	0,0007590	0,0000145	0,0000055	0,0014490	0,0005274	0,0077112	6,84E-09
отходы смеси термореактивных пластмасс при производстве изделий из них	0,0037380	0,0006075	0,0000303	0,0007875	0,0007450	0,0000138	0,0000050	0,0014739	0,0009325	0,0077644	7,52E-09

растворители на основе гликолей, отработанные при гранулировании полиэтилентерефталата	0,0108575	0,0018893	0,0000250	0,0018228	0,0005868	0,0000190	0,0000017	0,0043935	0,0018309	0,0109418	8,918E-09
азеотропно-вакуумный отгон водной фракции при производстве полиэфиров в первичных формах	0,0095710	0,0015552	0,0000240	0,0013536	0,0004102	0,0000192	0,0000023	0,0065320	0,0010488	0,0136528	7,544E-09
осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды	0,0034670	0,0005633	0,0000240	0,0007296	0,0006794	0,0000060	0,0000022	0,0024643	0,0008299	0,0074984	7,462E-09
смесь ароматических углеводородов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства	0,0097618	0,0015863	0,0000250	0,0020453	0,0004390	0,0000185	0,0000020	0,0059578	0,0009773	0,0104448	9,6E-09
осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства	0,0035565	0,0005780	0,0000230	0,0006808	0,0007029	0,0000064	0,0000030	0,0027666	0,0006462	0,0058734	7,2E-09
отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные	0,0112258	0,0018243	0,0000240	0,0021885	0,0003758	0,0000180	0,0000021	0,0037709	0,0005242	0,0067603	7,104E-09
отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых	0,0039983	0,0006497	0,0000525	0,0010088	0,0003936	0,0000146	0,0000057	0,0029027	0,0007708	0,0077306	8,836E-09
отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила	0,0100934	0,0016402	0,0000240	0,0012257	0,0004603	0,0000170	0,0000012	0,0027821	0,0005906	0,0063075	9,2E-09
жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции	0,0036651	0,0005955	0,0000299	0,0007705	0,0007236	0,0000138	0,0000055	0,0015029	0,0006045	0,0074270	6,324E-09
отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов	0,0111456	0,0018110	0,0000240	0,0013202	0,0004958	0,0000180	0,0000023	0,0014580	0,0004320	0,0070218	6,12E-09
отходы очистки окрасочных камер	0,0105897	0,0017209	0,0000230	0,0011824	0,0005076	0,0000177	0,0000023	0,0014774	0,0007476	0,0046494	9,79E-09

отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея	0,0036565	0,0005941	0,0000230	0,0007153	0,0007280	0,0000060	0,0000025	0,0014960	0,0006970	0,0075650	6,12E-09
шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы	0,0039168	0,0006365	0,0000568	0,0007328	0,0005110	0,0000148	0,0000060	0,0031372	0,0004402	0,0069182	8,874E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой	0,0035906	0,0005824	0,0000260	0,0008606	0,0004654	0,0000065	0,0000023	0,0028373	0,0006477	0,0077170	8,096E-09
отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%)	0,0084113	0,0013669	0,0000230	0,0012096	0,0003665	0,0000154	0,0000011	0,0034829	0,0006144	0,0073882	7,104E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами	0,0039495	0,0006418	0,0000250	0,0011275	0,0004438	0,0000063	0,0000021	0,0031001	0,0006790	0,0073992	6,596E-09
отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами	0,0101098	0,0016428	0,0000240	0,0016464	0,0005302	0,0000182	0,0000023	0,0037736	0,0005434	0,0086861	9,984E-09
спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью	0,0041006	0,0006664	0,0000798	0,0006853	0,0006864	0,0000145	0,0000070	0,0032048	0,0006343	0,0079310	7,068E-09
отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра	0,0041223	0,0006698	0,0000250	0,0007956	0,0008104	0,0000075	0,0000036	0,0040932	0,0006138	0,0084330	9,36E-09
отходы клея резинового на основе каучука	0,0036075	0,0005863	0,0000660	0,0009750	0,0005858	0,0000130	0,0000058	0,0029760	0,0005432	0,0076475	9,118E-09
силиконовые масла, утратившие потребительские свойства	0,0043235	0,0007025	0,0000599	0,0010909	0,0005107	0,0000143	0,0000067	0,0031719	0,0003958	0,0076902	8,924E-09
отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0108438	0,0018228	0,0000000	0,0020460	0,0009300	0,0000149	0,0000052	0,0032885	0,0005189	0,0076930	7,44E-09
отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0095004	0,0017290	0,0000000	0,0018200	0,0007280	0,0000146	0,0000046	0,0031559	0,0003713	0,0073965	7,644E-09
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	0,0036563	0,0005943	0,0000250	0,0011228	0,0004418	0,0000006	0,0000022	0,0034310	0,0005809	0,0082024	9,776E-09
отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами	0,0107578	0,0017482	0,0000230	0,0020594	0,0005440	0,0000173	0,0000016	0,0031467	0,0006480	0,0072459	7,76E-09

водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более	0,0034179	0,0005555	0,0000682	0,0010023	0,0007612	0,0000064	0,0000022	0,0030230	0,0005333	0,0072218	1,0374E-08
отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	0,0036336	0,0005904	0,0000240	0,0004488	0,0004224	0,0000060	0,0000023	0,0018048	0,0011844	0,0092308	9,588E-09
отходы (осадки) из выгребных ям	0,0038178	0,0006210	0,0000270	0,0008316	0,0004955	0,0000068	0,0000027	0,0014256	0,0006688	0,0064592	8,272E-09
опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	0,0038086	0,0006190	0,0000240	0,0013649	0,0004687	0,0000060	0,0000022	0,0035957	0,0005704	0,0076636	6,808E-09
шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	0,0036190	0,0005880	0,0000782	0,0006686	0,0008609	0,0000072	0,0000034	0,0022428	0,0009790	0,0091136	7,298E-09
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	0,0034861	0,0005665	0,0000718	0,0008947	0,0008029	0,0000062	0,0000028	0,0029159	0,0005527	0,0085747	8,836E-09
покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	0,0044416	0,0007218	0,0000644	0,0010826	0,0005577	0,0000162	0,0000067	0,0049256	0,0011130	0,0120752	9,776E-09
отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях	0,0035859	0,0005827	0,0000602	0,0006064	0,0005206	0,0000140	0,0000057	0,0027027	0,0006789	0,0080335	8,918E-09
отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях	0,0040206	0,0006534	0,0000664	0,0006029	0,0006041	0,0000087	0,0000073	0,0037402	0,0005299	0,0085766	1,056E-08
обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0033718	0,0005480	0,0000518	0,0005603	0,0004123	0,0000138	0,0000058	0,0034443	0,0004681	0,0073407	6,408E-09
обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0034710	0,0005639	0,0000533	0,0004987	0,0004280	0,0000153	0,0000052	0,0031293	0,0004142	0,0073055	9,5E-09
отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях	0,0038804	0,0006305	0,0000556	0,0004744	0,0004479	0,0000151	0,0000059	0,0030856	0,0004161	0,0074879	9,31E-09
отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	0,0038220	0,0006211	0,0000614	0,0005507	0,0005515	0,0000138	0,0000065	0,0035600	0,0006324	0,0076725	1,023E-08

отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены	0,0040497	0,0006580	0,0000626	0,0009447	0,0005678	0,0000146	0,0000059	0,0030705	0,0003952	0,0081061	9,968E-09
Труба дожигателя МПС 2,8											
навоз свиней свежий	0,0004319	0,0000700	0,0000700	0,0010010	0,0035630	0,0000175	0,0000019	0,0007650	0,0002142	0,0026622	4,998E-09
конденсат газовый нефтяного (попутного) газа	0,0004025	0,0000651	0,0000700	0,0009240	0,0035280	0,0000175	0,0000019	0,0008366	0,0002049	0,0042837	4,653E-09
отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	0,0004130	0,0000672	0,0000700	0,0009380	0,0035070	0,0000175	0,0000019	0,0006908	0,0002131	0,0045743	5,656E-09
сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений	0,0004494	0,0000728	0,0000700	0,0009800	0,0035210	0,0000175	0,0000019	0,0014395	0,0003772	0,0039056	3,762E-09
растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные	0,0004410	0,0000714	0,0000700	0,0009660	0,0036890	0,0000175	0,0000019	0,0014608	0,0002299	0,0040139	4,947E-09
растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с солянокупольной тектоникой, умеренно опасные	0,0004550	0,0000742	0,0000700	0,0009940	0,0037380	0,0000175	0,0000019	0,0015986	0,0002464	0,0037423	3,977E-09
шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	0,0004340	0,0000700	0,0000700	0,0009625	0,0035840	0,0000175	0,0000019	0,0013338	0,0002512	0,0030516	4,656E-09
жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта	0,0004347	0,0000714	0,0000700	0,0011396	0,0036911	0,0000175	0,0000019	0,0010676	0,0003000	0,0039865	4,444E-09
душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования	0,0004396	0,0000721	0,0000700	0,0009891	0,0037737	0,0000175	0,0000019	0,0006120	0,0001907	0,0036159	4,794E-09

ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламином, при производстве меламина	0,0004445	0,0000721	0,0000700	0,0009310	0,0036190	0,0000175	0,0000019	0,0006370	0,0002058	0,0036064	4,508E-09
ткань фильтровальная хлопчатобумажная, отработанная при очистке раствора перекиси водорода от сульфата бария при производстве перекиси водорода	0,0004410	0,0000714	0,0000700	0,0009940	0,0035420	0,0000175	0,0000019	0,0006440	0,0002160	0,0039050	3,8E-09
фильтры рукавные из синтетических волокон, загрязненные преимущественно сульфатом натрия при газоочистке в производстве моющих средств	0,0004424	0,0000721	0,0000700	0,0009975	0,0035560	0,0000175	0,0000019	0,0006841	0,0003000	0,0035541	5,445E-09
фенолсодержащие жидкие отходы очистки газовой смеси при сушке фенолформальдегидных смол в их производстве	0,0004445	0,0000728	0,0000700	0,0011613	0,0037226	0,0000175	0,0000019	0,0013163	0,0003638	0,0025666	3,589E-09
отходы битума нефтяного	0,0004480	0,0000728	0,0000700	0,0009800	0,0037240	0,0000175	0,0000019	0,0008673	0,0002666	0,0031919	4,508E-09
отходы зачистки оборудования производства смол фенолформальдегидных	0,0004403	0,0000721	0,0000700	0,0008631	0,0034909	0,0000175	0,0000019	0,0015291	0,0004646	0,0038158	4,848E-09
отходы при гранулировании нефтеполимерной смолы в ее производстве	0,0004200	0,0000686	0,0000700	0,0009590	0,0035770	0,0000175	0,0000019	0,0010712	0,0004772	0,0041887	4,554E-09
брак гетинакса при его производстве	0,0004270	0,0000693	0,0000700	0,0009555	0,0035910	0,0000175	0,0000019	0,0011320	0,0003657	0,0034406	5,044E-09
смесь сырья твердого химического происхождения для производства косметических средств, не пригодного для использования	0,0004473	0,0000735	0,0000700	0,0011235	0,0040859	0,0000175	0,0000019	0,0005940	0,0002099	0,0035640	4,257E-09
отходы разнородных пластмасс в смеси	0,0004508	0,0000735	0,0000700	0,0010010	0,0037765	0,0000175	0,0000019	0,0005820	0,0001843	0,0034338	3,395E-09
отходы смеси термореактивных пластмасс при производстве изделий из них	0,0004417	0,0000721	0,0000700	0,0009800	0,0037009	0,0000175	0,0000019	0,0006464	0,0002879	0,0036259	4,04E-09
растворители на основе гликолей, отработанные при гранулировании полиэтилентерефталата	0,0004305	0,0000707	0,0000700	0,0008701	0,0035672	0,0000175	0,0000019	0,0007938	0,0004312	0,0032526	4,606E-09

азеотропно-вакуумный отгон водной фракции при производстве полиэфиров в первичных формах	0,0004431	0,0000721	0,0000700	0,0010213	0,0038619	0,0000175	0,0000019	0,0012036	0,0004386	0,0036720	3,57E-09
осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды	0,0034670	0,0005633	0,0000240	0,0007296	0,0006794	0,0000060	0,0000022	0,0030576	0,0004822	0,0033310	4,214E-09
смесь ароматических углеводородов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства	0,0004494	0,0000735	0,0000700	0,0011109	0,0043491	0,0000175	0,0000019	0,0012019	0,0004242	0,0035441	3,535E-09
осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства	0,0004550	0,0000742	0,0000700	0,0010101	0,0038101	0,0000175	0,0000019	0,0012485	0,0002577	0,0029214	3,92E-09
отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные	0,0004368	0,0000714	0,0000700	0,0009716	0,0036652	0,0000175	0,0000019	0,0016045	0,0003662	0,0032793	4,998E-09
отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых	0,0004340	0,0000721	0,0000700	0,0009660	0,0037310	0,0000175	0,0000019	0,0012288	0,0004996	0,0039810	4,017E-09
отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила	0,0004270	0,0000693	0,0000700	0,0008743	0,0033152	0,0000175	0,0000019	0,0011138	0,0003307	0,0030047	5,346E-09
жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции	0,0004620	0,0000749	0,0000700	0,0010304	0,0038892	0,0000175	0,0000019	0,0005627	0,0001934	0,0033554	3,255E-09
отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов	0,0004550	0,0000749	0,0000700	0,0010913	0,0041867	0,0000175	0,0000019	0,0005463	0,0002646	0,0032454	4,14E-09
отходы очистки окрасочных камер	0,0004354	0,0000714	0,0000700	0,0011207	0,0035532	0,0000175	0,0000019	0,0005820	0,0003686	0,0042874	3,395E-09
отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея	0,0004641	0,0000756	0,0000700	0,0010311	0,0038892	0,0000175	0,0000019	0,0005820	0,0001940	0,0038364	4,268E-09

шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы	0,0004410	0,0000714	0,0000700	0,0008960	0,0035420	0,0000175	0,0000019	0,0015468	0,0002425	0,0036821	4,753E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой	0,0004375	0,0000707	0,0000700	0,0010010	0,0035070	0,0000175	0,0000019	0,0013574	0,0002870	0,0036662	3,36E-09
отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%)	0,0004221	0,0000693	0,0000700	0,0009051	0,0033271	0,0000175	0,0000019	0,0016402	0,0003774	0,0036332	4,182E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами	0,0004354	0,0000707	0,0000700	0,0009870	0,0036960	0,0000175	0,0000019	0,0013890	0,0003307	0,0034818	4,851E-09
отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами	0,0004543	0,0000742	0,0000700	0,0009527	0,0034531	0,0000175	0,0000019	0,0016020	0,0002340	0,0043270	5,6E-09
спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью	0,0004480	0,0000728	0,0000700	0,0009660	0,0036470	0,0000175	0,0000019	0,0014034	0,0002930	0,0038749	3,724E-09
отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра	0,0004718	0,0000770	0,0000700	0,0010514	0,0039662	0,0000175	0,0000019	0,0019158	0,0002803	0,0041778	5,432E-09
отходы клея резинового на основе каучука	0,0004375	0,0000714	0,0000700	0,0009275	0,0036050	0,0000175	0,0000019	0,0013036	0,0002611	0,0038077	5,712E-09
силиконовые масла, утратившие потребительские свойства	0,0004368	0,0000707	0,0000700	0,0009380	0,0035000	0,0000175	0,0000019	0,0013251	0,0003434	0,0037996	5,555E-09
отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0005586	0,0002156	0,0000000	0,0009800	0,0003920	0,0000069	0,0000018	0,0014916	0,0002871	0,0038485	5,586E-09
отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0005049	0,0001881	0,0000000	0,0008910	0,0002970	0,0000069	0,0000018	0,0014108	0,0003039	0,0034670	3,96E-09
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	0,0004151	0,0000672	0,0000700	0,0009275	0,0035210	0,0000175	0,0000019	0,0017253	0,0002791	0,0041313	5,047E-09
отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами	0,0004438	0,0000728	0,0000700	0,0011354	0,0037198	0,0000175	0,0000019	0,0014108	0,0003039	0,0034670	4,257E-09
водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более	0,0004326	0,0000728	0,0000700	0,0009590	0,0036330	0,0000175	0,0000019	0,0015622	0,0002307	0,0037274	3,366E-09

отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	0,0004375	0,0000714	0,0000700	0,0009730	0,0036680	0,0000175	0,0000019	0,0008969	0,0003252	0,0042319	5,353E-09
отходы (осадки) из выгребных ям	0,0004361	0,0000707	0,0000700	0,0010171	0,0035700	0,0000175	0,0000019	0,0006370	0,0001960	0,0027636	4,704E-09
опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	0,0004690	0,0000763	0,0000700	0,0010640	0,0037380	0,0000175	0,0000019	0,0017309	0,0002119	0,0037535	4,56E-09
шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	0,0004200	0,0000686	0,0000700	0,0009485	0,0036400	0,0000175	0,0000019	0,0009409	0,0001358	0,0038606	4,559E-09
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	0,0004410	0,0000714	0,0000700	0,0009450	0,0036190	0,0000175	0,0000019	0,0012717	0,0003308	0,0042234	4,365E-09
покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	0,0004410	0,0000714	0,0000700	0,0009660	0,0036260	0,0000175	0,0000019	0,0019998	0,0006565	0,0060802	3,434E-09
отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях	0,0004235	0,0000686	0,0000700	0,0008960	0,0034860	0,0000175	0,0000019	0,0012682	0,0003427	0,0040838	3,744E-09
отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях	0,0004165	0,0000679	0,0000700	0,0008925	0,0034230	0,0000175	0,0000019	0,0018845	0,0002621	0,0043732	4,68E-09
обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0003990	0,0000651	0,0000700	0,0008960	0,0034020	0,0000175	0,0000019	0,0015578	0,0003094	0,0038354	5,044E-09
обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0004039	0,0000658	0,0000700	0,0008925	0,0034300	0,0000175	0,0000019	0,0013421	0,0003657	0,0038285	5,047E-09
отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях	0,0004200	0,0000686	0,0000700	0,0009065	0,0034300	0,0000175	0,0000019	0,0013593	0,0002762	0,0036779	3,663E-09
отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	0,0004445	0,0000721	0,0000700	0,0009100	0,0035770	0,0000175	0,0000019	0,0015490	0,0004680	0,0039470	4,9E-09
отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены	0,0004298	0,0000700	0,0000700	0,0008890	0,0033880	0,0000175	0,0000019	0,0013852	0,0002978	0,0040333	5,335E-09

Основная труба МПВ-15

навоз свиной свежий	0,0113084	0,0018360	0,0000680	0,0025126	0,0014008	0,0000198	0,0000088	0,0023120	0,0011050	0,0092667	7,99E-09
конденсат газовый нефтяного (попутного) газа	0,0108379	0,0017614	0,0002653	0,0030425	0,0031148	0,0000188	0,0000080	0,0035030	0,0006355	0,0100232	9,968E-09
отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	0,0102353	0,0016632	0,0002515	0,0032776	0,0029146	0,0000198	0,0000079	0,0030100	0,0004147	0,0093183	8,9E-09
сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений	0,0120057	0,0019509	0,0002029	0,0027824	0,0017913	0,0000448	0,0000175	0,0029882	0,0004434	0,0096582	9,384E-09
растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные	0,0110617	0,0017956	0,0000680	0,0013936	0,0025929	0,0000194	0,0000074	0,0019302	0,0006900	0,0077703	8,096E-09
растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с солянокупольной тектоникой, умеренно опасные	0,0112259	0,0018224	0,0000680	0,0013936	0,0025728	0,0000295	0,0000067	0,0036419	0,0009802	0,0086955	8,37E-09
шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	0,0106865	0,0017353	0,0000670	0,0014472	0,0024857	0,0000201	0,0000074	0,0029462	0,0004855	0,0079180	8,184E-09
жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта	0,0300715	0,0048866	0,0000720	0,0055872	0,0015264	0,0000518	0,0000055	0,0034978	0,0006569	0,0096729	7,544E-09
душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования	0,0299308	0,0048635	0,0000710	0,0051851	0,0016692	0,0000518	0,0000043	0,0020829	0,0008574	0,0082763	8,648E-09
ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламинам, при производстве меламина	0,0110880	0,0017990	0,0002660	0,0029190	0,0025060	0,0000196	0,0000098	0,0035478	0,0014062	0,0091044	6,318E-09

ткань фильтровальная хлопчатобумажная, отработанная при очистке раствора перекиси водорода от сульфата бария при производстве перекиси водорода	0,0105336	0,0017094	0,0000660	0,0025344	0,0011880	0,0000165	0,0000053	0,0044156	0,0068374	0,0279223	7,068E-09
фильтры рукавные из синтетических волокон, загрязненные преимущественно сульфатом натрия при газоочистке в производстве моющих средств	0,0109820	0,0017816	0,0000680	0,0025024	0,0012784	0,0000170	0,0000075	0,0051170	0,0023834	0,0137564	8,33E-09
фенолсодержащие жидкие отходы очистки газовоздушной смеси при сушке фенолформальдегидных смол в их производстве	0,0281364	0,0045720	0,0000730	0,0044932	0,0016075	0,0000577	0,0000062	0,0026386	0,0007489	0,0089461	6,808E-09
отходы битума нефтяного	0,0101420	0,0016478	0,0002418	0,0030342	0,0027788	0,0000176	0,0000091	0,0032965	0,0009481	0,0073416	8,55E-09
отходы зачистки оборудования производства смол фенолформальдегидных	0,0275810	0,0044820	0,0000720	0,0046339	0,0016754	0,0000554	0,0000060	0,0026828	0,0007980	0,0066576	8,74E-09
отходы при гранулировании нефтеполимерной смолы в ее производстве	0,0093794	0,0015240	0,0002192	0,0027512	0,0023619	0,0000176	0,0000088	0,0035369	0,0006835	0,0061641	7,298E-09
брак гетинакса при его производстве	0,0103041	0,0016748	0,0001894	0,0014961	0,0016694	0,0000424	0,0000162	0,0029512	0,0006159	0,0053436	8,9E-09
смесь сырья твердого химического происхождения для производства косметических средств, не пригодного для использования	0,0316246	0,0051393	0,0000740	0,0056884	0,0017442	0,0000548	0,0000049	0,0023484	0,0009766	0,0085500	9,5E-09
отходы разнородных пластмасс в смеси	0,0108765	0,0017678	0,0000897	0,0023115	0,0021873	0,0000421	0,0000166	0,0024564	0,0010146	0,0083874	8,01E-09
отходы смеси термореактивных пластмасс при производстве изделий из них	0,0106219	0,0017257	0,0000863	0,0022356	0,0021183	0,0000400	0,0000152	0,0022250	0,0008900	0,0078320	7,654E-09
растворители на основе гликолей, отработанные при гранулировании полиэтилентерефталата	0,0310284	0,0050422	0,0000720	0,0051926	0,0017834	0,0000547	0,0000050	0,0197894	0,0032755	0,0296064	7,68E-09
азеотропно-вакуумный отгон водной фракции при производстве полиэфиров в первичных формах	0,0292905	0,0047596	0,0000730	0,0041552	0,0011541	0,0000577	0,0000072	0,0071781	0,0009755	0,0146019	8,554E-09

осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды	0,0099616	0,0016187	0,0000697	0,0020971	0,0019537	0,0000168	0,0000062	0,0021004	0,0008437	0,0112407	7,654E-09
смесь ароматических углеводородов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства	0,0293325	0,0047662	0,0000750	0,0058710	0,0014243	0,0000570	0,0000059	0,0032254	0,0014471	0,0074760	9,612E-09
осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства	0,0106711	0,0017340	0,0000670	0,0020435	0,0021085	0,0000194	0,0000101	0,0033182	0,0005696	0,0076272	9,588E-09
отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные	0,0313927	0,0051014	0,0000680	0,0063474	0,0011523	0,0000525	0,0000058	0,0029591	0,0006994	0,0074147	8,836E-09
отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых	0,0111915	0,0018188	0,0001560	0,0031875	0,0012540	0,0000413	0,0000165	0,0029792	0,0005757	0,0088958	9,69E-09
отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила	0,0310208	0,0050409	0,0000740	0,0040360	0,0014267	0,0000533	0,0000038	0,0032414	0,0006593	0,0094468	1,026E-08
жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции	0,0109853	0,0017849	0,0000905	0,0022914	0,0021708	0,0000415	0,0000168	0,0038688	0,0031776	0,0189888	8,448E-09
отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов	0,0341158	0,0055436	0,0000730	0,0042939	0,0016264	0,0000540	0,0000071	0,0121190	0,0030298	0,0200640	8,256E-09
отходы очистки окрасочных камер	0,0337311	0,0054816	0,0000730	0,0037770	0,0015133	0,0000569	0,0000072	0,0019834	0,0008006	0,0080006	7,872E-09
отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея	0,0110074	0,0017889	0,0000670	0,0021373	0,0021742	0,0000181	0,0000080	0,0021414	0,0009960	0,0077771	7,636E-09
шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы	0,0118347	0,0019236	0,0001649	0,0022329	0,0014379	0,0000433	0,0000190	0,0035827	0,0005280	0,0076070	1,0176E-08

упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой	0,0108468	0,0017630	0,0000690	0,0025530	0,0013559	0,0000173	0,0000076	0,0037901	0,0004608	0,0073459	9,408E-09
отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%)	0,0264796	0,0043029	0,0000670	0,0036064	0,0010640	0,0000497	0,0000035	0,0029281	0,0005643	0,0071841	9,256E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами	0,0113036	0,0018368	0,0000700	0,0033768	0,0013377	0,0000175	0,0000063	0,0034194	0,0004681	0,0074173	8,722E-09
отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами	0,0314085	0,0051038	0,0000750	0,0049110	0,0015533	0,0000555	0,0000070	0,0029484	0,0005328	0,0071118	8,28E-09
спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью	0,0111540	0,0018123	0,0002070	0,0021528	0,0018478	0,0000387	0,0000190	0,0028566	0,0007362	0,0069516	6,66E-09
отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра	0,0112781	0,0018326	0,0000720	0,0021804	0,0022480	0,0000207	0,0000110	0,0027576	0,0005796	0,0081468	0,00000009
отходы клея резинового на основе каучука	0,0108484	0,0017627	0,0001761	0,0031021	0,0015740	0,0000392	0,0000163	0,0029970	0,0007362	0,0069516	9,18E-09
силиконовые масла, утратившие потребительские свойства	0,0120471	0,0019578	0,0001763	0,0027401	0,0015288	0,0000390	0,0000179	0,0031399	0,0005233	0,0069669	8,01E-09
отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0116768	0,0018334	0,0000000	0,0032040	0,0012460	0,0000125	0,0000052	0,0029477	0,0005162	0,0069278	9,078E-09
отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0112158	0,0017484	0,0000000	0,0027900	0,0011160	0,0000186	0,0000047	0,0034354	0,0006157	0,0073954	8,184E-09
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	0,0108921	0,0017700	0,0000710	0,0033533	0,0013284	0,0000018	0,0000067	0,0030738	0,0007934	0,0074335	8,084E-09
отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами	0,0333359	0,0054173	0,0000710	0,0063723	0,0015783	0,0000540	0,0000049	0,0032674	0,0007125	0,0078133	9,024E-09
водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более	0,0097434	0,0015834	0,0001946	0,0027046	0,0020314	0,0000179	0,0000064	0,0027127	0,0005162	0,0069972	6,942E-09
отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	0,0106080	0,0017238	0,0000680	0,0012580	0,0012920	0,0000170	0,0000068	0,0080262	0,0029848	0,0237146	1,001E-08

отходы (осадки) из выгребных ям	0,0113050	0,0018375	0,0000700	0,0024990	0,0014490	0,0000175	0,0000084	0,0071498	0,0029165	0,0173259	9,114E-09
опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	0,0110276	0,0017918	0,0000680	0,0038005	0,0014137	0,0000170	0,0000075	0,0032485	0,0006889	0,0073621	7,476E-09
шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	0,0104870	0,0017041	0,0002162	0,0019298	0,0023814	0,0000211	0,0000095	0,0035303	0,0011569	0,0109982	9,858E-09
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	0,0099020	0,0016091	0,0002033	0,0023298	0,0022004	0,0000178	0,0000073	0,0027140	0,0007838	0,0072606	1,0304E-08
покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	0,0122546	0,0019913	0,0001794	0,0026403	0,0016372	0,0000445	0,0000179	0,0173340	0,0051876	0,0288324	7,56E-09
отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях	0,0104936	0,0017056	0,0001656	0,0015485	0,0014399	0,0000416	0,0000162	0,0031059	0,0003790	0,0071889	9,384E-09
отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях	0,0109067	0,0017720	0,0001904	0,0019537	0,0016772	0,0000261	0,0000190	0,0034338	0,0005034	0,0069643	9,68E-09
обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0101908	0,0016560	0,0001604	0,0014638	0,0013619	0,0000441	0,0000182	0,0033669	0,0004470	0,0071421	8,8E-09
обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0099005	0,0016088	0,0001554	0,0014223	0,0013231	0,0000422	0,0000148	0,0030738	0,0007934	0,0073658	6,392E-09
отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях	0,0110942	0,0018026	0,0001571	0,0013437	0,0012690	0,0000416	0,0000162	0,0029666	0,0004399	0,0076215	7,144E-09
отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	0,0108840	0,0017685	0,0001695	0,0015825	0,0014715	0,0000398	0,0000188	0,0029975	0,0003913	0,0071799	9,1E-09
отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены	0,0118178	0,0019204	0,0001747	0,0027339	0,0015257	0,0000429	0,0000164	0,0030740	0,0006534	0,0070015	8,554E-09
Труба дожигателя МПВ-15											
навоз свиной свежий	0,0014582	0,0002369	0,0002300	0,0033810	0,0119830	0,0000575	0,0000062	0,0019404	0,0005465	0,0055539	4,554E-09
конденсат газовый нефтяного (попутного) газа	0,0013685	0,0002231	0,0002300	0,0031280	0,0120060	0,0000575	0,0000062	0,0014894	0,0003445	0,0053261	4,524E-09

отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	0,0014030	0,0002277	0,0002300	0,0031740	0,0118680	0,0000575	0,0000062	0,0014607	0,0004315	0,0049912	4,176E-09
сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений	0,0015180	0,0002461	0,0002300	0,0033235	0,0119140	0,0000575	0,0000062	0,0016771	0,0003130	0,0044881	4,823E-09
растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные	0,0014720	0,0002392	0,0002300	0,0032706	0,0123280	0,0000575	0,0000062	0,0013896	0,0003913	0,0036837	4,459E-09
растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с солянокупольной тектоникой, умеренно опасные	0,0015249	0,0002484	0,0002300	0,0034155	0,0127880	0,0000575	0,0000062	0,0015922	0,0004219	0,0034247	4,539E-09
шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	0,0014950	0,0002438	0,0002300	0,0033902	0,0125120	0,0000575	0,0000062	0,0014204	0,0002946	0,0031328	4,361E-09
жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта	0,0014260	0,0002346	0,0002300	0,0037375	0,0121187	0,0000575	0,0000062	0,0017365	0,0002911	0,0049847	4,455E-09
душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования	0,0014467	0,0002369	0,0002300	0,0032545	0,0123947	0,0000575	0,0000062	0,0008645	0,0002220	0,0035945	3,094E-09
ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламином, при производстве меламина	0,0015065	0,0002438	0,0002300	0,0031510	0,0122245	0,0000575	0,0000062	0,0015392	0,0008045	0,0042892	4,464E-09
ткань фильтровальная хлопчатобумажная, отработанная при очистке раствора перекиси водорода от сульфата бария при производстве перекиси водорода	0,0014812	0,0002415	0,0002300	0,0033465	0,0119830	0,0000575	0,0000062	0,0016815	0,0007980	0,0050464	3,23E-09

фильтры рукавные из синтетических волокон, загрязненные преимущественно сульфатом натрия при газоочистке в производстве моющих средств	0,0014973	0,0002438	0,0002300	0,0033810	0,0120290	0,0000575	0,0000062	0,0043679	0,0015820	0,0119701	5,049E-09
фенолсодержащие жидкие отходы очистки газовоздушной смеси при сушке фенолформальдегидных смол в их производстве	0,0014582	0,0002392	0,0002300	0,0038134	0,0122360	0,0000575	0,0000062	0,0012979	0,0003376	0,0046045	4,158E-09
отходы битума нефтяного	0,0015180	0,0002461	0,0002300	0,0033235	0,0126040	0,0000575	0,0000062	0,0013797	0,0002988	0,0032103	4,14E-09
отходы зачистки оборудования производства смол фенолформальдегидных	0,0014490	0,0002369	0,0002300	0,0028405	0,0114770	0,0000575	0,0000062	0,0010566	0,0003186	0,0029421	3,87E-09
отходы при гранулировании нефтеполимерной смолы в ее производстве	0,0014145	0,0002300	0,0002300	0,0032430	0,0120865	0,0000575	0,0000062	0,0016556	0,0003149	0,0028066	3,393E-09
брак гетинакса при его производстве	0,0014375	0,0002346	0,0002300	0,0032200	0,0121210	0,0000575	0,0000062	0,0014329	0,0002349	0,0026065	4,176E-09
смесь сырья твердого химического происхождения для производства косметических средств, не пригодного для использования	0,0014674	0,0002415	0,0002300	0,0036892	0,0134297	0,0000575	0,0000062	0,0008910	0,0000945	0,0033750	4,05E-09
отходы разнородных пластмасс в смеси	0,0015249	0,0002484	0,0002300	0,0034615	0,0127926	0,0000575	0,0000062	0,0009802	0,0005189	0,0041943	4,557E-09
отходы смеси термореактивных пластмасс при производстве изделий из них	0,0014950	0,0002438	0,0002300	0,0033120	0,0125212	0,0000575	0,0000062	0,0011067	0,0003887	0,0037033	4,464E-09
растворители на основе гликолей, отработанные при гранулировании полиэтилентерефталата	0,0014168	0,0002323	0,0002300	0,0028635	0,0117162	0,0000575	0,0000062	0,0007989	0,0004064	0,0129735	4,278E-09
азеотропно-вакуумный отгон водной фракции при производстве полиэфиров в первичных формах	0,0014536	0,0002369	0,0002300	0,0033511	0,0126822	0,0000575	0,0000062	0,0009900	0,0010604	0,0106586	4,84E-09
осадок при отстое сточных вод производств полиэтилена и полипропилена, содержащий преимущественно соединения кальция, алюминия и парафиновые углеводороды	0,0014490	0,0002346	0,0002300	0,0032062	0,0121440	0,0000575	0,0000062	0,0006528	0,0002189	0,0036595	3,84E-09

смесь ароматических углеводородов обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства	0,0014789	0,0002415	0,0002300	0,0036524	0,0142853	0,0000575	0,0000062	0,0012624	0,0005808	0,0039840	5,184E-09
осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства	0,0015410	0,0002507	0,0002300	0,0034155	0,0128915	0,0000575	0,0000062	0,0014749	0,0002803	0,0036740	4,802E-09
отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные	0,0014306	0,0002346	0,0002300	0,0031993	0,0120267	0,0000575	0,0000062	0,0013054	0,0003097	0,0035976	4,704E-09
отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых	0,0014720	0,0002392	0,0002300	0,0032775	0,0126270	0,0000575	0,0000062	0,0012891	0,0003007	0,0043340	3,977E-09
отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила	0,0014007	0,0002277	0,0002300	0,0028773	0,0108882	0,0000575	0,0000062	0,0015006	0,0003191	0,0046036	3,686E-09
жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции	0,0015525	0,0002530	0,0002300	0,0034845	0,0131606	0,0000575	0,0000062	0,0013770	0,0004365	0,0035208	3,06E-09
отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов	0,0014904	0,0002415	0,0002300	0,0035834	0,0137517	0,0000575	0,0000062	0,0010350	0,0011070	0,0099180	4,59E-09
отходы очистки окрасочных камер	0,0014329	0,0002346	0,0002300	0,0036846	0,0116840	0,0000575	0,0000062	0,0008136	0,0002367	0,0035217	3,51E-09
отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея	0,0015686	0,0002553	0,0002300	0,0034891	0,0131606	0,0000575	0,0000062	0,0010369	0,0005277	0,0039285	4,268E-09
шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевино-формальдегидной смолы	0,0014835	0,0002415	0,0002300	0,0030245	0,0119830	0,0000575	0,0000062	0,0016889	0,0002099	0,0036204	4,356E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой	0,0014766	0,0002392	0,0002300	0,0033695	0,0118565	0,0000575	0,0000062	0,0016810	0,0002782	0,0035521	4,158E-09

отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминами (содержание не более 3%)	0,0013915	0,0002300	0,0002300	0,0029693	0,0109342	0,0000575	0,0000062	0,0012258	0,0003531	0,0033943	3,094E-09
упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами	0,0014720	0,0002392	0,0002300	0,0033810	0,0123510	0,0000575	0,0000062	0,0014697	0,0003704	0,0035326	3,913E-09
отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами	0,0014904	0,0002438	0,0002300	0,0031280	0,0113482	0,0000575	0,0000062	0,0012222	0,0002520	0,0032589	3,6E-09
спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью	0,0015180	0,0002461	0,0002300	0,0032545	0,0123050	0,0000575	0,0000062	0,0012915	0,0002394	0,0031599	3,15E-09
отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра	0,0015893	0,0002576	0,0002300	0,0035535	0,0134159	0,0000575	0,0000062	0,0011799	0,0002709	0,0038259	4,77E-09
отходы клея резинового на основе каучука	0,0014812	0,0002415	0,0002300	0,0032430	0,0121900	0,0000575	0,0000062	0,0013689	0,0001962	0,0031599	4,32E-09
силиконовые масла, утратившие потребительские свойства	0,0014720	0,0002392	0,0002300	0,0031740	0,0117875	0,0000575	0,0000062	0,0013999	0,0003495	0,0037274	5,445E-09
отходы синтетических масел компрессорных (пиролизный газ)	0,0004554	0,0001881	0,0000000	0,0013860	0,0005940	0,0000050	0,0000025	0,0013078	0,0003010	0,0036105	4,653E-09
отходы синтетических масел компрессорных (дизельное топливо)	0,0004171	0,0001455	0,0000000	0,0010670	0,0004850	0,0000087	0,0000023	0,0015636	0,0002803	0,0036685	4,462E-09
картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	0,0014030	0,0002277	0,0002300	0,0031970	0,0117990	0,0000575	0,0000062	0,0014754	0,0002556	0,0035293	4,37E-09
отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами	0,0014559	0,0002392	0,0002300	0,0037352	0,0122245	0,0000575	0,0000062	0,0014269	0,0004218	0,0036243	4,085E-09
водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более	0,0014605	0,0002369	0,0002300	0,0032430	0,0121900	0,0000575	0,0000062	0,0013850	0,0002720	0,0037560	5,6E-09
отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	0,0014835	0,0002415	0,0002300	0,0033695	0,0124200	0,0000575	0,0000062	0,0016456	0,0009372	0,0052976	4,664E-09
отходы (осадки) из выгребных ям	0,0014720	0,0002392	0,0002300	0,0034500	0,0120750	0,0000575	0,0000062	0,0042614	0,0022282	0,0100446	4,048E-09

опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	0,0015985	0,0002599	0,0002300	0,0035995	0,0126500	0,0000575	0,0000062	0,0017120	0,0003040	0,0039450	4,7E-09
шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	0,0014260	0,0002300	0,0002300	0,0032085	0,0122820	0,0000575	0,0000062	0,0018510	0,0008400	0,0056028	4,232E-09
шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	0,0014835	0,0002415	0,0002300	0,0032200	0,0121440	0,0000575	0,0000062	0,0014521	0,0002289	0,0036967	3,686E-09
покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	0,0014835	0,0002415	0,0002300	0,0032706	0,0122475	0,0000575	0,0000062	0,0038493	0,0011539	0,0118382	3,094E-09
отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях	0,0014306	0,0002323	0,0002300	0,0030360	0,0117530	0,0000575	0,0000062	0,0013076	0,0002134	0,0036482	4,171E-09
отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях	0,0014145	0,0002300	0,0002300	0,0030130	0,0115690	0,0000575	0,0000062	0,0014886	0,0002718	0,0033156	4,59E-09
обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0013524	0,0002208	0,0002300	0,0030360	0,0114310	0,0000575	0,0000062	0,0015066	0,0003042	0,0034326	4,41E-09
обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях	0,0013685	0,0002208	0,0002300	0,0030360	0,0114310	0,0000575	0,0000062	0,0015761	0,0002525	0,0036571	5,148E-09
отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях	0,0014145	0,0002300	0,0002300	0,0030590	0,0115460	0,0000575	0,0000062	0,0012979	0,0003198	0,0037204	4,851E-09
отходы водного раствора динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	0,0014950	0,0002438	0,0002300	0,0030590	0,0120980	0,0000575	0,0000062	0,0012981	0,0002208	0,0032329	3,312E-09
отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены	0,0014605	0,0002369	0,0002300	0,0030130	0,0114310	0,0000575	0,0000062	0,0013082	0,0002843	0,0033230	3,864E-09

Для типичных представителей групп 3-4, содержащих в своем составе клеи, краски, лаки, а также для некоторых типов отходов, в которых могут содержать тяжелые металлы, дополнительно проведены исследования на содержание в выбросах тяжелых металлов Cr, Cu, Pb, Cd, Hg, Mn, Sn, Fe, Co, Zn, Mg, Al, Ni, Ti, Ba, Ca.

Перечень отходов, для которых проведены исследования содержания тяжелых металлов, представлен ниже:

- 3 07 114 41 39 3 жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции;
- 3 17 611 31 20 3 отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов;
- 3 63 518 11 33 3 отходы очистки окрасочных камер;
- 4 81 203 01 52 3 картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные;
- 4 14 122 22 39 3 отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами;
- 2 91 121 11 39 3 шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные;
- 3 16 181 73 30 3 отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых;
- 7 31 110 01 72 4 отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- 9 11 200 02 39 3 шламы очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.

Протоколы измерений выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 4. Сводные результаты выбросов загрязняющих веществ (тяжелых металлов) при обезвреживании / утилизации отходов - типичных представителей групп представлены в таблице 1.5.18. В таблице отмечены значения выбросов загрязняющих веществ, имеющие максимальные значения в данном источнике выбросов по данному загрязняющему веществу. Для дальнейшей оценки воздействия на атмосферный воздух (см. п. 3.3) принимаются максимальные выбросы загрязняющих веществ модулей пиролиза от всего перечня типичных представителей групп 1-7.

Проведенные исследования на содержание в выбросах Ti, Ca показали, что содержание данных компонентов в выбросах минимально (менее предела обнаружения методики), и согласно п. 41 приказа №871 от 19.11.2021 г. Минприроды России, концентрации данных загрязняющих веществ принимается равным нулю.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									125
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Таблица 1.5.18 - Сводные результаты измерений выбросов загрязняющих веществ (тяжелых металлов) процесса обезвреживания / утилизации отходов - типичных представителей групп

Код ФККО	Результаты исследования проб выбросов, г/с													
	Cr	Cu	Pb	Cd	Hg	Mn	Sn	Fe	Co	Zn	Mg	Al	Ni	Ba
Основная труба МПС 2,8														
2 91 121 11 39 3	0,0000061	0,0000023	0,0000011	0,0000055		0,0000039								
3 16 181 73 30 3	6,956E-07	0,0000034											1,128E-07	
3 07 114 41 39 3	0,0000054	0,0000028				0,0000032	0,0000484	0,0000034	0,0000017	0,0000021	0	0,0000007	1,636E-06	0
3 17 611 31 20 3	0,0000050	0,0000032				0,0000027	0,000045	0,0000029	0,0000018	0,0000029	0	0,0000014	0	0
3 63 518 11 33 3	5,518E-07	0,0000036				0,0000045	0,0000587	0,0000064	0,0000023	0,0000030	0,0000049	9,078E-07	2,492E-07	0,0000004
4 81 203 01 52 3	1,278E-06	0,0000051				0,0000068	0,000079	0,0000102	0,0000045	0,0000058	0,0000028	1,259E-06	2,444E-07	1,81E-08
4 14 122 22 39 3	6,402E-07	0,0000029				0,0000056	0,0000698	0,0000041	0,0000029	0,0000039	0	7,372E-07	1,804E-06	0,0000003
7 31 110 01 72 4	0,0000009	0,0000039	0,0000017	6,016E-07	1,128E-07									
9 11 200 02 39 3	6,392E-07	0,0000024	0,0000011	5,264E-07		0,0000036								
Труба дожигателя МПС 2,8														
2 91 121 11 39 3	1,6 E-07	4,9 E-07	1,9 E-07	1,4 E-07		8,7 E-07								
3 16 181 73 30 3	1,9 E-07	7,2 E-07											0	
3 07 114 41 39 3	1,95 E-07	0,0000006				0,0000009	0,0000214	0,0000011	0,0000004	0,0000005	0	0	0,0000008	0
3 17 611 31 20 3	0,0000002	0,0000005				0,0000009	0,0000021	0,0000010	0,0000003	0,0000004	0,0000013	2,7 E-07	0,0000001	0
3 63 518 11 33 3	1,5 E-07	0,0000005				0,0000008	0,0000136	0,0000006	0,0000002	0,0000004	0,0000014	0,0000005	0	2,09 E-07

4 81 203 01 52 3	1,9 E-07	0,0000007				0,0000011	0,0000022	0,0000011	0,0000007	0,0000004	0,0000012	0,0000004	0,0000001	0,45 E-07
4 14 122 22 39 3	0,0000001	4,9 E-07				7,9 E-07	0,0000139	5,9 E-07	2,9 E-07	3,9 E-07	0	0,0000003	5 E-08	1,91 E-07
7 31 110 01 72 4	0,0000002	0,0000004	5 E-08	0,0000001	0,1 E-07									
9 11 200 02 39 3	1,7 E-07	0,0000005	0,0000002	0,0000001		0,0000011								
Основная труба МПВ-15														
2 91 121 11 39 3	0,0000006	0,0000032	0,0000013	0,0000005		0,0000048								
3 16 181 73 30 3	0,0000006	0,0000027											0,0000001	
3 07 114 41 39 3	0,0000006	0,0000023				0,0000036	0,0000538	0,0000042	0,0000021	0,0000019	0	0,0000007	0,0000016	4,36 E-07
3 17 611 31 20 3	0,0000008	0,0000027				0,0000056	0,0000691	0,0000067	0,0000021	0,0000044	0	0,0000015	0	4,59 E-07
3 63 518 11 33 3	0,0000042	0,0000025				0,0000027	0,0000480	0,0000033	0,0000021	0,0000035	0,0000037	0,0000007	0,0000002	4,59 E-07
4 81 203 01 52 3	0,0000008	0,0000043				0,0000064	0,0000921	0,0000087	0,0000041	0,0000036	0,0000026	0,0000013	0,0000002	1,87 E-08
4 14 122 22 39 3	0,0000006	0,0000034				0,0000045	0,0000658	0,0000039	0,0000026	0,0000039	0	0,0000007	0,0000016	3,26 E-07
7 31 110 01 72 4	0,0000008	0,0000035	0,0000013	0,0000006	1,3 E-07									
9 11 200 02 39 3	0,0000006	0,0000029	0,0000014	0,0000006		0,0000044								
Труба дожигателя МПВ-15														
2 91 121 11 39 3	1,2 E-07	5,3 E-07	3,6 E-07	1,2 E-07		0,0000007								
3 16 181 73 30 3	0,0000007	4,9 E-07											0	
3 07 114 41 39 3	1,4 E-07	2,7 E-07				0,0000009	0,000014	0,0000008	0,9 E-07	3,6 E-07	0	0	7,5 E-07	1,94 E-07
3 17 611 31 20 3	1,7 E-07	2,7 E-07				0,0000005	0,000016	0,0000007	2,7 E-07	4,5 E-07	9,9 E-07	0,0000002	0,8 E-07	0

3 63 518 11 33 3	0,0000002	0,0000003				0,0000008	0,0000198	0,0000009	0,0000002	0,0000001	8,9 E-07	3,4 E-07	0,1 E-07	2,24 E-07
4 81 203 01 52 3	1,3 E-07	7,6 E-07				0,0000011	0,0000152	0,0000008	6,7 E-07	3,8 E-07	0,0000011	4,3 E-07	0,0000001	0,19 E-07
4 14 122 22 39 3	0,0000001	0,0000007				0,0000006	0,0000114	0,0000005	2,9 E-07	1,9 E-07	0	3,4 E-07	0,6 E-07	1,93 E-07
7 31 110 01 72 4	1,2 E-07	0,0000006	1,8 E-07	0,0000001	0,1 E-07									
9 11 200 02 39 3	1,3 E-07	0,0000006	0,9 E-07	0,1 E-07		0,0000008								

При термическом обезвреживании/утилизации вышеперечисленных отходов на проектируемых Установках образуются следующие продукты и отходы переработки:

- твердые остатки (представляющие собой золообразные сыпучие отходы, содержащие также твердые частицы металла, стекла и прочих механических примесей, которые по своей природе не подвержены процессу горения и требуют дальнейшей утилизации или захоронения),
- пиролизное масло (по физико-химическим свойствам схожее с синтетическим маслом, подлежит реализации заинтересованному потребителю либо использованию в качестве жидкого топлива для модуля пиролиза);
- пиролизные газы.

В отношении полученной твердой фазы (пиролизного остатка), образуемого в результате пиролиза групп отходов, проведено токсикологическое исследование (биотестирование) на предмет негативного воздействия остатка на окружающую среду. Определение класса опасности отходов проведено в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления»;
- Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденный приказом Минприроды России от 04.12.2014 г. № 536;
- Порядок отнесения отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности, утвержденный приказом Минприроды России от 08.12.2020 г. № 1027;
- Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242.

Компонентный или химический состав образуемых в результате пиролиза отходов не постоянен и зависит от состава исходного сырья, подвергаемого обезвреживанию/утилизации, а также от организации процесса переработки. Местом отбора проб отходов твердых пиролизных остатков для проведения токсикологических испытаний является емкость сбора твердых зольных остатков Установки, куда выгружаются отходы из реторты пиролиза отходов и очистного оборудования.

Класс опасности для окружающей среды для образующихся зольных остатков определен на примере модуля пиролиза модификации МПС и МПВ-15 экспериментальным способом по кратности разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует, в соответствии с приказом Минприроды России от 04.12.2014 г. № 536 и установлен на основании соответствующих Протоколов биотестирования отходов (приложение 5), проведенного специализированной химико-аналитической лабораторией.

Экспериментальный метод отнесения отходов к классу опасности для ОС основан на методе биотестирования водной вытяжки, при этом применяется не менее двух тест - объектов из разных систематических групп (дафнии и инфузории, цериодафнии и бактерии или водоросли и т.п.). Класс опасности пробы устанавливается по кратности разведения водной вытяжки, при которой не выявлено вредное воздействие на гидробионты. За окончательный результат принимается класс опасности, выявленный на тест - объекте, проявившем более высокую чувствительность к анализируемому отходу.

В качестве тест-объектов выбраны дафнии (пресноводные рачки *Ceriodaphnia affinis*) и инфузории (*Paramecium caudatum*). Оценка тестируемой пробы и отнесение отхода к классу опасности представлены в таблице 1.5.19.

Аттестат аккредитации № RA.RU.21NB26, выданный ООО «АЛ «Экомониторинг» 05.03.2018 г., и область аккредитации испытательной лабораторий представлены в приложении 6.

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
						Лист
						129

Таблица 1.5.19 - Перечень и класс опасности образующейся твердой фазы (выгрузки) отходов после процесса пиролиза типичного представителя группы на установках МПС, МПВ-15

Номер группы	Наименование отхода, образующегося в результате пиролиза типичного представителя группы	Наименование и код получаемой твердой фазы (выгрузки):		Оценка тестируемой пробы	Класс опасности
		продуктов	отходов		
1	ОТХОДЫ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, РЫБОВОДСТВА И РЫБОЛОВСТВА				
1	Твердые остатки при пиролизе отхода «Навоз свиной свежий»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
2	ОТХОДЫ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ				
2	Твердые остатки при пиролизе отхода «Конденсат газовый нефтяного (попутного) газа»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
3	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
4	Твердые остатки при пиролизе отхода «Сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
5	Твердые остатки при пиролизе отхода «Растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
6	Твердые остатки при пиролизе отхода «Растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с соляно-купольной тектоникой, умеренно опасные»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
7	Твердые остатки при пиролизе отхода «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные»	Минеральный грунт (код ОКПД2 23.99.19.190)	7 47 212 00 00 0 - Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
3	ОТХОДЫ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ				
8	Твердые остатки при пиролизе отхода «Жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
9	Твердые остатки при пиролизе отхода «Душистые вещества для производства косметических средств, содержащие спирт изопропиловый, сложные эфиры и альдегиды, не пригодные для использования»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
10	Твердые остатки при пиролизе отхода «Ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламином, при производстве меламина»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

	обводненная для производства моющих средств, утратившая потребительские свойства»		Отходы при обезвреживании отходов	острое токсическое действие	
25	Твердые остатки при пиролизе отхода «Осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
26	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы нейтрализации раствором гидроксида натрия сточных вод производства акриловой кислоты и ее эфиров концентрированные»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
27	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы зачистки технологического оборудования производства каучуков бутиловых»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
28	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы зачистки оборудования очистки ректификацией дивинила в производстве дивинила»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
29	Твердые остатки при пиролизе отхода «Жидкие отходы, содержащие клеи и водорастворимые краски, при мойке печатного оборудования в производстве печатной продукции»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
30	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы зачистки оборудования при приготовлении пигментных паст для производства красок, лаков и аналогичных материалов»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
31	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы очистки окрасочных камер»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
32	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы клея на основе кукурузного крахмала при промывке оборудования приготовления клея»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
33	Твердые остатки при пиролизе отхода «Шлам зачистки оборудования для приготовления клея на основе мочевиноформальдегидной смолы»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
4	ОТХОДЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ; МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ, УТРАТИВШИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА, НЕ ВОШЕДШИЕ В БЛОКИ 1-3, 6-9 ФККО				
34	Твердые остатки при пиролизе отхода «Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная серой»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
35	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные фенилендиаминными (содержание не более 3%)»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
36	Твердые остатки при пиролизе отхода «Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная коагулянтами»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
37	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные нерастворимыми неорганическими веществами»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

132

38	Твердые остатки при пиролизе отхода «Спиртово-бензиновая смесь, загрязненная канифолью»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
39	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы клея на основе эпоксидно-диановых смол и серебра»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
40	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы клея резинового на основе каучука»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
41	Твердые остатки при пиролизе отхода «Силиконовые масла, утратившие потребительские свойства»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
42	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы синтетических масел компрессорных»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
43	Твердые остатки при пиролизе отхода «Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
44	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
5	ОТХОДЫ ПРИ ВОДОСНАБЖЕНИИ, ВОДООТВЕДЕНИИ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СБОРУ, ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ				
45	Твердые остатки при пиролизе отхода «Водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15% и более»		7 47 212 00 00 0 - Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
46	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)»		7 47 120 00 00 0 - Отходы при пиролизе твердых коммунальных отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
47	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы (осадки) из выгребных ям»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
48	Твердые остатки при пиролизе отхода «Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
6	ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА				
49	Твердые остатки при пиролизе отхода «Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
7	ОТХОДЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЧИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НЕ ВОШЕДШИЕ В БЛОКИ 1-3, 6-8 ФККО				
50	Твердые остатки при пиролизе отхода «Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов»		7 47 212 00 00 0 - Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
51	Твердые остатки при пиролизе отхода «Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные»	Углерод технический (код	4 61 200 02 21 5 - Лом и отходы	Не оказывает острое токсическое действие	V

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						133

		ОКПД2 20.13.21.150) Лом и отходы стальные (код ОКПД2 38.32.22.110)	стальные в кусковой форме незагрязненные		
52	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы ацетона при технических испытаниях и измерениях»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
53	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы этилацетата при технических испытаниях и измерениях»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
54	Твердые остатки при пиролизе отхода «Обводненные отходы метилового спирта при технических испытаниях и измерениях»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
55	Твердые остатки при пиролизе отхода «Обводненные отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
56	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
57	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы водного раствора динатриевой соли этилендиамина тетрауксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V
58	Твердые остатки при пиролизе отхода «Отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены»		7 47 000 00 00 0 - Отходы при обезвреживании отходов	Не оказывает острое токсическое действие	V

Количество выхода газообразных, жидких и твердых продуктов переработки зависит от вида исходного сырья, подвергаемого пиролизу. Количество образующегося твердого пиролизного остатка зависит от зольности компонентов сырья (наличия механических примесей и др.), подвергаемого переработке, а также от организации процесса переработки и состава исходного сырья (например, количество углерода в остатке зависит от вида и состава перерабатываемой резины), и определяется в процессе пуско-наладочных работ опытным путем.

Согласно предварительным данным завода-изготовителя ожидаемый выход твердого остатка по некоторым видам отходов составит величины, указанные в таблице 1.5.20.

Таблица 1.5.20 – Выход жидкой и твердой фазы продуктов

Вид отхода	Выход продукта, %	
	жидкая фаза	твердая фаза
Отходы резинотехнических изделий	пиролизное масло – до 35-45%	отходы металлокорда – 8-10% твердый пиролизный остаток (технический углерод) – до 40%
Нефтепродукты, масла отработанные	пиролизное масло – до 85-90%	твердый пиролизный остаток – до 5-7%
Отходы полимерных изделий	пиролизное масло – до 60-80%	твердый пиролизный остаток – до 5%
Древесные отходы	пиролизное масло – до 4-5%	твердый пиролизный остаток (древесный уголь) – до 20-25%
Нефтьшламы	пиролизное масло – до 75-80%	твердый пиролизный остаток – до 10-15%

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.							Лист
									134
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1.5.3 Общие требования к площадкам размещения новой техники

Рассматриваемая техника может располагаться в пределах территории Заказчика в существующих производственных зданиях или на открытых площадках. Размещение осуществляется на подготовленных Заказчиком площадках с непроницаемым (бетон, асфальт и пр.) покрытием. Схема поверхностного водоотвода должна быть решена Заказчиком путем выполнения планировки и устройства системы водоотводных канав на подготовленных площадках или же путем подключения к уже существующим системам сбора ливневых вод.

Модули пиролиза модификаций МПС, МПК и МПВ являются комплексными установками по переработке отходов, при размещении их на уже подготовленной производственной территории. Этап строительства отсутствует, производятся только монтажные работы.

При этом в технической документации определяются основные требования к площадкам планируемого размещения установок. Требования к площадкам условно можно разделить на *природоохранные*, связанные с соблюдением норм действующего природоохранного законодательства, и *планировочные*, обусловленные технологическими и техническими требованиями по эксплуатации установок (в т.ч. требования по площади отводимого земельного участка, оборудования установок необходимыми инженерными сетями, требования, связанные с характеристикой прилегающей территории).

Размещение установок ограничено на территориях с особым режимом охраны и использования:

- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов;
- первый пояс зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- первая зона округа санитарной охраны курортов;
- места произрастания редких видов растений и места обитания редких видов животных, в т.ч. занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней;
- памятники истории, культуры, архитектуры, археологии.

Размещение установок не допускается:

- в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;
- в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятия;
- на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;
- в границах зон затопления, подтопления;
- на землях сельскохозяйственного назначения;
- на землях особо охраняемых природных территорий федерального, регионального или местного значения (земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, земли государственных природных заказников, памятников природы, национальных парков, природных парков, дендрологических парков, ботанических садов) и охранных зонах;
- в границах рыбохозяйственных заповедных зон (в т.ч. озера Байкал);
- в границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства напряжением свыше 1000 В.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									135
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Минимальное безопасное расстояние от места размещения установок до зон с особыми условиями использования определено, как максимальное расстояние от источников выброса (основная труба и труба дожигателя), на котором соблюдается гигиенический норматив 0,8 ПДК, и составляет 110 м (для наиболее производительного модуля пиролиза МПВ-15).

Дополнительным важным показателем определения буферного расстояния до зон и территорий, охраняющих благоприятные условия обитания для представителей животного мира (в частности ООПТ, рыбохозяйственные заповедные зоны, места обитания редких видов животных, водоохранные зоны), является показатель отсутствия шумового фактора. Результаты расчета суммарных октавных уровней звукового давления показали, что при обезвреживании/утилизации отходов в модулях пиролиза на расстоянии 185 превышений допустимого уровня звукового давления нет.

Также следует понимать, что размещение площадки Модулей пиролиза предполагается в составе действующего предприятия, имеющего собственные иные источники выбросов загрязняющих веществ и шума в атмосферный воздух, в этой связи минимальное расстояние до зон с особыми условиями использования требуется определять с учетом суммарных показателей от всех источников воздействия.

Для модулей пиролиза модификаций МПС, МПК и МПВ дополнительные площади для складирования исходного сырья (перерабатываемых отходов), временного накопления образующихся твердых остатков (золы), технологического обслуживания установок, составляют не менее 50 м². Данные площади рассчитаны с учетом норм промышленной и пожарной безопасности и также подготавливаются Заказчиком. Площади для складирования сырья, готовой продукции, временного хранения образующихся отходов производства и потребления должны удовлетворять требованиям Федерального закона от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", Постановления Правительства РФ от 31.08.2018 г. № 1039 "Об утверждении Правил обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведения их реестра", 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».

Требования СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в ред. от 28.02.2022 г.) в соответствии с п.1.2 распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию вновь строящихся, реконструируемых промышленных объектов и производств, объектов транспорта, связи, сельского хозяйства, энергетики, опытно-экспериментальных производств, объектов коммунального назначения, спорта, торговли, общественного питания и др., являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ.

Таким образом, на основании пункта 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона для отдельно стоящего оборудования не устанавливается. При размещении оборудования на действующих производственных площадках размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с назначением данной производственной площадки и наличием иных источников воздействия на среду обитания и здоровье человека.

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									136
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ФЗ. Порядок обращения с отходами определяется в зависимости их класса опасности, определение которого осуществляется согласно ФККО или подтверждается согласно требованиям Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденных приказом Минприроды России от 04.12.2014 г. № 536.

Номенклатура и количество отходов от эксплуатации установки и от сопутствующей инфраструктуры уточняются индивидуальными проектами в зависимости от места размещения и особых условий Заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									137
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1.6 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности и виды их воздействия на окружающую среду

1.6.1 Отказ от деятельности

«Нулевой вариант» предусматривает отказ от реализации проекта. Такой вариант не позволяет решить проблемы современной экологической обстановки и не отвечает требованиям охраны окружающей среды. С помощью проектируемых модулей пиролиза модификаций МПС, МПК, МПВ по переработке отходов можно обрабатывать такие отходы как автопокрышки, пластмассы, отработанные масла, нефтешламы и др. В процессе пиролиза осуществляется максимальное сокращение объема перерабатываемых отходов, полное обезвреживание опасных свойств отходов, снижая класс опасности до малоопасного или практически неопасного. Образующийся зольный остаток имеет высокую плотность, что резко уменьшает объем размещаемых отходов.

Продукцией переработки отходов модуля пиролиза являются пиролизное масло, углеродистый остаток (пироуглерод), металлокорд (в случае переработки использованных шин), грунт (в случае переработки загрязненных грунтов) и пиролизные газы. Полученные продукты в дальнейшем могут быть использованы/возвращены в цикл, а также реализованы иному лицу.

Объем отходов ежегодно увеличивается, а возможности для их переработки уменьшаются. В случае отказа от намечаемого вида деятельности отходы будут размещаться на полигонах, что приведет к отчуждению свободных территорий, ограничивая возможность использования земельных участков для строительства жилых здания и т.д.

Кроме того, совместное захоронение различных видов отходов приводит к образованию опасных соединений, которые оказывают неблагоприятное воздействие на экологическую обстановку в регионе и состояние здоровья населения. Вредные вещества будут образовываться, рассеиваться в воздухе и попадать в почву, подземные и поверхностные воды. Одновременно большая часть материалов, пригодных для вторичного использования и переработки, будет потеряна, как и заключенная в этих материалах энергия, а также утрачена возможность повышения уровня занятости населения.

1.6.2 Современные технологии утилизации и переработки углеродсодержащих отходов

Основными методами переработки отходов являются:

- компостирование;
- биоразложение;
- термические методы;
- химические методы.

1.6.2.1 Компостирование

Компостирование считается формой переработки, нацеленной на сырую органическую отходную массу. Компостирование – это биологический метод обезвреживания отходов. Иногда его называют биотермическим методом.

Сущность процесса заключается в следующем: разнообразные, в основном теплолюбивые микроорганизмы активно растут и размножаются в толще мусора, в результате чего происходит его саморазогревание до 60⁰С. При такой температуре погибают болезнетворные и патогенные микроорганизмы. Разложение твердых органических загрязнений в бытовых отходах продолжается до получения относительно стабильного материала, подобного гумусу.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Механизм основных реакций компостирования такой же, как при разложении любых органических веществ. При компостировании более сложные соединения разлагаются и переходят в более простые. Эффективность обезвреживания отходов обеспечивается в первую очередь высокой температурой аэробной ферментации.

Однако, компост, получаемый в результате биотермического обезвреживания, не может быть использован в сельском и лесном хозяйстве, т.к. содержит примеси тяжелых металлов, которые поступая посредством употребления в пищу трав, ягод, овощей, фруктов, мяса и молока могут оказать негативное воздействие на здоровье человека.

Недостатком компостирования является необходимость складирования и обезвреживания некомпостируемой части мусора, объем которой составляет значительную часть от общего количества мусора.

1.6.2.2 Биоразложение органических отходов

Общепризнанно, что биологические методы разложения органических загрязнений считаются наиболее экологически приемлемыми и экономически эффективными.

В настоящее время многие разбавленные промышленные отходы обрабатываются биологическими способами. Обычно используется аэробная технология, основанная на окислении, осуществляемом микроорганизмами в аэротенках, биофильтрах и биопрудах. Существенным недостатком аэробных технологий являются энергозатраты на аэрацию и проблемы утилизации образующегося избыточного активного ила – до 1,5 кг биомассы микроорганизмов на каждый удаленный килограмм органических веществ.

1.6.2.3 Термические методы

К термическим методам переработки отходов относятся:

- *Газификация* - широко используемый в металлургии способ переработки некоксуемых углей - осуществляется в вихревых реакторах или печах с кипящим слоем при температурах 600-1100 °С в атмосфере газифицирующего агента (воздух, кислород, водяной пар, диоксид углерода или их смесь). В результате реакции образуются синтез-газ (H₂, CO), туман из жидких смолистых веществ, а также обладающие повышенной опасностью для живых организмов вследствие канцерогенного воздействия: бенз(а)пирен и диоксины.

- *Сжигание* - наиболее отработанный и часто применяемый способ. Реализация этого метода осуществляется в печах различных конструкций при температурах не менее 1200°С. Зола, которая образуется в результате применения данного метода при обезвреживании отходов, имеющая в своем составе неподвижную форму тяжелых металлов, накапливается в нижней части печи и периодически вывозится на полигоны для захоронения или используется в производстве цемента.

Твердые бытовые отходы представляют собой гетерогенную смесь, в которой присутствуют почти все химические элементы в виде различных соединений. Наиболее распространенными элементами являются углерод, на долю которого приходится около 30% (по массе) и водород 4% (по массе), входящие в состав органических соединений. Теплотворная способность отходов во многом определяется именно этими элементами.

Сжигание отходов, как правило, является окислительным процессом. Поэтому и в камере сжигания преобладают окислительные реакции. В результате сгорания органической части отходов образуются диоксид углерода, пары воды, оксиды азота и серы, аэрозоль, оксид углерода, бенз(а)пирен и диоксины.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									139
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

При сжигании необходимо учитывать, что в отходах присутствуют потенциально опасные элементы, характеризующиеся высокой токсичностью, высокой летучестью и содержанием, такие как, например различные соединения галогенов (фтора, хлора, брома), азота, серы, тяжелых металлов (меди, цинка, свинца, кадмия, олова, ртути), которые при трансформации под воздействием термических процессов могут оказывать вторичное негативное воздействие на окружающую среду.

Для того, чтобы при сжигании на стадии газоочистки обеспечить снижение содержания диоксинов и фуранов до требуемых норм (0,1 нг/м³) должны быть реализованы так называемые первичные мероприятия, в частности, «правило двух секунд» – геометрия печи должна обеспечить продолжительность пребывания газов не менее 2 сек. в зоне печи с температурой не менее 850°С (при концентрации кислорода не менее 6%).

Стремление к достижению при сжигании максимально высоких температур и созданию каких-либо дополнительных зон дожигания не решает полностью проблему снижения концентрации диоксинов в отходящих газах, так как не учитывает способности диоксинов к новому синтезу при снижении температуры. Высокие температуры приводят к увеличению выхода летучих компонентов и росту выбросов опасных металлов.

В зависимости от температуры процесса, все методы термической переработки отходов, нашедшие промышленное применение или прошедшие опытную апробацию, можно разделить на две большие группы:

- процессы при температурах ниже температуры плавления шлака;
- процессы при температурах выше температуры плавления шлака.

Термические процессы, осуществляемые при температурах менее 1300°С, применяют наиболее часто. Наибольшее распространение получили процессы слоевого сжигания и сжигание в кипящем слое, требующие принудительного перемешивания и перемещения материала.

Недостатки применения технологии сжигания отходов:

- опасность загрязнения атмосферы;
- уничтожение ценных компонентов;
- высокий выход золы и шлаков (около 30% по массе);
- низкая эффективность восстановления черных металлов из шлаков;
- сложность стабилизации процесса сжигания.

Пиролиз – это процесс, при котором отходы подвергаются термическому разложению. Сущность технологии переработки отходов состоит в нагреве сырья в реторте до температур, при которых начинается процесс разложения отхода в бескислородной среде, при этом температуры могут варьироваться от 280 до 800°С в зависимости от задач, требуемых от процесса пиролиза. Технологический процесс поддерживается за счет пиролизного газа, образовавшегося в реторте. Стабильный уровень температур, отсутствие в реакторе свободного кислорода и азота полностью исключает возможность протекания процесса горения, что создает идеальные условия для интенсивного протекания термохимических реакций. При этом многократно возрастают скорость и глубина всего многообразия протекающих процессов и реакций.

Отсутствие в пирореторте свободного кислорода исключает образование оксидов типа SO_x, NO_x и др. Таким образом, достигается экологическая безопасность предлагаемой технологии.

При пиролизе из всех видов сырья, входящего в состав отходов в любом соотношении отдельных компонентов, образуется пиролизный газ практически одинакового состава, представляющий собой смесь горючих и негорючих газов. Это означает, что в одном и том же пиролизном реакторе можно перерабатывать отходы любой морфологии и использовать полученный горючий

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							140
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Методы управления окислительно-восстановительной реакцией среды позволяют переводить соединения тяжелых металлов и радионуклидов в трудно растворимые в воде гидрооксиды, а также разрушать цианиды, нитраты, тетра-хлориды и другие хлорорганические соединения.

Для химической иммобилизации или комплексообразования используют неорганические вяжущие соединения типа цемента, золы, силикатов калия и натрия, извести и гелеобразующих веществ (бентонит или целлюлоза). Иммобилизацию используют для связывания тяжелых металлов, радиоактивных отходов, полициклических и ароматических углеводородов, трихлорэтилена и нефтепродуктов.

Недостатком комплексообразования является неустойчивость вяжущих веществ к атмосферной и грунтовой влаге, быстрым изменениям температуры, что приводит в результате к разрушению композиционного материала.

1.6.3 Сравнительный анализ рассматриваемой техники с уже существующей (действующей), прошедшей государственную экологическую экспертизу аналогичной техники

В таблице 1.6.1 представлен краткий сравнительный анализ основных технологических решений и оценок воздействия на окружающую среду разрабатываемого проекта технической документации «Модули пиролиза серий МПС, МПК, МПВ» и технической документации «Модуль пиролиза «Фортан» и «Фортан-М», имеющей положительное Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 17.12.2014 г. № 311.

Таблица 1.6.1 – Краткий сравнительный анализ техники-аналога и разработанной новой техники

Модуль пиролиза «Фортан» и «Фортан-М»	Модули пиролиза серий МПС, МПК, МПВ
<i>Технические решения</i>	
<p>Фортан и Фортан-М</p> <p>Аппаратурное оформление Фортан – печь (реторта, жидкотопливная горелка, газовая горелка), блок охлаждения (конденсатор, осушительная колонна). Габаритные размеры - 4000x2000x6000 мм. Количество реторт в работе – 1 шт.</p> <p>Аппаратурное оформление Фортан-М – печь (реторта, жидкотопливная горелка, газовая горелка), блок охлаждения (конденсатор, градирня, осушительная колонна, циклон, абсорбер). Габаритные размеры - 5000x12000x6000 мм. Количество реторт в работе – 8 шт.</p> <p>Расход жидкого топлива 8-10 л/час на 1 печь. Температура пиролиза (от 300-450°C, в зависимости от загруженных отходов).</p> <p>Производительность установок – данные отсутствуют.</p> <p>Процесс пиролиза углеводородсодержащих отходов длится от 6 до 11 часов, отходов, не содержащих углеводороды, - от 3 до 6 часов в зависимости от вида, объема, влажности загруженных отходов.</p> <p>Главные продукты переработки углеводородсодержащих отходов – это пиролизные газы, жидкий продукт пиролиза (пиролизное масло), углеродистый остаток (пироуглерод), металлокорд (в случае переработки использованных шин), отходов, не содержащих углеводороды, - это металлокорд, углеродистый остаток (пироуглерод), грунт минеральный.</p>	<p>МПС (стандартного исполнения), МПК (контейнерного исполнения) и МПВ (вращающиеся)</p> <p>Аппаратурное оформление МПС, МПК – печь (камеры пиролиза и дожигания, жидкотопливная горелка, газовая горелка), система осушки выходящих газов (МПС: теплообменник, колонны осушения, сборник-сепаратор, гидрозатвор, фильтр очистки; МПК: теплообменник, колонны осушения, циклон, гидрозатвор, фильтр очистки).</p> <p>Аппаратурное оформление МПВ - печь (реактор, жидкотопливная горелка, газовая горелка), система охлаждения (конденсатор, масловодной сепаратор, блок осушки газа).</p> <p>Расход масла (дизеля) – 5-20 л/час, расход газа – 6-28 м³/час.</p> <p>Рекомендуемая температура процесса пиролиза составляет 500°C, максимальная температура пиролиза не более 800°C.</p> <p>Производительность установок – до 21 м³/сут. (МПС), до 75 м³/сут. (МПК), до 113 м³/сут. (МПВ).</p> <p>Длительность работы установок – 6 циклов в сутки по 4 часа.</p> <p>Продукцией переработки отходов модуля пиролиза являются пиролизное масло, углеродистый остаток (пироуглерод), металлокорд (в случае переработки использованных шин), минеральный грунт (в случае переработки загрязненных грунтов) и пиролизные газы.</p>

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						142

Область применения техники

Территория Российской Федерации.
 Размещение установок ограничено на территориях с особым режимом охраны и использования:
 - водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов;
 - первый пояс зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
 - первая зона округа санитарной охраны курортов;
 - места произрастания редких видов растений и места обитания редких видов животных, в т.ч. занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней;
 - памятники истории, культуры, архитектуры, археологии.
 Размещение установок не допускается:
 - в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;
 - в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятия;
 - на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;
 - зонах возможного катастрофического затопления в результате разрушения плотин или дамб;
 - на землях особо охраняемых природных территорий федерального, регионального или местного значения (земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, земли государственных природных заказников, памятников природы, национальных парков, природных парков, дендрологических парков, ботанических садов).

Территория Российской Федерации.
 Размещение Установок ограничено на территориях с особым режимом охраны и использования:
 - водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов;
 - первый пояс зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
 - первая зона округа санитарной охраны курортов;
 - места произрастания редких видов растений и места обитания редких видов животных, в т.ч. занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней;
 - памятники истории, культуры, архитектуры, археологии.
 Размещение установок не допускается:
 - в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;
 - в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятия;
 - на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;
 - в границах зон затопления, подтопления;
 - на землях сельскохозяйственного назначения;
 - на землях особо охраняемых природных территорий федерального, регионального или местного значения (земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, земли государственных природных заказников, памятников природы, национальных парков, природных парков, дендрологических парков, ботанических садов) и их охранных зонах;
 - в границах рыбохозяйственных заповедных зон (в т.ч. озера Байкал);
 - в границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства напряжением свыше 1000 В.

Перечень отходов, подлежащих переработке

Перечень представлен группами, подгруппами (без указания классов опасности) и видами отходов по ФККО.
 Количество отходов определить не представляется возможным.
 Данные отходы для ОВОС условно разбиты на блоки:
 - Твердые бытовые отходы и приравненные к ним (1 блок);
 - Жидкие и пастообразные отходы, содержащие воду (2 блок);
 - Жидкие и пастообразные отходы, содержащие нефтепродукты (3 блок);
 - Твердые материалы, загрязненные нефтепродуктами (4 блок);
 - Резинотехнические отходы (5 блок);
 - Отходы полимерных материалов, исключая хлорсодержащие (6 блок).

Отходы производства и потребления III-V классов опасности как в жидкой, так и твердой формах. Полный перечень отходов с указанием видов представлен в приложении 1. Перечень отходов, переработка которых запрещена, представлен в приложении 2.
 В целом, отходы, запрещенные к переработке: отходы I-II класса опасности, взрывчатые вещества, пороха и т.д., плотно закупоренные емкости: банки из-под краски, пустые огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д., ртутьсодержащие отходы: лампы дневного света, приборы, кислотосодержащие отходы: электролиты, батарейки и т.д., фреоны: хлороформ, четырех-хлористый углерод и др., стойкие органические загрязнители: альдрин, хлордан, дильдрин, эндрин, гептахлор, гексахлорбензол, мирекс, токсафен и др., отходы, содержащие суперэкоотоксиканты: диоксин и диоксиноподобные вещества, бенз(а)пирены, радионуклиды, тяжелые металлы (ртуть, мышьяк, свинец, кадмий).
 Для ОВОС отходы сгруппированы по сходным классификационным признакам и словно разделены на группы:

1 | твердые коммунальные отходы

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						143

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

	4	Отходы потребления производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утраченные потребительские свойства, не вошедшие в блоки 1-3, 6-9 ФККО	Пиролизный газ (код ОКПД2 19.20.32.190 Углеводороды газообразные, кроме природного газа) Пиролизное масло (код ОКПД2 19.20.42.190 Остатки нефтепереработки прочие) Отходы при обезвреживании отходов (код ФККО 7 47 000 00 00 0)
	5	Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов	Пиролизный газ (код ОКПД2 19.20.32.190 Углеводороды газообразные, кроме природного газа) Отходы при обезвреживании отходов (код ФККО 7 47 000 00 00 0)
	6	Отходы строительства и ремонта	Пиролизный газ (код ОКПД2 19.20.32.190 Углеводороды газообразные, кроме природного газа) Отходы при обезвреживании отходов (код ФККО 7 47 000 00 00 0)
	7	Отходы при выполнении прочих видов деятельности, не вошедшие в блоки 1-3, 6-8 ФККО	Пиролизный газ (код ОКПД2 19.20.32.190 Углеводороды газообразные, кроме природного газа) Пиролизное масло (код ОКПД2 19.20.42.190 Остатки нефтепереработки прочие) Углерод технический (код ОКПД2 20.13.21.150 Углерод технический (сажи и прочие формы дисперсного углерода, не включенные в другие группировки)) Лом и отходы стальные (код ОКПД2 38.32.22.110 Лом и отходы стальные) Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные (код ФККО 4 61 200 02 21 5) Отходы при обезвреживании отходов (код ФККО 7 47 000 00 00 0)

Количественные характеристики оценки воздействия

Выбросы в атмосферный воздух Фортан:
1 блок отходов - валовый выброс составляет от 0,0029876 до 0,0086834 т/год, выбрасывается в атмосферу до 7 наименований загрязняющих веществ, в том числе 3 твердых и 4 жидких или газообразных;
2 блок отходов - валовый выброс составляет от 0,0009363 до 0,0131041 т/год, выбрасывается в атмосферу 7 наименований загрязняющих веществ, в том числе 3 твердых и 4 жидких или газообразных;

Выбросы в атмосферный воздух:
- в атмосферу выбрасывается 27 наименований загрязняющих веществ, в том числе 16 твердых и 11 жидких/газообразных. Выбрасываемые вещества образуют три группы суммации – 6034, 6035, 6043, 6204.
Максимальный валовый выброс для модуля пиролиза МПС-2,8 составляет 1,974432 т/год; для модуля пиролиза МПВ-15 составляет 4,736977 т/год.
Основными загрязняющими атмосферный воздух веществами при реализации проекта являются диоксид азота,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						145

господствующие ветры и, следовательно, воздушные массы. Влияние тех или иных барических центров на климат России меняется по сезонам года.

Существенное влияние на формирование климата России оказывает рельеф. Размещение гор по восточной и, частично, по южной окраинам страны, открытость ее к северу и северо-западу обеспечивают влияние Северной Атлантики и Северного Ледовитого океана на большую часть территории России, ограничивают влияние Тихого океана и Центральной Азии. В то же время влияние Средней Азии прослеживается сильнее, чем влияние Черного моря или Переднеазиатских нагорий. Высота гор и их размещение по отношению к господствующим воздушным потокам определяют различную степень их влияния на климат соседних территорий (Кавказ и Урал). В горах формируется особый, горный климат, изменяющийся с высотой. Горы обостряют циклоны. Наблюдаются различия в климате подветренных и наветренных склонов, горных хребтов и межгорных котловин. На равнинах наблюдаются различия в климате возвышенностей и низменностей, речных долин и междуречий, хотя они значительно менее существенны, чем в горах.

Не только рельеф, но и другие особенности подстилающей поверхности оказывают влияние на климатические особенности той или иной территории. Наличие снежного покрова определяет изменение соотношения отраженной и поглощенной радиации за счет высокого альбеда снега, особенно свежеснежного (до 80-95%). Тундра, лес, сухая степь и луг также имеют разную отражающую способность; наиболее низка она у хвойного леса (10-15%). Темная обнаженная поверхность почв поглощает тепла в три раза больше, чем сухие светлые песчаные почвы. Различия в альбеде подстилающей поверхности — одна из причин различий в радиационном балансе территорий, получающих одинаковую суммарную радиацию. Испарение влаги с поверхности грунта, транспирация растений также меняются от места к месту. При этом изменяется количество тепла, затрачиваемого на испарение, следовательно, изменяется температура поверхности почвы и приземного слоя воздуха.

Как видим, различия в характере подстилающей поверхности отражаются на климате территорий.

2.1.2 Радиационные условия

Поступающая на поверхность Земли солнечная радиация является основной энергетической базой формирования климата. Она определяет основной приток тепла к земной поверхности. Чем дальше от экватора, тем меньше угол падения солнечных лучей, тем меньше интенсивность солнечной радиации. В связи с большой облачностью в западных районах Арктического бассейна, задерживающей прямую солнечную радиацию, наименьшая годовая суммарная радиация характерна для полярных островов этой части Арктики и района Варангер-фьорда на Кольском полуострове (около 2500 мДж/м²). К югу суммарная радиация возрастает, достигая максимума на Таманском полуострове и в районе озера Ханка на Дальнем Востоке (свыше 5000 мДж/м²). Таким образом, годовая суммарная радиация увеличивается от северных границ к южным в два раза.

Суммарная радиация представляет собой приходную часть радиационного баланса: $R = Q(1 - a) - J$. Расходную часть составляет отраженная радиация ($Q \cdot a$) и эффективное излучение (J). Отраженная радиация зависит от альбеда подстилающей поверхности, поэтому изменяется от зоны к зоне и по сезонам года. Эффективное излучение возрастает с уменьшением облачности, следовательно, от побережий морей вглубь континента. Кроме этого, эффективное излучение зависит от температуры воздуха и температуры деятельной поверхности. В целом эффективное излучение возрастает с севера на юг.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									148
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Радиационный баланс на самых северных островах отрицательный; в материковой части изменяется от 400 мДж/м² на крайнем севере Таймыра до 2000 мДж/м² на крайнем юге Дальнего Востока, в низовьях Волги и Восточном Предкавказье. Максимального значения (2100 мДж/м²) радиационный баланс достигает в Западном Предкавказье. Радиационный баланс определяет то количество тепла, которое расходуется на многообразные процессы, протекающие в природе. Следовательно, близ северных материковых окраин России на природные процессы, и прежде всего на климатообразование, расходуется в пять раз меньше тепла, чем у ее южной окраины.

2.1.3 Циркуляционные процессы

На территории России циркуляционные процессы имеют не меньшее значение в обеспечении тепловыми ресурсами, чем радиационные.

Вследствие различных физических свойств суши и океана происходит неодинаковое нагревание и охлаждение соприкасающегося с ними воздуха. В итоге возникают перемещения воздушных масс различного происхождения — атмосферная циркуляция. Циркуляция протекает под влиянием центров высокого и низкого давления. Их положение и степень выраженности меняются по сезонам года, в связи с чем существенно меняются и господствующие ветры, приносящие на территорию России те или иные воздушные массы. Однако на большей части страны круглый год преобладают западные ветры, приносящие атлантические воздушные массы, с которыми связаны основные осадки.

2.1.4 Воздушные массы и их повторяемость

Закономерная повторяемость воздушных масс, с особенностями которых связан характер погоды, определяет основные черты климата территории. Для России характерны три типа воздушных масс: арктический воздух (АВ), воздух умеренных широт (ВУШ) и тропический воздух (ТВ). На большей части территории страны в течение всего года преобладают воздушные массы умеренных широт, представленные двумя резко различающимися подтипами — континентальным (кВУШ) и морским (мВУШ). Континентальный воздух формируется непосредственно над территорией России и соседними областями материка. Он отличается сухостью в течение всего года, низкими температурами зимой и достаточно высокими летом. Морской воздух умеренных широт поступает в Россию из Северной Атлантики (атлантический), а в восточные районы — из северной части Тихого океана. По сравнению с континентальным воздухом он влажный, более прохладный летом и более теплый зимой. Продвигаясь по территории России, морской воздух довольно быстро трансформируется, приобретая черты континентального.

Арктический воздух формируется над ледяными просторами Арктики, поэтому он холодный, имеет небольшую абсолютную влажность и высокую прозрачность. Под влиянием арктического воздуха находится вся северная половина России; особенно значительна его роль в Средней и Северо-Восточной Сибири. В переходные сезоны арктический воздух, проникая в средние и южные широты, вызывает поздние весенние и ранние осенние заморозки. Летом с прорывом арктического воздуха в южные районы Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин связаны засухи и суховеи, так как по мере продвижения к югу он трансформируется в воздух умеренных широт: температура его повышается, а влажность все больше падает.

Воздух, формирующийся над большей частью Арктики, по своей низкой влажности приближается к континентальному. Лишь над Баренцевым морем, в которое проникают теплые воды

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									149
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Северо-Атлантического течения, арктический воздух не столь холодный и более влажный. Здесь формируется морской арктический воздух.

На климатические особенности южных районов России оказывает влияние тропический воздух. Местный континентальный тропический воздух формируется над равнинами Средней Азии и Казахстана, над Прикаспийской низменностью и восточными районами Предкавказья и Закавказья в результате трансформации поступающего сюда воздуха умеренных широт. Тропический воздух отличается высокими температурами, низкой влажностью и малой прозрачностью.

В южные района Дальнего Востока проникает иногда морской тропический воздух (мТВ) из центральных районов Тихого океана, а в западные районы Кавказа - из Средиземноморья (средиземноморский воздух).

2.1.5 Атмосферные фронты

При соприкосновении качественно различных воздушных масс возникают атмосферные фронты. Так как над территорией России распространены три типа воздушных масс, возникают два атмосферных фронта: арктический и полярный. Над северными районами России на контакте арктического воздуха и воздуха умеренных широт формируется арктический фронт, мигрирующий в пределах арктического и субарктического поясов. Полярный фронт разделяет воздушные массы умеренных широт и тропический воздух и располагается преимущественно южнее границ России.

Над территорией России непрерывно проходят серии циклонов и антициклонов, способствующие изменениям погоды, но на некоторых территориях преобладает антициклональная погода, особенно зимой (Средняя Сибирь, Северо-Восток, Прибайкалье и Забайкалье), или циклональная (Курильские острова, юго-восток Камчатки, Калининградская область и др.).

В настоящее время с искусственных спутников получают данные о метеорологических элементах атмосферы Земли и фотоснимки процессов, создающих погоду на планете. На снимках видны крупные безоблачные полосы и пятна, атмосферные фронты и различные типы облаков. Дистанционные метеорологические данные используют для составления синоптических карт и карт прогноза погоды.

2.1.6 Характеристика основных сезонов года

2.1.6.1 Климатические особенности холодного периода

Зимой наибольших значений суммарная солнечная радиация достигает на юге Дальнего Востока, в южном Забайкалье и Предкавказье. В январе крайний юг Приморья получает свыше 200 мДж/м², остальные перечисленные районы — свыше 150 мДж/км². К северу суммарная радиация быстро убывает за счет более низкого положения Солнца и сокращения продолжительности дня. К 60° с.ш. она уже уменьшается в 3-4 раза. Севернее полярного круга устанавливается полярная ночь, продолжительность которой на 70° с.ш. составляет 53 дня. Радиационный баланс зимой на всей территории страны отрицательный.

В этих условиях происходит сильное выхолаживание поверхности и формирование Азиатского максимума с центром над Северной Монголией, юго-востоком Алтая, Тувой и югом Прибайкалья. Давление в центре антициклона превышает 1040 гПа (мбар). От Азиатского максимума отходят два отрога: на северо-восток, где формируется вторичный Оймяконский центр с давлением свыше 1030 гПа, и на запад, на соединение с Азорским максимумом, - ось Воейкова. Она

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									150
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

протягивается через Казахский мелкосопочник на Уральск — Саратов — Харьков — Кишинев и далее вплоть до южного побережья Франции. В западных районах России в пределах оси Воейкова давление понижается до 1021 гПа, но остается более высоким, чем на территориях, расположенных севернее и южнее оси.

Ось Воейкова играет важную роль климатораздела. К югу от нее (в России это — юг Восточно-Европейской равнины и Предкавказье) дуют восточные и северо-восточные ветры, несущие сухой и холодный континентальный воздух умеренных широт из Азиатского максимума. К северу от оси Воейкова дуют юго-западные и западные ветры. Роль западного переноса в северной части Восточно-Европейской равнины и на северо-западе Западной Сибири усиливается благодаря Исландскому минимуму, ложбина которого достигает Карского моря (в районе Варангерфьорда давление составляет 1007, 5 гПа). С западным переносом в эти районы нередко поступает относительно теплый и влажный атлантический воздух.

На остальной части Сибири преобладают ветры с южной составляющей, выносящие континентальный воздух из Азиатского максимума.

Над территорией Северо-Востока в условиях котловинного рельефа и минимальной солнечной радиации зимой формируется континентальный арктический воздух, очень холодный и сухой. Из северо-восточного отрога высокого давления он устремляется в сторону Северного Ледовитого и Тихого океанов.

У восточных берегов Камчатки зимой формируется Алеутский минимум. На Командорских островах, в юго-восточной части Камчатки, в северной части Курильской островной дуги давление ниже 1003 гПа, на значительной части побережья Камчатки давление ниже 1006 гПа. Здесь, на восточной окраине России, область низкого давления расположена в непосредственной близости от северо-восточного отрога, поэтому образуется высокий градиент давления (особенно близ северного берега Охотского моря); холодный континентальный воздух умеренных широт (на юге) и арктический (на севере) выносятся на акваторию морей. Преобладают ветры северных и северо-западных румбов.

Арктический фронт зимой устанавливается над акваторией Баренцева и Карского морей, а на Дальнем Востоке — над Охотским морем. Полярный фронт в это время проходит южнее территории России. Лишь на Черноморском побережье Кавказа сказывается влияние циклонов Средиземноморской ветви полярного фронта, пути движения которых смещаются с Передней Азии на Черное море в связи с более низким давлением над его просторами. С фронтальными зонами связано распределение осадков.

Распределение не только влаги, но и тепла на территории России в холодный период в значительной мере связано с циркуляционными процессами, о чем наглядно свидетельствует ход январских изотерм.

Изотерма -4°C проходит меридионально через Калининградскую область. Близ западных границ компактной территории России проходит изотерма -8°C . На юге она отклоняется к Цимлянскому водохранилищу и далее к Астрахани. Чем далее к востоку, тем январские температуры ниже. Изотермы $-32\dots-36^{\circ}\text{C}$ образуют замкнутые контуры над Средней Сибирью и Северо-Востоком. В котловинах Северо-Востока и восточной части Средней Сибири среднеянварские температуры опускаются до $-40\dots-48^{\circ}\text{C}$. Полюсом холода северного полушария является Оймякон, где зафиксирован абсолютный минимум температуры России, равный -71°C .

Наращение суровости зимы к востоку связано с уменьшением повторяемости атлантических воздушных масс и увеличением их трансформации при продвижении над охлажденной суши. Там, куда чаще проникает более теплый воздух с Атлантики (западные районы страны), зима менее сурова.

Инварь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							151
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

На юге Восточно-Европейской равнины и в Предкавказье изотермы располагаются субширотно, повышаясь от -10°C до $-2...-3^{\circ}\text{C}$. Здесь сказывается влияние радиационного фактора. Мягче, чем на остальной территории, зима на северо-западном побережье Кольского полуострова, где средняя температура января -8°C и немного выше. Это связано с поступлением прогретого над теплым Нордкапским течением воздуха.

На Дальнем Востоке ход изотерм повторяет очертания береговой линии, образуя четко выраженное сгущение изотерм вдоль береговой линии. Отепляющее влияние здесь сказывается на узкой прибрежной полосе в связи с преобладающим выносом воздуха с материка. Вдоль Курильской гряды протягивается изотерма -4°C . Чуть выше температуры на Командорских островах. Вдоль восточного побережья Камчатки протягивается изотерма -8°C . И даже в береговой полосе Приморья январские температуры составляют $-10...-12^{\circ}\text{C}$. Как видим, во Владивостоке средняя температура января ниже, чем в Мурманске, лежащем за полярным кругом, на 25° севернее.

Наибольшее количество осадков выпадает в юго-восточной части Камчатки и на Курилах. Их приносят циклоны не только Охотской, но и преимущественно Монгольской и Тихоокеанской ветвей полярного фронта, устремляющиеся в Алеутский минимум. Тихоокеанский морской воздух, вовлекаемый в переднюю часть этих циклонов, и несет основную массу осадков. Но на большую часть территории России зимой приносят осадки атлантические воздушные массы, поэтому основная масса осадков выпадает в западных районах страны. К востоку и северо-востоку количество осадков убывает. Много осадков выпадает на юго-западных склонах Большого Кавказа. Их приносят средиземноморские циклоны.

Зимние осадки выпадают в России преимущественно в твердом виде и практически всюду устанавливается снежный покров, высота которого и продолжительность залегания колеблются в весьма широких пределах.

Наименьшая продолжительность залегания снежного покрова характерна для приморских районов Западного и Восточного Предкавказья (менее 40 дней). На юге европейской части (до широты Волгограда) снег лежит менее 80 дней в году, а на крайнем юге Приморья — менее 100 дней. К северу и северо-востоку продолжительность залегания снежного покрова увеличивается до 240-260 дней, достигая максимума на Таймыре (свыше 260 дней в году). Лишь на Черноморском побережье Кавказа устойчивый снежный покров не образуется, но за зиму может быть 10-20 дней со снегом.

Менее 10 см мощность снега в пустынях Прикаспия, в приморских районах Восточного и Западного Предкавказья. На остальной территории Предкавказья, на Восточно-Европейской равнине южнее Волгограда, в Забайкалье и Калининградской области высота снежного покрова лишь 20 см. На большей части территории она колеблется от 40-50 до 70 см. В северо-восточной (приуральской) части Восточно-Европейской равнины и в приенисейской части Западной и Средней Сибири высота снежного покрова возрастает до 80-90 см, а в наиболее снежных районах юго-востока Камчатки и Курил - до 2-3 м.

Таким образом, наличие достаточно мощного снежного покрова и продолжительное его залегание характерно для большей части территории страны, что обусловлено ее положением в умеренных и высоких широтах. При северном положении России суровость зимнего периода и высота снежисто покрова имеют большое значение для сельского хозяйства.

2.1.6.2 Климатические особенности теплого периода

С наступлением теплого периода резко возрастает роль радиационного фактора климатообразования. Он определяет температурный режим почти на всей территории страны.

Инварь. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
									152
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Наибольших значений суммарная радиация достигает летом в пустынях Прикаспия и на Черноморском побережье Кавказа — в июле 700 мДж/м². К северу количество солнечной радиации убывает мало, благодаря увеличению продолжительности дня, поэтому на севере Таймыра она составляет в июле 550 мДж/м², т.е. 80% от радиации, поступающей на юге страны.

Летом на всей территории страны радиационный баланс и среднемесячные температуры положительны. Средняя температура июля на самых северных островах Земли Франца-Иосифа и Северной Земли близка к нулю, на побережье Таймыра — немногим более + 2°С, в остальных прибрежных районах Сибири + 4...+ 6°С, а на берегах Баренцева моря + 8...+ 9°С. При движении к югу температура быстро нарастает до +12...+13°С. Южнее нарастание температуры идет более плавно. Максимального значения + 25°С среднеиюльская температура достигает в пустынях Прикаспия и Восточного Предкавказья.

Летом суша прогревается, давление над ней понижается. Над Забайкальем, югом Якутии и средним Приамурьем давление устанавливается ниже 1006 гПа, а над югом Даурии даже 1003 гПа. По направлению к океанам давление повышается, достигая 1012 гПа над северными акваториями Восточно-Сибирского и Чукотского морей, над Баренцевым морем и западным побережьем Новой Земли. Воздушные массы устремляются вглубь материка. Арктический воздух — холодный и сухой, особенно в восточных районах Арктики. Продвигаясь на юг, он быстро прогревается и удаляется от состояния насыщения.

Гавайский (Северо-Тихоокеанский) максимум летом перемещается к северу, приближаясь к дальневосточным границам России, в результате чего возникает летний муссон. На материк поступает морской тихоокеанский воздух умеренных широт, а иногда и тропический. В связи с перемещением Азорского максимума к северу его отрог проникает на Восточно-Европейскую равнину. К северу и востоку от него давление понижается. Летом усиливается западный перенос. С Атлантики на территорию России поступает морской воздух умеренных широт.

Все воздушные массы, приходящие летом на территорию нашей страны, трансформируются в континентальный воздух умеренных широт. Над северными морями, Баренцевым и Карским, а восточнее Таймыра над прибрежными районами Сибири возникает арктический фронт. Над горами Южной Сибири проходит Монгольская ветвь полярного фронта, а над центральными райе нами Восточно-Европейской равнины и Приморьем возникает внутримассовый фронт, между морским слаботрансформированным и континентальным воздухом умеренных широт.

Наиболее ярко циклоническая деятельность выражена на Восточно-Европейской равнине и в Приморье, где особенно велики различия в свойствах между насыщенным влагой морским воздухом умеренных широт (а иногда и тропическим) и континентальным сухим воздухом. Усиление циклонической деятельности летом на арктическом фронте вызывает длительные моросящие дожди на севере России.

Летом почти на всей территории страны выпадает максимум осадков. В тундре и тайге он приходится на вторую половину лета, а в степи — на конец весны — начало лета. Так как на большей части территории России летние осадки связаны с поступлением атлантического воздуха, их максимум приходится на западные районы страны. Свыше 500 мм осадков выпадает в теплый период в прибрежных районах Калининградской области, свыше 400 мм — в полосе, протянувшейся от западной границы России к Северному Уралу. К востоку количество осадков теплого периода уменьшается, составляя в Центральной Якутии менее 200 мм. Уменьшается оно также к северу, особенно к северо-востоку в связи с увеличением повторяемости арктического воздуха. В Прикаспии летом выпадает около 150 мм осадков в результате усиления трансформации атлантического воздуха в условиях высоких температур.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									153
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

На Дальнем Востоке, особенно в его южной части, количество осадков теплого периода возрастает до 500-600 мм, а в наиболее высоких частях Сихотэ-Алиня выпадает более 800 мм осадков, что связано с действием летнего муссона.

В горах различных районов России количество осадков больше, чем на прилежащих равнинах, за счет влияния орографии. Максимум осадков выпадает в высокогорьях Западного и Центрального Кавказа (свыше 1000-1600 мм).

2.1.6.3 Соотношение тепла и влаги. Контрасты температур

Для протекания разнообразных природных процессов большое значение имеют соотношение тепла и влаги и температурные контрасты, определяющие степень континентального климата.

Амплитуда среднемесячных температур января и июля достигает наибольших значений в умеренном поясе, увеличиваясь по мере удаления от Атлантического океана. В Калининграде она составляет 21°C, в районе Смоленска-Пскова 26-27°C, в Приуралье возрастает до 34-35°C, в Западной Сибири достигает 37-38°C, в западной части Среднесибирского плоскогорья 42-44°C, в Центральной Якутии и котловинах Северо-Востока 55-60°C. Увеличение амплитуды температур и соответственно степени континентальности климата с запада на восток идет, главным образом, за счет нарастания суровости зимы. На Дальнем Востоке амплитуда температур уменьшается до 44-46°C в Приамурье, 30-32°C на побережье Охотского моря и 20°C в Петропавловске-Камчатском. Здесь уже сказывается влияние Тихого океана как на зимние температуры (умеряющее), так и на летние (охлаждающее), поэтому резкое изменение амплитуды происходит на коротком расстоянии.

К северу, в субарктическом и арктическом поясах уменьшение амплитуды температур связано, главным образом, с понижением летних температур.

Годовое количество осадков в горах и на равнинах существенно различно. На равнинах наибольшее количество осадков выпадает в полосе от 56 до 65° с.ш. В ее пределах годовая сумма осадков уменьшается с запада на восток от 900-750 мм; в западной части Восточно-Европейской равнины до 650-500 мм; в Западной Сибири и до 300 мм и менее; в Центральной Якутии. Увеличение осадков в приенисейской части Средней Сибири до 800-1000 мм в наиболее высоких частях плато Путорана, Сыверма и Тунгусского обусловлено влиянием орографического барьера.

На Дальнем Востоке годовая сумма осадков возрастает до 1000-1200 мм на Сихотэ-Алине, Сахалине и Камчатке. В юго-восточной части Камчатки количество осадков достигает 2500 мм. Увеличение осадков здесь обусловлено влиянием Тихого океана и горным рельефом.

К северу и северо-востоку, а также к югу от этой полосы количество осадков уменьшается. В пустынях Прикаспия выпадает менее 300 мм осадков, а в тундрах Северо-Востока — менее 250 мм. Таким образом, наименьшее количество осадков в России выпадает в тундрах Северо-Востока, что связано с господством здесь в течение всего года холодного и вследствие этого сухого континентального арктического воздуха.

Увеличение осадков характерно для всех горных районов: до 1000 мм на Урале, до 1200 мм в Хамар-Дабане, Саянах, Кузнецком Алатау, до 2000 мм в высокогорных районах Алтая. Максимальное в России годовое количество осадков — до 3700 мм — выпадает на наветренных юго-западных склонах Большого Кавказа.

Для гор характерно очень неравномерное распределение осадков. Максимум их приходится на наветренные склоны, беднее осадками подветренные склоны и нагорья, а межгорные котловины часто отличаются большой сухостью, особенно в горах Южной Сибири и Северо-Востока.

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

										Лист
										154
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Годовое количество осадков, однако, не дает полного представления об обеспеченности территории влагой, ибо часть их теряется поверхностью в результате испарения. Тепло и влага в природе тесно взаимосвязаны, так как на испарение влаги расходуется тепло. Чем выше температура воздуха и подстилающей поверхности, тем больше влаги может испариться. Возможное испарение характеризуется испаряемостью. Она, как и осадки, измеряется в миллиметрах слоя воды и возрастает от северных границ России к южным. В тундрах Сибири испаряемость менее 125 мм, а в полупустынях Прикаспия превышает 1000 мм. Фактическое же испарение не может быть более годовой суммы осадков, поэтому в полупустынях и пустынях Прикаспия оно не превышает 300-350 мм, хотя испаряемость здесь в 3 раза больше. К северу испарение возрастает вплоть до южной тайги, достигая максимума на западе Восточно-Европейской равнины в зоне смешанных и широколиственных лесов (500-550 мм). К северу испарение вновь уменьшается, но здесь оно ограничивается уже не количеством осадков, а величиной испаряемости.

Таким образом, увлажненность территории - это результат не только количества осадков, но и количества поступающего солнечного тепла, определенная часть которого может быть затрачена на испарение. Вследствие этого для характеристики климата используют не только величины тепла и влаги, но и их соотношение.

Соотношение тепла и влаги играет большую роль в формировании природных комплексов, развитии растительности, определяет направление и интенсивность многих природных процессов. Так, при одинаковом количестве осадков (около 300 мм) в тундрах Северо-Востока создается избыточное увлажнение, а в пустынях Прикаспия наблюдается резкий дефицит влаги.

Соотношение тепла и влаги может быть представлено в виде двух показателей: коэффициента увлажнения (отношения годовой суммы осадков к испаряемости) либо средней годовой разности осадков и испаряемости.

Оптимальное соотношение тепла и влаги имеет место в лесостепи и зоне смешанных и широколиственных лесов: коэффициент увлажнения здесь близок к единице, а разность осадков и испаряемости колеблется от +100 до -150 мм. Такое увлажнение называют достаточным. К югу дефицит влаги нарастает. Годовая сумма осадков в полупустынях и пустынях Прикаспия на 600 мм меньше испаряемости, а коэффициент увлажнения уменьшается до 0,3-0,35. Такое увлажнение считается недостаточным. Климат южных безлесных зон засушливый. Северная часть России (тайга, лесотундра и тундра) характеризуется избыточным увлажнением. Коэффициент увлажнения здесь больше единицы, а разность годовой суммы осадков и испаряемости возрастает от 150 мм до 300 мм в тундрах Кольского полуострова.

2.2 Климатическое районирование России и типы климатов

Климатические условия на обширном пространстве России очень разнообразны. Значительные изменения в суммарной радиации, температуре воздуха и увлажнении происходят при движении с севера на юг и с запада на восток. Весьма существенные изменения климата с высотой наблюдаются в горных областях, особенно южных — на Алтае, в Саянах, на Кавказе. Все это находит отражение в климатическом районировании России. Одной из получивших наибольшее признание схем климатического районирования нашей страны является районирование Б.П. Алисова. В основу районирования автором положена циркуляция атмосферы (циклоническая деятельность и перенос теплых и холодных воздушных масс) и особенности радиационного режима*.

По господствующим типам воздушных масс выделяются климатические пояса. В их пределах обособляются климатические области. При выделении климатических областей учитыва-

Изн. № подл.	Взам. инв. №					Лист 155
	Подп. и дата					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	

ется преобладание морского или континентального воздуха господствующего типа, а также частота повторяемости иных воздушных масс и величина суммарной солнечной радиации. Вследствие этого климатические области отличаются друг от друга соотношением тепла и влаги, а также суммой температур периода активной вегетации. Каждая климатическая область характеризует климат той или иной зоны, очень редко двух, близких по особенностям климатических зон, в определенном секторе материка. Границы климатических поясов и областей проведены по различиям в почвенно-растительном покрове, который является прекрасным индикатором изменения климатических условий.

Россия расположена в трех климатических поясах: арктическом, субарктическом и умеренном. Пояса отличаются друг от друга радиационным режимом и господствующими воздушными массами. Для всего пояса характерны некоторые общие черты климата, которые выражаются в температурном режиме и режиме осадков, а также в преобладающих типах погод по сезонам года. Однако количественные показатели каждого элемента в пределах пояса могут довольно существенно изменяться от одной климатической области к другой. Это приводит к зональным сменам климатических условий. Особенно велики зональные различия в умеренном поясе - от климата тайги до климата пустынь.

2.2.1 Арктический пояс

К арктическому поясу относятся сибирское побережье Северного Ледовитого океана и его острова, за исключением южного острова Новой Земли, островов Вайгача, Колгуева и других в южной части Баренцева моря. Количество солнечной радиации здесь очень мало, поступает она на поверхность только летом, весь год господствует арктический воздух.

Зимой, во время полярной ночи, солнечная радиация не поступает на поверхность, но вода частично нагревает приземные слои воздуха (над полыньями), поэтому на островах средняя температура января несколько выше (-20...-30°C), чем на побережье (до -32...-36°C на востоке). В западной части арктического пояса теплее вследствие влияния Атлантики. Зимой преобладают морозные и сильноморозные погоды. С прохождением циклонов связано ослабление морозов и снегопады.

Летом из-за полярного дня довольно велика солнечная инсоляция, но значительная часть солнечных лучей отражается снегом и льдом. Солнечное тепло затрачивается на таяние снега и льда, прогревание поступающего с океана холодного воздуха, поэтому общий температурный фон низок. На северных островах средняя температура июля близка к 0°C, на побережье до + 5°C. В южной части пояса в Сибири приземные слои воздуха прогреваются до + 10°C. Преобладает пасмурная и дождливая погода.

Годовое количество осадков невелико (200-300 мм). Лишь на северном острове Новой Земли, в горах Бырранга и на Чукотском нагорье оно возрастает до 500-600 мм. Осадки выпадают преимущественно в виде снега, который лежит на поверхности большую часть года.

Архипелаги Земля Франца-Иосифа и Северная Земля лежат во внутриарктической климатической области с наиболее продолжительной полярной ночью и полярным днем, где влияние окружающих океанов и материков сказывается в наименьшей степени. В прибрежных районах Арктики выделяется три климатических области, самой суровой из которых является Сибирская. На Тихоокеанскую область отепляющее влияние оказывают воды и воздушные массы, поступающие со стороны Тихого океана. Наиболее теплой, но очень ветреной является Атлантическая область, находящаяся под влиянием Северной Атлантики. В арктическом поясе выделяется климат холодных арктических пустынь и климат тундр.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									156
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2.2.2 Субарктический пояс

Субарктический пояс расположен за полярным кругом в пределах Восточно-Европейской равнины и Западной Сибири, а на Северо-Востоке простирается до 60° с.ш. К нему относятся и острова южной части Баренцева моря. Для этого пояса характерна смена воздушных масс по сезонам года.

Зима продолжительная, суровость ее нарастает к востоку. Температура января изменяется от -7...-12°C на Кольском полуострове до -48°C в котловинах Северо-Востока, увеличиваясь до -12...-18°C на Тихоокеанском побережье. Лето довольно прохладное, но на большей части теплее, чем в арктическом поясе. Средняя температура июля возрастает от +4...+6°C на южном острове Новой Земли до +12...+14°C близ южной границы пояса. Характерной особенностью субарктического пояса является возможность заморозков в любой из теплых месяцев года. Осадки выпадают часто, но обычно имеют небольшую интенсивность, что связано с небольшим содержанием влаги в воздухе при низких температурах. Годовая сумма осадков на равнинах составляет 400-450 мм, но существенно изменяется с запада на восток, возрастает до 600-650 мм в горах, а в наиболее высоких частях плато Путорана достигает 800-1000 мм. Из-за невысоких температур в районах с небольшим количеством осадков наблюдается постоянное избыточное увлажнение и заболоченность.

В пределах пояса выделяются три климатических области, климат которых весьма различен. Наибольшей суровостью отличается Сибирская субарктическая область, климат которой формируется преимущественно под действием радиационных факторов. Зимой при сильном выхолаживании здесь формируются воздушные массы арктического типа и наблюдаются самые низкие в России среднеянварские температуры. Летом обильная инсоляция, связанная с большой продолжительностью светового дня, вызывает трансформацию поступающего с севера арктического воздуха в континентальный воздух умеренных широт. Прогревание воздуха до 13-14°C способствует развитию здесь древесной растительности.

Климат Атлантической и Тихоокеанской областей формируется преимущественно под влиянием циклонической деятельности на арктических фронтах, что способствует некоторому повышению температуры зимой (более значительному в Атлантической области, куда зимой выносятся воздух умеренных широт, не только континентальный, но и атлантический). Летом с циклонической деятельностью связана большая облачность, что снижает суммарную радиацию, а ветры с моря препятствуют прогреванию воздуха над материком, в связи с чем в пределах этих климатических областей формируется климат и тундр, и лесотундр, а в Сибирской области — климат редколесий и северной тайги.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									157
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2.2.3 Умеренный пояс

Умеренный пояс характеризуется господством воздушных масс умеренных широт в течение всего года. В то же время наблюдаются большие различия в количестве солнечной радиации, поступающей на поверхность в разные сезоны года.

Зимой солнечной радиации поступает мало, причем значительная часть ее отражается от заснеженной поверхности. Происходит сильное выхолаживание поверхности и приземного слоя воздуха. Формируется холодный континентальный воздух умеренных широт. Летом приток солнечной радиации увеличивается, а отражение сокращается за счет меньшего альбедо. Поверхность и воздух прогреваются. Поэтому зима в умеренном поясе холодная, а лето теплое.

На большом пространстве умеренного пояса наблюдаются довольно существенные изменения климата как с севера на юг, так и с запада на восток. От северных границ пояса к южным происходит постепенное увеличение сухости климата вследствие роста инсоляции и уменьшения количества садков. В северных районах осадки превышают испаряемость, на юге же поступающая солнечная радиация значительно превосходит затраты тепла на испарение. Наблюдаются качественные изменения в структуре радиационного баланса: меняется соотношение тепла, затрачиваемого на испарение и на прогревание приземного слоя воздуха. С этим связана смена климатов в пределах умеренного пояса от климата тайги до климата пустынь.

В пределах умеренного пояса при движении с запада на восток также происходят довольно существенные изменения в температурных условиях и увлажнении, но связаны они с распространением и повторяемостью различных воздушных масс, т.е. не с радиационными, а с циркуляционными условиями. Это позволяет выделить на пространстве умеренного пояса России четыре подтипа климатов – умеренно-континентальный, континентальный, резко континентальный и муссонный, соответствующих определенным секторам материка.

Умеренно-континентальный климат характерен для европейской части России и крайнего северо-запада умеренного пояса в пределах Западной Сибири. В эти районы часто поступает атлантический воздух, поэтому зима здесь не так сурова, как в более восточных районах. Преобладают слабозимные погоды. Во все зимние месяцы бывают дни с оттепелями, число которых возрастает к югу. Средняя температура января изменяется от -4 до -28°C .

Лето теплое. Средняя температура июля изменяется от 12 до 24°C . В связи с активной циклонической деятельностью здесь выпадает наибольшее количество осадков (на западе более 800 мм). Доля зимних осадков достаточно велика, но из-за оттепелей мощность снежного покрова на большей части территории менее 60 см. Увлажнение изменяется от избыточного до недостаточного. От северной границы пояса к южной происходит смена зональных климатов от тайги до степей.

Континентальный климат характерен для большей части Западной Сибири и крайнего юго-востока Восточно-Европейской равнины (полупустыни и пустыни Прикаспия). Здесь в течение всего года господствует континентальный воздух умеренных широт. Усиливается меридиональная циркуляция, в результате которой на территорию поступает как арктический, так и тропический воздух. С западным переносом сюда поступает атлантический воздух, в значительной мере трансформированный. Средняя температура января возрастает к юго-западу от -28°C до -18°C в Западной Сибири и до $-12...-6^{\circ}\text{C}$ – в Прикаспии. Средняя температура июля возрастает от $15-16^{\circ}\text{C}$ до 21°C на юге Западной Сибири и до 25° в Прикаспии. Циклоническая активность ослабевает, поэтому годовая сумма осадков изменяется от $600-650$ мм до 300 мм. Здесь особенно отчетливо прослеживается зональность в изменении климата: от климата тайги до климата пустынь.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									158
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Резко континентальный климат характерен для умеренного пояса Средней Сибири. В течение всего года здесь господствует континентальный воздух умеренных широт, поэтому характерны крайне низкие зимние температуры (-25...-44°С) и значительное прогревание летом (14-20°С). Зима солнечная, морозная, малоснежная. Преобладают сильноморозные типы погод. Годовая сумма осадков менее 500 мм. Лето солнечное и теплое. Коэффициент увлажнения близок к единице. Здесь формируется климат тайги.

Муссонный климат характерен для восточной окраины России. Зимой здесь господствует холодный и сухой континентальный воздух умеренных широт, а летом влажный морской воздух с Тихого океана, поэтому зима холодная, солнечная и малоснежная с температурой -15...-35°С, а лето облачное и прохладное (средняя температура июля 10-20°С) с большим количеством осадков, выпадающих в виде ливней. Увлажнение всюду избыточное.

В умеренном поясе на территории России Б.П. Алисов выделил, учитывая широтное изменение радиационных условий и смену повторяемости воздушных масс от сектора к сектору, 11 климатических областей.

В горах формируются свои особые, горные, климаты, отличающиеся от климатов соседних равнин. С высотой здесь возрастает солнечная радиация в связи с увеличением прозрачности атмосферы, поэтому происходит сильное нагревание поверхности. Однако в условиях высокой прозрачности и разреженности атмосферы еще быстрее возрастает эффективное излучение, поэтому температура воздуха в горах с подъемом быстро понижается. Большое влияние на количество поступающей солнечной радиации оказывает экспозиция и крутизна склонов. Для гор характерны температурные инверсии. В горах распространены своеобразные горно-долинные ветры и фены.

Горы обостряют атмосферные фронты, а поднимающиеся по склонам воздушные массы охлаждаются, приближаясь к состоянию насыщения, поэтому в горах выпадает больше осадков, особенно на наветренных склонах, чем на прилежащих равнинах. На определенной высоте, зависящей от широтного положения гор, удаленности от океана, количества осадков и т.д., соотношение тепла и влаги в горах становится таким, что накапливающийся снег в течение лета не успевает растаять, возникают ледники.

В горах климатические условия изменяются на коротких расстояниях, поэтому велико разнообразие местных климатов. В непосредственной близости здесь могут встречаться климаты, удаленные на равнинах на сотни и тысячи километров. Чем южнее расположены горы и чем они выше, тем разнообразнее их климаты.

2.3 Наиболее распространенные типы почв на территории России

Территория России отличается большим разнообразием почвенного покрова. Это объясняется размерами территории страны и разнообразием геологических и климатических условий. География основных типов почв подчиняется основным географическим закономерностям. Типы почв тянутся с запада на восток и сменяются с севера на юг в соответствии с географической зональностью.

На территории Российской Федерации встречаются следующие типы почв: подзолистые почвы, тундровые глеевые почвы, арктические почвы, мерзлотно-таежные, серые и бурые лесные почвы, и каштановые почвы.

На арктических островах, в зоне арктических пустынь, почвенный покров слабо развит. Здесь распространены маломощные арктические почвы.

Арктические почвы получаются в результате оттаивания вечной мерзлоты. Такая почва довольно тонкая. Максимальный слой гумуса (плодородного слоя) составляет 1-2 см. Почва эта не

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							159
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

восстанавливается из-за сурового климата. Эти почвы распространены на территории России только в Арктике (на ряде островов Северного Ледовитого океана). В силу сурового климата и маленького слоя гумуса, на таких почвах ничего не растет.

Далее на юг, в зоне тундры и лесотундры, сформировались тундрово-глинистые (тундрово-глеевые) почвы.

Тундровые глеевые почвы находятся на равнинах. Образуются без особого влияния на них растительности.

На развитие почвенного покрова этой зоны влияет распространение многолетней мерзлоты.

Подзолистые почвы занимают почти 41% от общей площади страны и являются самым распространенным типом почв в России. Они сформировались южнее тундровых почв, под хвойными и смешанными лесами.

Подзолистые почвы распространены в лесах. В почве всего 1-4% гумуса. Подзолистые почвы получают благодаря процессу подзолообразования. Происходит реакция с кислотой. Именно поэтому этот тип почвы еще называется кислый. В России подзолистые почвы распространены в Сибири и на Дальнем Востоке.

В условиях Восточной и Северо-Восточной Сибири сформировались таежно-мерзлотные подзолистые почвы.

Мерзотно-таежные почвы образовывались в лесах, в условиях вечной мерзлоты. Они находятся только в условиях континентального климата. Самые большие глубины этих почв не превышают 1 метра. Это вызвано близостью от поверхности вечной мерзлоты. Содержание гумуса всего 3-10%. Как подвид, существуют горные мерзотно-таежные почвы. Они образуются в тайге на горных породах, которые покрываются льдом только зимой. Эти почвы есть в Восточной Сибири. Встречаются они на Дальнем Востоке России. Чаще горные мерзотно-таежные почвы встречаются рядом с небольшими водоемами.

Условия смешанных лесов способствовали образованию дерново-подзолистых почв. С продвижением на юг мы встречаем серые лесные и бурые лесные почвы.

Серые лесные почвы образуются на территории лесов. Непременным условием для формирования таких почв является наличие континентального климата. Лиственных лесов и травяной растительности. Места образования содержат необходимый для такой почвы элемент – кальций. Благодаря этому элементу вода не проникает в глубь почв и не размывает их. Эти почвы серого цвета. Содержание гумуса в серых лесных почвах составляет 2-8 процентов, то есть плодородность почв средняя. Серые лесные почвы разделяются на серые, светло-серые, а также темно-серые. Эти почвы преобладают в России на территории от Забайкалья до Карпатских гор.

Бурые лесные почвы распространены в лесах: смешанных, хвойных и широколиственных. Эти почвы есть только в условиях умеренного теплого климата. Цвет почвы бурый. Обычно бурые почвы выглядят так: на поверхности земли слой опавшей листвы, около 5 см высотой. Далее идет плодородный слой, который составляет 20, а иногда 30 см. Еще ниже следует слой глины в 15-40 см. Бурых почв бывает несколько подтипов. Подтипы варьируются в зависимости от температур. Выделяют: типичные, оподзоленные, глеевые (поверхностноглеевые и псевдоподзолистые). На территории Российской Федерации почвы распространены на Дальнем Востоке и у предгорий Кавказа.

В южных районах степной зоны на смену черноземам приходят каштановые почвы.

Каштановые почвы распространены в степях и полупустынях. Плодородный слой таких почв составляет 1,5-4,5%. Что говорит средней плодородности почвы. Эта почва имеет каштано-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									160
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

вый, светло-каштановый и темно-каштановый цвет. Соответственно существует три подтипа каштановой почвы, различающихся по цвету. Есть небольшие различия почвы и в химическом составе каштановой почвы. Разделение ее на глинистую, песчаную, супесчаную, легкосуглинистую, среднесуглинистую и тяжелосуглинистую. В каждой из них незначительно отличающийся химический состав. Химический состав каштановой почвы разнообразен. В почве есть магний, кальций, растворимые в воде соли. Каштановая почва имеет свойство быстро восстанавливаться. Ее толщина поддерживается ежегодно опадающей травой и листьями редких в степи деревьев. На ней можно получать неплохие урожаи, при условии, если есть много влаги. Ведь степи обычно засушливы. Каштановые почвы в России распространены на территории Кавказа, на Поволжье и в Средней Сибири.

2.4 Характер взаимодействия объекта с окружающей средой

Основными объектами природной среды, подверженными антропогенному загрязнению, являются атмосферный воздух, почвогрунты и водные системы. Номенклатура показателей состава и загрязняющих свойств отходов должна в полной мере отражать механизмы функционального повреждения экосистем таких природных объектов.

Достижение высоких температур обеспечивается за счет сжигания дополнительного топлива (дизельного топлива), что может негативно отражаться на качестве получаемых газов.

При неполном окислении углерода при сжигании дизельного топлива может образовываться бесцветный, не имеющий запаха газ – оксид углерода. Однако, поскольку этот газ не имеет ни цвета, ни запаха, наши органы чувств не в состоянии обнаружить его. Негативное влияние оксида углерода на здоровье человека заключается в ее способности связывать гемоглобин – белок крови, приносящий кислород к тканям человеческого организма.

Кроме этого при сгорании дизельного топлива образуются оксиды азота. Примерно 90% оксидов азота образуется в форме окиси азота (NO). Оставшиеся 10% приходится на двуокись азота (NO₂). Исходно двуокись азота составляет лишь 10% выбросов всех оксидов азота в атмосферу; однако в ходе сложной последовательности химических реакций в воздухе значительная часть окиси азота превращается в двуокись азота – гораздо более опасное соединение.

Помимо прямого воздействия на организм человека, оксиды азота способны вступать в фотохимические реакции, в результате которых образуются новые загрязнители воздуха, в том числе озон, альдегиды, а также необычные органические соединения. Двуокись азота также способна реагировать с водой с образованием азотной кислоты. В результате выпадают кислотные осадки.

При сгорании дизельного топлива в воздух попадают капли жидкого горючего. Жидкие углеводороды (соединения углерода с водородом) и жидкие производные углеводородов могут попадать в атмосферу из-за неполного сгорания дизельного топлива при использовании техники и технологии, предназначенной для переработки отходов. Еще один тип загрязнений появляется в результате происходящих в воздухе фотохимических реакций между окисью азота и углеводородами. Продукты этих фотохимических реакций представляют собой жидкие органические соединения, которые рассеиваются в воздухе в виде мельчайших капелек.

Отрицательным воздействием на почвогрунты при использовании проектируемых объектов, обладают следующие ингредиенты загрязненных материалов: углеводороды (нефть и нефтепродукты), в т.ч. их фракционный состав; трудноокисляемая органика; соединения тяжелых металлов, как наиболее токсичные для почвогрунтов компоненты. На рост растений и жизнедеятельность микроорганизмов непосредственно влияет показатель среды pH. Резкое отклонение его зна-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									161
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

чений от оптимального для почв различных типов может вызвать изменение соотношения органической и минеральной частей, направленности и скорости протекающих в почве химических, биологических и почвовосстанавливающих процессов.

Для водных экосистем, в частности для гидробионтов, наибольшую опасность кроме нефти и нефтепродуктов представляют взвешенные вещества и коллоидные частицы минеральной и органической природы. Они в основном проявляют токсический эффект, носящий механизм функциональных повреждений флоры и фауны. На физические параметры водных объектов значительное влияние оказывают полидисперсные взвеси различной природы, коллоидные вещества органической и минеральной природы, трудно- и легкоокисляемая органика, а также растворимые минеральные соли.

В перечень показателей качества загрязненных материалов, образующихся на промышленных объектах нефтегазовой отрасли до и после их обезвреживания, должны быть включены такие дополнительные составляющие как интегральный показатель химическое потребление кислорода (ХПК) и общая щелочность.

При использовании обезвреженных отходов в качестве вторичных сырьевых ресурсов (например, при отсыпке основания дорожного полотна или в производстве цемента) основными являются показатели прочностных свойств и элементного состава, т.е. для каждого направления утилизации отходов номенклатура показателей ограничивается требованиями не только загрязняющих свойств (главным образом, санитарно-токсикологической направленности), но и потребительских свойств готовой продукции.

Таким образом, можно выделить следующие основные формы воздействия на окружающую среду при переработке отходов на модулях пиролиза модификаций МПС, МПК и МПВ:

- загрязнение атмосферного воздуха газами, отходящими от пиролизной печи;
- возможное загрязнение земель, поверхностных и грунтовых вод составляющими компонентами отходов.

Настоящим отчетом произведена оценка разработанного комплекса мероприятий, позволяющих уменьшить отрицательное воздействие на природные среды.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	
						Лист
						162

3.2 Охрана окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления

3.2.1 Краткая характеристика деятельности при использовании новой техники с точки зрения образования отходов

При оценке возможного воздействия на окружающую среду при эксплуатации модулей пиролиза модификаций МПС, МПК и МПВ, произведена идентификация видов деятельности по обращению с отходами, которые при этом могут осуществляться.

В соответствии с Федеральным законом РФ № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

При проведении работ по переработке отходов производства и потребления III, IV и V классов опасности могут осуществляться следующие виды деятельности: сбор отходов (при необходимости), накопление отходов, транспортирование отходов (при необходимости), обработка отходов, обезвреживание отходов, утилизация отходов.

Сбор отходов - прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов.

Накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования.

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.

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

Обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

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), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Размещение отходов при эксплуатации Установки не предполагаются.

Таким образом, при осуществлении намечаемой деятельности производится сбор (при необходимости), накопление, транспортирование (при необходимости), обработка, обезвреживание, утилизация отходов III - V классов опасности. При этом сбор отходов производится владельцем/пользователем объекта в случае приема отходов от иных физических и юридических лиц, а транспортирование отходов – в случае перемещения отходов вне пределов земельного участка владельца/пользователя объекта.

Взам. инв. №						Лист 164
Подп. и дата						Лист 164
Инв. № подл.						Лист 164
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Согласно Федерального закона РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности подлежит лицензированию.

В соответствии с Положением о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, утвержденным постановлением Правительства РФ № 2290 от 26.12.2020 г., лицензионными требованиями, предъявляемыми к лицензиату при осуществлении им деятельности по сбору, транспортированию, обезвреживанию отходов I - IV классов опасности, являются:

- наличие необходимых для выполнения заявленных работ зданий, строений, сооружений и помещений, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании и соответствующих установленным требованиям;

- наличие оборудования и (или) специализированных установок (в том числе мобильных), принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, в случае если технология по выполнению указанных работ требует наличия такого оборудования и (или) специализированных установок;

- наличие у лицензиата и работников, допущенных к осуществлению деятельности в области обращения с отходами, профессионального обучения или дополнительного профессионального образования, необходимого для работы с отходами I-IV классов опасности, подтвержденного документами об образовании и (или) о квалификации на право работы с отходами I-IV классов опасности;

- использование лицензиатом объекта обезвреживания отходов I-IV классов опасности в соответствии с документацией, получившей указанное положительное заключение государственной экологической экспертизы;

- наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений и оборудования, которые используются или планируется использовать для выполнения заявленных работ, составляющих деятельность по обращению с отходами.

Таким образом, деятельность предприятия, связанная с применением модуля пиролиза МПС, МПК и МПВ, предполагает строгое выполнение требований, установленных действующим законодательством в области охраны окружающей среды.

Отходы производства

Для определения источников и видов работ при установке, монтаже, эксплуатации проектируемых Установок, обуславливающих образование отходов производства и потребления, необходимо отметить, что предполагаемая площадка расположения установок и вспомогательных строений (склад ГСМ, склад отходов) является частью производственной территории, техногенно измененной и подготовленной, в частности проектируемые Установки должны устанавливаться на ровной, твердой горизонтальной поверхности, покрытие площадки должно иметь непроницаемую поверхность с бортиками по периметру и уклоном для сбора атмосферных осадков. По данным предприятия-изготовителя минимальный размер площадки для эксплуатации оборудования и размещения обслуживающего персонала:

- модификации МПС – 80 м²;
- модификации МПК-2 – 100 м²;
- модификации МПК-3 – 110 м²;
- модификации МПК-4 – 120 м²;
- модификации МПК-5 – 130 м²;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									165
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.2.2 Ориентировочный расчет количества образующихся отходов

Расчет нормативов образования отходов (НОО) проведен в соответствии с [23]. При расчете нормативного количества образования отходов использовались сведения, изложенные в рабочем проекте, справочные и нормативные документы. Применяемый метод определения НОО указан в пояснительном тексте к расчету количества образования каждого вида отходов (“по справочным таблицам удельных НОО”, “расчетно-аналитическим методом”, “по удельным отраслевым НОО” и т.д.).

Для основных расчетов нормативной массы по удельным показателям образования отхода применяется стандартная формула:

$$M=Q \cdot N \quad (3.1)$$

где M – нормативное количество образования отхода, т/год;
 Q – расход сырья, материала, производство продукции, т/год;
 N – удельный норматив образования отхода, доли от единицы.

3.2.2.1 Расчет количества образования отходов «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)»

При возникновении на площадках аварийных ситуаций, связанных с проливом нефтепродуктов, с целью ликвидации последствий требуется применение специальных материалов, обладающих большой поглотительной способностью. В данных случаях в качестве сорбирующего материала используется песок.

Расчет нормативной массы отхода – M , т/год, производится по формуле:

$$M= Q \cdot \rho \cdot N \cdot k_{загр}, \quad (3.2)$$

где Q – объем песка, использованного для уборки 1-го пролива нефтепродуктов, м³;
 N – количество проливов нефтепродукта в год, 1/год;
 $k_{загр}$ – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при уборке проливов;
 ρ – плотность песка, использованного для уборки, т/м³.

Для уборки масляного пятна размером 0,5 м x 0,5 м, при слое засыпки 0,05 м, потребуется ~ 0,0125 м³ песка или при $\rho = 1,65$ т/м³ масса песка составит 0,02 т.

Исходные данные [23] и полученные результаты приведены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4 – Расчет образования песка, загрязненного маслами

Объем песка, м ³	Количество проливов, 1/год	Коэффициент	Плотность песка, т/м ³	Норматив образования песка, загрязненного маслами, т/год
Q	N	$K_{загр}$	ρ	$M_{пм}$
0,0125	50	1,12	1,65	1,120

Итоговое количество образования отхода «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)» составляет 1,120 т/год.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									169
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.2.2.2 Расчет количества образования отходов «Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов»

Данный вид отхода образуется при зачистке емкостей для хранения горюче-смазочных материалов, а также емкостей (ванн) для мойки деталей от нефтесодержащих осадков (шлама).

Для бесперебойной работы установки, а также учитывая возможность использования в качестве топлива отработанные нефтепродукты, достаточным является запас ГСМ, размещенный в 1-й емкости объемом 1,4 м³.

Для очистки отдельных частей оборудования (распылителей дизельной горелки и форсунки) требуется 1 емкость (ванна) для мойки деталей, загрязненных нефтепродуктами, различных размеров и конфигураций. В качестве моющего раствора деталей, узлов и агрегатов применяется дизтопливо.

При зачистке емкостей (ванн) образующийся осадок (шлам) содержит механические загрязнения и остатки нефтепродуктов.

Характеристика емкостей ГСМ и мойки деталей оборудования представлена в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 – Характеристика емкостей 1

№	Тип емкости,	ГСМ (моющий раствор)	Объем (размеры), м ³	Кол-во, ед.
1	Емкость (бак) наземный	дизельное топливо	1,4	1
2	Емкость (ванна) для мойки деталей	дизельное топливо	0,5x0,5x0,5	1

По данным завода-изготовителя количество отходов составит не более 0,020 т в год.

Итоговое количество образования отхода «Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов» составляет 0,020 т/год.

3.2.2.3 Расчет количества образования отходов «Отходы минеральных масел промышленных»

Расчет нормативной массы образования отработанных масел производится по формулам:

$$M = \rho \cdot \sum Q_i \cdot \frac{N_i}{Q_{норм}} \quad (3.3)$$

$$M = \rho \cdot K_{н\bar{e}} \cdot \hat{E}_a \cdot \hat{E}_{i\bar{o}} \cdot \sum v_i \cdot n_i \cdot \frac{\dot{I}\bar{o}_i}{\dot{I}\bar{o}_{i\bar{o}i}} \cdot 10^{-3} \quad (3.4)$$

где: Q_i – расход топлива по каждому виду автотранспорта, м³/год;
 N_i – удельный норматив образования отхода по каждому виду автотранспорта, работающего на i-ом виде топлива, т;
 $Q_{норм i}$ – нормативный расход топлива по каждому виду автотранспорта, л/год.
 ρ – плотность масла, т/м³;
 $K_{сл}$ – коэффициент слива масел, доли от единицы;
 $K_{в}$ – коэффициент содержания воды в масле, доли от единицы;
 $K_{пр}$ – коэффициент содержания в маслах примесей, доли от единицы;
 v_i – объем заливки масла в агрегат i-го вида, л;
 n_i – количество агрегатов i-го вида;
 Pr_i – пробег (наработка) транспортной единицы i-го вида, км/год (моточас/год);
 $Pr_{норм}$ – нормативный пробег (наработка) оборудования до замены масел, км (моточас).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.					Лист
							170

Таблица 3.2.7 – Расчет годового норматива образования отработанных компрессорных масел

Вид оборудования	Объем заливки масел, кг	Количество единиц оборудования	Наработка, мото час/год	Нормативная наработка, мото час	Коэффициент	Норматив образования отхода, т/год
	v_i	n_i	Pr_i	N_i	K	M_i
Компрессор поршневой REMEZA СБ4-LBB50-321, LBB50 (либо аналог)	8	1	8640	512	0,832	0,112

Итоговое количество образования отхода «Отходы минеральных масел компрессорных» составляет 0,112 т/год.

3.2.2.5 Расчет количества образования отходов «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)»

Расчет отходов при эксплуатации и обслуживании различных типов оборудования выполнен на основании удельных показателей нормативных объемов образования обтирочных материалов (определение норматива образования отходов производится методом "по справочным таблицам удельных НОО").

Формула расчета нормативной массы образования отхода, т/год:

$$M = \sum n_i \cdot T_i \cdot N_i \cdot K_{пр} \cdot 10^{-3} \quad (3.5)$$

где n_i – число работников, задействованных в обслуживании оборудования за смену;

T_i – число смен в год;

N_i – удельная норма расхода обтирочного материала на 1 работника, кг;

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, $K_{пр} = 1,3$.

По данным завода-изготовителя обслуживание установки осуществляет 2 рабочих в смену, совмещающих работу с основными обязанностями.

Исходные данные [23] и полученные результаты приведены в таблице 3.2.8.

Таблица 3.2.8 – Расчет образования обтирочного материала, образующегося при эксплуатации и обслуживании оборудования

Число работников в смену	Количество смен	Количество рабочих дней	Удельная норма расхода ветоши, кг/чел.	Коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши	Норматив образования отхода, т/год
n_i		T_i	N_i	$K_{пр}$	M_i
3	3	365	0,1	1,3	0,427

Итоговое количество образования отхода «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)» составляет 0,427 т/год.

3.2.2.6. Расчет количества образования отходов «Смет с территории предприятия малоопасный»

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.							Лист
									172
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Мусор от уборки производственных помещений, состоящий из мелких абразивных частиц в виде пыли, пришедших в негодность резиновых прокладок, пластмассовых деталей и др., образуется в результате периодической уборки (подметании) производственной площадки.

Расчет нормативной массы образования отхода – М, т/год, производится по стандартной формуле 3.1. Исходные данные [23, 26, 27] и полученные результаты приведены в таблице 3.2.9.

Таблица 3.2.9 – Расчет норматива образования мусора от уборки производственных помещений

Площадка	Площадь, м ²	Удельный норматив образования, кг/год	Норматив образования отхода, т/год
	Q	N	M
Площадка модуля пиролиза (по максимальной площади)	250	14,6	4,380
Площадка хранения сырья	40		
Место сбора твердых остатков	10		

Итоговое количество образования отхода «Смет с территории предприятия малоопасный» составляет 4,380 т/год.

3.2.2.7 Расчет количества образования отходов «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)»

Удельный норматив образования твердых бытовых отходов на 1 работающего составляет 100 кг/чел (1,1 м³/год) [23, 26, 27] или 0,274 кг/сутки (0,003 л/сутки). Средняя плотность [26] отходов – 80-100 кг/м³.

В период разгрузочных и монтажных работ расчет по данному виду отходов ведется по максимальному предполагаемому количеству рабочих: 4 рабочих при разгрузке, 6 рабочих при монтаже оборудования. При обслуживании модуля пиролиза максимальное число специалистов составит не более 3-х рабочих при режиме работы в 3 смены продолжительностью 8 часов.

Исходные данные [23, 26, 27] и полученные результаты приведены в таблице 3.2.10.

Таблица 3.2.10 – Расчет количества образования мусора от бытовых помещений организации

№	Технологический процесс	Кол-во рабочих, чел	Удельный норматив образования, кг/сутки	Удельный норматив образования, м ³ /сутки	Кол-во рабочих дней	Норматив образования, т/период (т/год)	Норматив образования, м ³ /период (м ³ /год)
<i>Период разгрузочных и монтажных работ</i>							
1	Разгрузочные работы	4	0,274	0,003	1	0,001	0,012
2	Монтажные работы	6	0,274	0,003	3	0,005	0,054
	Итого					0,006	0,066
<i>Период эксплуатации объекта при 3-х сменном режиме работы</i>							
3	Эксплуатация	3	0,274	0,003	365	0,300	3,285
	Итого					0,300	3,285

Учитывая сравнительно небольшое количество образующихся отходов в период разгрузочных и монтажных работ (0,006 т), предлагается включить их в объем ежегодно образующихся.

Итоговое количество образования отхода «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» составляет 0,306 т/год.

Взам. инв. №							Лист
							173
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

марной мощности экспозиционной дозы согласно требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». Автотранспортные средства, содержащие радиоактивные материалы, для разгрузки и обезвреживания не допускаются.

Все отходы, подлежащие пиролизу, должны проходить входной визуальный контроль на предмет возможности разложения отхода и размерности частей отходов. Обслуживающий персонал обязан вести журнал приема отходов и в конце смены составлять свод принятых и переработанных отходов.

Накопление перерабатываемого сырья – отходов III-V классов опасности, подлежащих обезвреживанию на установках модификации МПС, МПК и МПВ, должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Обращение с каждым видом отходов зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств и степени (класса) опасности. Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки с учетом агрегатного состояния и надежности тары.

Допускается временное накопление промышленных отходов в производственных или вспомогательных помещениях, а также на открытых, приспособленных для хранения отходов, площадках.

При этом хранение твердых отходов III класса опасности допускается в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках; IV и V - навалом, насыпью, в виде гряд.

Хранение сыпучих и летучих отходов в открытом виде не допускается.

Хранение жидких отходов разрешается исключительно в герметичных емкостях (контейнеры, бочки, цистерны).

При временном хранении отходов на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- поверхность хранящихся насыпью отходов или открытых приемников-накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);
- по периметру площадки должна быть предусмотрена обваловка и обособленная сеть ливнеотводов с автономными очистными сооружениями; допускается ее присоединение к локальным очистным сооружениям в соответствии с техническими условиями.

Для организации площадки хранения сырья небольшой площади (до 40 м²) не рекомендуется накопление отходов более 3-х дней. Учитывая максимально заявленную производительность установок модификации МПС (до 21 м³/сутки), МПК (до 75 м³/сутки) и МПВ (до 113 м³/сутки) предельное количество отходов (3-хдневный запас) составит не более 4,5 м³.

Образующиеся отходы могут воздействовать на почвы, поверхностные и подземные воды только в случаях несоблюдения требований по безопасному обращению с отходами и возникновении аварийных ситуаций.

Таким образом, минимизация воздействия на окружающую среду обеспечивается определенными сроками хранения отходов на обустроенных площадках, вывозом на специализированном транспорте, передачей отходов специализированным предприятиям, имеющим лицензию на

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									176
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Таблица 3.2.13 – Схема операционного движения отходов

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Использование и обезвреживание отходов на собственном предприятии в течение года		Передача отходов сторонним организациям в течение года		Размещение отходов в течение года	
				Признак да/нет	Направление использования	Признак да/нет	Цель передачи/конечная операция	Признак да/нет	Операция по размещению
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
2	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
3	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	3	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
5	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
7	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Да	Обезвреживание (пиролиз)	Нет	-	Нет	-
8	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	5	-	-	-	Утилизация	Да	Накопление
9	Отходы при пиролизе твердых коммунальных отходов	7 47 120 00 00 0	5	-	-	Да	Размещение (захоронение)	Да	Накопление

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Использование и обезвреживание отходов на собственном предприятии в течение года		Передача отходов сторонним организациям в течение года		Размещение отходов в течение года	
				Признак да/нет	Направление использования	Признак да/нет	Цель передачи/конечная операция	Признак да/нет	Операция по размещению
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов	7 47 212 00 00 0	5	-	-	Да	Размещение (захоронение)	Да	Накопление
11	Отходы при обезвреживании отходов	7 47 000 00 00 0	5	-	-	Да	Размещение (захоронение)	Да	Накопление

Таблица 3.2.14 – Характеристика объекта накопления отходов

№ пп	Характеристика объекта размещения отходов		Характеристика размещаемого отхода					
	тип объекта	обустройство объекта	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения	Срок хранения	Основание для установления срока хранения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Открытая площадка	Бетонное основание	Отходы при пиролизе твердых коммунальных отходов	7 47 120 00 00 0	5	В закрытой таре отдельно (2 контейнера с крышкой V=0,75 м ³ каждый)	по мере наполнения, но не более 3 дней	Соблюдение санитарных норм СанПиН 2.1.7.1322-03 Объем емкости
			Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов	7 47 212 00 00 0	5			
			Отходы при обезвреживании отходов	7 47 000 00 00 0	5			
			Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	5	В открытой таре отдельно (1 контейнер V=0,75 м ³)	по мере наполнения	

Таблица 3.2.15 – Противоаварийные мероприятия и меры по ликвидации аварий при обращении с отходами

N п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Опасные свойства	Возможные аварийные ситуации	Противоаварийные мероприятия	Меры по ликвидации аварий
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Отходы при пиролизе твердых коммунальных отходов	7 47 120 00 00 0	5	Данные не установлены	Захламление территории Загрязнение территории, попадание опасных веществ в поверхностные и подземные воды	Хранение на твердой непроницаемой поверхности Проверка на герметичность емкостей для перегрузки отходов Хранение на твердой непроницаемой поверхности	Очистка территории Очистка территории
2	Отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов	7 47 212 00 00 0	5	Данные не установлены	Захламление территории Загрязнение территории, попадание опасных веществ в поверхностные и подземные воды	Хранение на твердой непроницаемой поверхности Проверка на герметичность емкостей для перегрузки отходов Хранение на твердой непроницаемой поверхности	Очистка территории Очистка территории
3	Отходы при обезвреживании отходов	7 47 000 00 00 0	5	Данные не установлены	Захламление территории Загрязнение территории, попадание опасных веществ в поверхностные и подземные воды	Хранение на твердой непроницаемой поверхности Проверка на герметичность емкостей для перегрузки отходов Хранение на твердой непроницаемой поверхности	Очистка территории Очистка территории
4	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	5	Данные не установлены	Захламление территории	Хранение на твердой непроницаемой поверхности	Очистка территории

Выводы по мероприятиям по охране окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления

При реализации рассматриваемой техники, предназначенной для переработки отходов на установках модификации МПС, МПВ и МПК, будет происходить образование отходов производства и потребления V классов опасности для окружающей среды.

Минимизация воздействия на окружающую среду обеспечивается определенными сроками хранения отходов на обустроенных площадках, вывозом на специализированном транспорте, передачей отходов специализированным предприятиям, имеющим лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности. Выполнение мероприятий по предотвращению воздействия отходов на окружающую среду также позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Рассматриваемая техника, предназначенная для обезвреживания/утилизации отходов на установках модификации МПС, МПВ и МПК, является природоохранным мероприятием, представляющим собой комплекс технологических процессов и операций, который позволит полностью или частично разрешить проблему образования и размещения опасных отходов, что в конечной стадии улучшит состояние окружающей среды, в частности при обращении с отходами.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									181
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3.3.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

3.3.2.1 Основной технологический процесс - обезвреживание / утилизация отходов

Негативное воздействие на атмосферный воздух происходит в результате обезвреживания и утилизации отходов производства и потребления методом низкотемпературного пиролиза.

Воздействие на атмосферный воздух рассмотрено на примере двух модулей пиролиза - стандартного исполнения МПС-2,8 и вращающегося МПВ-15. Модули контейнерного исполнения по принципу работы аналогичны модулям стандартного исполнения, с разным количеством ретортных печей и реторт, поэтому в оценке воздействия на атмосферный воздух они не рассматриваются.

В качестве топлива используется дизельное топливо или пиролизный газ, получаемый в процессе пиролиза. Проведенные исследования процесса обезвреживания отхода «4 13 400 01 31 3 отходы синтетических масел компрессорных» показали, что наибольшее негативное воздействие на атмосферный воздух будет оказываться при использовании в качестве топлива пиролизного газа.

Количество выбросов загрязняющих веществ от модулей пиролиза определено натурными замерами, произведенными в периоды:

- с 1 по 30 июля 2019 г. аналитической лабораторией ООО «АЛ «Экомониторинг» (аттестат аккредитации № RA.RU.21NB26, дата внесения в реестр 05 марта 2018 г., представлен в приложении 6);

- с 17 марта по 26 мая 2023 г. экоаналитической лабораторией ООО «МНТЦ» (аттестат аккредитации № RA.RU.518468, дата внесения в реестр 29 ноября 2021 г., представлен в приложении 6), испытательной лабораторией ООО «НИЦ 4 стихии» (аттестат аккредитации № RA.RU.21OT13, дата внесения в реестр 31 октября 2022 г., представлен в приложении 6), аналитической лабораторией ООО «Лаборатория» (аттестат аккредитации № RA.RU.21AK94, дата внесения в реестр 18 мая 2022 г., представлен в приложении 6).

Основными загрязняющими веществами, содержащимися в отработанных газах после низкотемпературного пиролиза, являются (количественный состав выбросов зависит от вида обезвреживаемых/утилизируемых отходов): азота диоксид (азот (IV) оксид), азот (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, формальдегид, взвешенные вещества, углеводороды предельные C1-C5, C6-C10, C12-C19, бенз(а)пирен.

Для типичных представителей групп 3-4, содержащих в своем составе клеи, краски, лаки, а также для некоторых типов отходов, в которых могут содержать тяжелые металлы, дополнительно проведены исследования на содержание в выбросах тяжелых металлов Ni, Al, Sn, Mn, Ca, Fe, Co, Ti, Mg, Cr, Ba, Zn, Cu, Pb, Cd, Hg. Протоколы измерений выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 4.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

ИЗАВ 0001 - Основная труба МПС 2,8

ИЗАВ 0002 - Труба дожигателя МПС 2,8

ИЗАВ 0003 - Основная труба МПВ-15

ИЗАВ 0004 - Труба дожигателя МПВ-15

Источники точечные, организованные.

Результаты проведенной апробации новой техники представлены в п. 1.5.2. Анализируя данные, представленные в таблицах 1.5.17, 1.5.18, можно выделить перечни отходов, для которых

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							183
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

характерны максимальные выбросы конкретных загрязняющих веществ. Таким образом, для дальнейшей оценки воздействия на атмосферный воздух принимаются максимальные выбросы загрязняющих веществ модулей пиролиза от всего перечня типичных представителей групп 1-7.

3.3.2.2 Вспомогательный процесс

При обезвреживании/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза воздействие на атмосферный воздух может происходить в случае использования погрузчика для осуществления работ по загрузке сырья (отходов), доставке топлива и отходов, а также при осуществлении работ по заливке топлива.

Вспомогательными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

ИЗАВ 6001 - Автотранспорт

ИЗАВ 6002 - Автопогрузчик

ИЗАВ 6003 - Заправка МПС 2,8

ИЗАВ 6004 - Заправка МПВ-15

Источники неорганизованные, площадные.

Определение количества выбросов загрязняющих веществ проводилось расчетным путем. Исходные данные приняты на основании инструкции по эксплуатации модулей пиролиза.

Основными загрязняющими веществами, содержащимися в отработанных газах дизелей машин и механизмов, а также транспортных средств, являются: оксид углерода, оксиды азота, сажа, керосин, диоксид серы. Расчет выбросов от автотранспорта выполнен согласно следующих документов: Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998; Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1999; Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998; Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1999; Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998; Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1999; Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб., 2012.

Основными загрязняющими веществами, содержащимися в выбросах при заправке модулей пиролиза, являются: сероводород и углеводороды предельные C₁₂-C₁₉. При расчете используются «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера, а также письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС. Расчеты максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от вспомогательных процессов технологии обезвреживания и утилизации отходов, приведены в приложении 7.

В результате обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза в атмосферу выбрасывается 27 наименований загрязняющих веществ, в том числе 16 твердых и 11 жидких/газообразных. Выбрасываемые вещества образуют четыре группы суммации – 6034 (свинца оксид, серы диоксид), 6035(сероводород, формальдегид), 6043 (диоксид серы, сероводород), 6204 (диоксид азота, диоксид серы).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									184
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,0000057	0,000178
0134	Кобальт	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00040 0,00010	2	0,0000052	0,000165
0138	Магний оксид (Окись магния)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 0,05000 --	3	0,0000159	0,000500
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0000125	0,000394
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; те- норит)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00002	2	0,0000058	0,000183
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00100 --	2	0,0000026	0,000082
0168	Олово (II) оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,02000 --	3	0,0001138	0,003590
0183	Ртуть	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 0,00003	1	0,0000001	0,000004
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пере- счете на свинец)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00100 0,00030 0,00015	1	0,0000019	0,000060
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,0000154	0,000486
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,05000 0,03500	3	0,0000063	0,000198
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,0326713	0,489510
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0053741	0,081596
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0019315	0,007004
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0054937	0,110824
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидро- сульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000002	0,000007
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моно- окись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,0812119	0,253478
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 50,00000 --	4	0,0095896	0,302418
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,00000 5,00000 --	3	0,0024874	0,078443
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	1,63e-08	0,000001

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

					Лист
					187
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0000370	0,001167
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0109380	0,019484
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0197703	0,623924
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0000095	0,000300
Всего веществ : 27					0,1697136	1,974432
в том числе твердых : 16					0,0021399	0,013577
жидких/газообразных : 11					0,1675736	1,960855
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от модулей пиролиза стандартного исполнения МПС-2,8 и, с учетом выбросов от вспомогательного процесса, для различных видов отходов представлен в таблицах 3.3.3 – 3.3.4.

Таблица 3.3.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от модулей пиролиза вращающегося исполнения МПВ-15

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01000 0,00500	2	0,0000019	0,000061
0106	Барий оксид (в пересчете на барий) (Барий монооксид)	ОБУВ	0,00400		0,0000007	0,000021
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0000095	0,000301
0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,0000007	0,000023
0134	Кобальт	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00040 0,00010	2	0,0000048	0,000151
0138	Магний оксид (Окись магния)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 0,05000 --	3	0,0000118	0,000372
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0000119	0,000376
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; те-норит)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00002	2	0,0000051	0,000160
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00100 --	2	0,0000023	0,000073

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

0168	Олово (II) оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,02000 --	3	0,0001270	0,004004
0183	Ртуть	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 0,00003	1	0,0000001	0,000004
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00100 0,00030 0,00015	1	0,0000018	0,000058
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,0000085	0,000268
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,05000 0,03500	3	0,0000049	0,000153
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,0536928	1,152444
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0087250	0,187270
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0022641	0,017493
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0123296	0,326401
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000002	0,000008
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,0931815	0,630952
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 50,00000 --	4	0,0241573	0,761825
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,00000 5,00000 --	3	0,0090656	0,285894
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	1,59e-08	0,000001
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0001152	0,003633
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0109380	0,019484
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0426172	1,344753
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0000252	0,000795
Всего веществ : 27					0,2573028	4,736977
в том числе твердых : 16					0,0024802	0,024309
жидких/газообразных : 11					0,2548226	4,712668
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

189

6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид

Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета загрязнения атмосферы представлены в таблице 3.3.5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								190
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Координаты на карте схеме (м)				Ширина площад- ного источни ка (м)	Наименование газоочистных установок	Кэфф ициент обеспе ченнос ти газооч ищения	Средн. экспл. /макс степен ь очиств	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источник у (т/год)	Примечани е
X1	Y1	X2	Y2					код	наименование	г/с	мг/м3	т/год		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00/0,00	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0000014	0,14364	0,000045	0,000045	
							0,00/0,00	0106	Барий оксид (в пересчете на	0,0000004	0,04041	0,000013	0,000013	
							0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (железа	0,0000102	1,02550	0,000320	0,000320	
							0,00/0,00	0133	Кадмий оксид (в пересчете на	0,0000055	0,55740	0,000174	0,000174	
							0,00/0,00	0134	Кобальт	0,0000045	0,45457	0,000142	0,000142	
							0,00/0,00	0138	Магний оксид (Окись магния)	0,0000125	1,25864	0,000393	0,000393	
							0,00/0,00	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000107	1,08144	0,000338	0,000338	
							0,00/0,00	0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	0,0000051	0,51275	0,000160	0,000160	
							0,00/0,00	0164	Никель оксид (в пересчете на	0,0000018	0,18225	0,000057	0,000057	
							0,00/0,00	0168	Олово (II) оксид	0,0000896	9,04855	0,002825	0,002825	
							0,00/0,00	0183	Ртуть	0,0000001	0,01139	0,000004	0,000004	
							0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на	0,0000017	0,17092	0,000053	0,000053	
							0,00/0,00	0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0000116	1,17581	0,000367	0,000367	
							0,00/0,00	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,0000058	0,58871	0,000184	0,000184	

						0,00/0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0112258	1133,97169	0,354017	0,354017	
						0,00/0,00	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0018893	190,84722	0,059581	0,059581	
						0,00/0,00	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000934	9,43478	0,002945	0,002945	
						0,00/0,00	0330	Сера диоксид	0,0021885	221,07084	0,069017	0,069017	
						0,00/0,00	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный)	0,0010814	109,23738	0,034103	0,034103	
						0,00/0,00	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0065320	659,82853	0,205993	0,205993	
						0,00/0,00	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0018309	184,94998	0,057740	0,057740	
						0,00/0,00	0703	Бенз/а/пирен	1,06e-08	0,00107	3,33e-07	3,33e-07	
						0,00/0,00	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан,	0,0000195	1,96979	0,000615	0,000615	
						0,00/0,00	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0136528	1379,13455	0,430555	0,430555	
						0,00/0,00	2902	Взвешенные вещества	0,0000073	0,73741	0,000230	0,000230	
4,00	0,00	4,00	0,00	0,00		0,00/0,00	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0000005	0,01778	0,000016	0,000016	
						0,00/0,00	0106	Барий оксид (в пересчете на	0,0000002	0,00723	0,000007	0,000007	
						0,00/0,00	0123	диЖелезо триоксид (железа	0,0000011	0,03919	0,000036	0,000036	
						0,00/0,00	0133	Кадмий оксид (в пересчете на	0,0000001	0,00489	0,000004	0,000004	
						0,00/0,00	0134	Кобальт	0,0000007	0,02494	0,000023	0,000023	
						0,00/0,00	0138	Магний оксид (Окись магния)	0,0000034	0,11743	0,000107	0,000107	
						0,00/0,00	0143	Марганец и его соединения (в	0,0000018	0,06199	0,000057	0,000057	
						0,00/0,00	0146	Медь оксид (в пересчете на	0,0000007	0,02494	0,000023	0,000023	
						0,00/0,00	0164	Никель оксид (в пересчете на	0,0000008	0,02799	0,000026	0,000026	
						0,00/0,00	0168	Олово (II) оксид	0,0000243	0,83932	0,000765	0,000765	
						0,00/0,00	0183	Ртуть	1,01e-08	0,00035	3,19e-07	3,19e-07	
						0,00/0,00	0184	Свинец и его неорганические	0,0000002	0,00699	0,000006	0,000006	
						0,00/0,00	0203	Хром (в пересчете на хрома (VI)	0,0000038	0,12991	0,000118	0,000118	
						0,00/0,00	0207	Цинк оксид (в пересчете на	0,0000005	0,01608	0,000015	0,000015	

							0,00/0,	0301	Азота диоксид (Двуокись азота;	0,0034670	119,91721	0,109335	0,109335	
							0,00/0,	0304	Азот (II) оксид (Азот	0,0005633	19,48352	0,017764	0,017764	
							0,00/0,	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000700	2,42117	0,002208	0,002208	
							0,00/0,	0330	Сера диоксид	0,0011613	40,16725	0,036623	0,036623	
							0,00/0,	0337	Углерода оксид (Углерод окись;	0,0043491	150,42744	0,137153	0,137153	
							0,00/0,	0415	Смесь предельных	0,0030576	105,75681	0,096424	0,096424	
							0,00/0,	0416	Смесь предельных	0,0006565	22,70714	0,020703	0,020703	
							0,00/0,	0703	Бенз/а/пирен	5,71e-09	0,00020	1,80e-07	1,80e-07	
							0,00/0,	1325	Формальдегид (Муравьиный	0,0000175	0,60529	0,000552	0,000552	
							0,00/0,	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на	0,0060802	210,30304	0,191745	0,191745	
							0,00/0,	2902	Взвешенные вещества	0,0000022	0,07609	0,000069	0,000069	
0,00	-10,00	0,00	-10,00	0,00			0,00/0,	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0000015	0,05348	0,000047	0,000047	
							0,00/0,	0106	Барий оксид (в пересчете на	0,0000005	0,01639	0,000014	0,000014	
							0,00/0,	0123	диЖелезо триоксид (железа	0,0000086	0,30883	0,000273	0,000273	
							0,00/0,	0133	Кадмий оксид (в пересчете на	0,0000006	0,02210	0,000020	0,000020	
							0,00/0,	0134	Кобальт	0,0000041	0,14770	0,000130	0,000130	
							0,00/0,	0138	Магний оксид (Окись магния)	0,0000092	0,32765	0,000289	0,000289	
							0,00/0,	0143	Марганец и его соединения (в	0,0000101	0,36108	0,000319	0,000319	
							0,00/0,	0146	Медь оксид (в пересчете на	0,0000043	0,15442	0,000136	0,000136	
							0,00/0,	0164	Никель оксид (в пересчете на	0,0000016	0,05714	0,000050	0,000050	
							0,00/0,	0168	Олово (II) оксид	0,0001045	3,73205	0,003296	0,003296	
							0,00/0,	0183	Ртуть	0,0000001	0,00455	0,000004	0,000004	
							0,00/0,	0184	Свинец и его неорганические	0,0000015	0,05257	0,000046	0,000046	
							0,00/0,	0203	Хром (в пересчете на хрома (VI)	0,0000081	0,29009	0,000256	0,000256	
							0,00/0,	0207	Цинк оксид (в пересчете на	0,0000044	0,15770	0,000139	0,000139	
							0,00/0,	0301	Азота диоксид (Двуокись азота;	0,0341158	1218,3210	1,075876	1,075876	
							0,00/0,	0304	Азот (II) оксид (Азот	0,0055436	197,96940	0,174823	0,174823	
							0,00/0,	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0002660	9,49922	0,008389	0,008389	
							0,00/0,	0330	Сера диоксид	0,0063723	227,56339	0,200957	0,200957	
							0,00/0,	0337	Углерода оксид (Углерод окись;	0,0031148	111,23369	0,098228	0,098228	
							0,00/0,	0415	Смесь предельных	0,0197894	706,70747	0,624080	0,624080	
							0,00/0,	0416	Смесь предельных	0,0068374	244,17273	0,215624	0,215624	
							0,00/0,	0703	Бенз/а/пирен	1,03e-08	0,00037	3,25e-07	3,25e-07	

						0,00/0,	1325	Формальдегид (Муравьиный	0,0000577	2,06054	0,001820	0,001820	
						0,00/0,	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на	0,0296064	1057,2842	0,933667	0,933667	
						0,00/0,	2902	Взвешенные вещества	0,0000190	0,67852	0,000599	0,000599	
4,00	-10,00	4,00	-10,00	0,00		0,00/0,	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	0,0000004	0,00451	0,000013	0,000013	
						0,00/0,	0106	Барий оксид (в пересчете на	0,0000002	0,00232	0,000007	0,000007	
						0,00/0,	0123	диЖелезо триоксид (железа	0,0000009	0,00949	0,000028	0,000028	
						0,00/0,	0133	Кадмий оксид (в пересчете на	0,0000001	0,00122	0,000004	0,000004	
						0,00/0,	0134	Кобальт	0,0000007	0,00701	0,000021	0,000021	
						0,00/0,	0138	Магний оксид (Окись магнезия)	0,0000026	0,02754	0,000082	0,000082	
						0,00/0,	0143	Марганец и его соединения (в	0,0000018	0,01901	0,000057	0,000057	
						0,00/0,	0146	Медь оксид (в пересчете на	0,0000008	0,00801	0,000024	0,000024	
						0,00/0,	0164	Никель оксид (в пересчете на	0,0000007	0,00738	0,000022	0,000022	
						0,00/0,	0168	Олово (II) оксид	0,0000225	0,23682	0,000708	0,000708	
						0,00/0,	0183	Ртуть	8,80e-09	0,00009	2,78e-07	2,78e-07	
						0,00/0,	0184	Свинец и его неорганические	0,0000004	0,00375	0,000011	0,000011	
						0,00/0,	0203	Хром (в пересчете на хрома (VI)	0,0000004	0,00383	0,000011	0,000011	
						0,00/0,	0207	Цинк оксид (в пересчете на	0,0000004	0,00474	0,000014	0,000014	
						0,00/0,	0301	Азота диоксид (Двуокись азота;	0,0015985	16,85311	0,050410	0,050410	
						0,00/0,	0304	Азот (II) оксид (Азот	0,0002599	2,74015	0,008196	0,008196	
						0,00/0,	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0002300	2,42491	0,007253	0,007253	
						0,00/0,	0330	Сера диоксид	0,0038134	40,20498	0,120259	0,120259	
						0,00/0,	0337	Углерода оксид (Углерод окись;	0,0142853	150,61106	0,450501	0,450501	
						0,00/0,	0415	Смесь предельных	0,0043679	46,05091	0,137745	0,137745	
						0,00/0,	0416	Смесь предельных	0,0022282	23,49251	0,070270	0,070270	
						0,00/0,	0703	Бенз/а/пирен	5,60e-09	0,00006	1,77e-07	1,77e-07	
						0,00/0,	1325	Формальдегид (Муравьиный	0,0000575	0,60623	0,001813	0,001813	
						0,00/0,	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на	0,0129735	136,78065	0,409132	0,409132	
						0,00/0,	2902	Взвешенные вещества	0,0000062	0,06537	0,000196	0,000196	
10,00	10,00	15,00	20,00	2,00		0,00/0,	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0136444	0,00000	0,019591	0,019591	
						0,00/0,	0304	Азот (II) оксид (Азот	0,0022172	0,00000	0,003184	0,003184	
						0,00/0,	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0013556	0,00000	0,001349	0,001349	

Загрязняющее вещество	Код	Класс опасности	ПДК с.с. (ПДК с.г.), мг/м ³	Расстояние от ИЗА МПС-2,8, м	Расстояние от ИЗА МПВ-15, м
(в пересчете на свинец)					
Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0203	1	0,0015 (0,00001)	—	—
Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0207	3	0,05 (0,035)	—	—
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	3	0,1 (0,04)	—	—
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	3	— (0,06)	—	—
Углерод (Пигмент черный)	0328	3	0,05 (0,025)	—	—
Сера диоксид	0330	3	0,05 (—)	—	—
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	2	— (0,002)	—	—
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	4	3 (3)	—	—
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	4	50 (—)	—	—
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	3	5 (—)	—	—
Бенз/а/пирен	0703	1	1,00e-06 (1,00e-06)	—	—
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	2	0,01 (0,003)	—	—
Взвешенные вещества	2902	3	0,15 (0,075)	—	—

* - значение выбросов достигает ПДК в пределах зоны расположения ИЗА

Анализ результатов расчетов долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ при обезвреживании / утилизации отходов в модулях пиролиза показал, что по всем загрязняющим веществам долгопериодные средние концентрации выбрасываемых веществ располагаются непосредственно возле модулей пиролиза. Зона влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) составляет 120 метров для модуля пиролиза МПС-2,8 и 142 метра для модуля пиролиза МПВ-15. Следовательно, воздействие на атмосферный воздух минимально.

Выводы по оценке воздействия объекта на атмосферный воздух

Проведенная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух показала, что предлагаемая к реализации техника и технология, предназначенная для обезвреживания/утилизации отходов производства и потребления в мобильных модулях пиролиза стандартного исполнения (МПС-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									204
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

2,0, МПС-2,8, МПС-4,0), контейнерного исполнения (МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5) и вращающихся (МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15), оказывает минимальное негативное воздействие на атмосферный воздух.

Анализ результатов показал, что основными загрязняющими атмосферный воздух веществами при реализации проекта являются диоксид азота, оксид углерода, группа суммаций 6204. Максимальные приземные концентрации располагаются непосредственно возле модулей пиролиза. Расстояние, на котором отсутствует превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, составляет 61 м для МПС-2,8 и 84 м для МПВ-15. Зона влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) составляет 475 метров для модуля пиролиза МПС-2,8 и 525 метров для модуля пиролиза МПВ-15. Следовательно, воздействие на атмосферный воздух минимально.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									205
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3.4 Оценка физических факторов воздействия

В процессе обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза стандартного исполнения (МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0), контейнерного исполнения (МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5) и вращающихся (МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15), физическое воздействие на окружающую среду будет происходить в результате шумового воздействия применяемого оборудования. Используемые механизмы, оборудование не создают ЭМИ, СВЧ, вибраций и иных вредных физических воздействий. Специальных мероприятий по охране окружающей среды при эксплуатации установок не требуется. Оборудование соответствует всем нормативным санитарно-гигиеническим требованиям.

Шумовые воздействия объекта могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли). Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.п.

Расчет ожидаемого шумового воздействия объекта

В результате обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза источниками шума являются:

МПС-2,8

ИШ 001 - Модуль МПС-2,8

ИШ 002 - Автотранспорт

ИШ 003 - Автопогрузчик

МПВ-15

ИШ 001 - Модуль МПВ-15

ИШ 002 - Автотранспорт

ИШ 003 - Автопогрузчик

Шумовые характеристики модулей пиролиза определены натурными измерениями, произведенными аккредитованной испытательной лабораторией ООО «Научно-исследовательский центр «4 стихии», представлены в приложении 10.

В результате обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза источниками непостоянного шума являются автотранспорт и автопогрузчик. Шумовыми характеристиками источников шума, создающих непостоянный шум, являются эквивалентные уровни звуковой мощности LA.эkv и максимальные уровни звуковой мощности LA.max. Акустические характеристики строительных машин приведены в таблице 4.7.1, согласно Каталогу источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004 г.

Целью проведения данных расчетов является определение расстояния, на которых акустическое воздействие не будет превышать допустимых уровней, установленных СанПиН 1.2.3685-21. Нормируемые параметры шума в октавных полосах частот, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума на территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, приняты согласно табл. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									206
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

В случае необходимости замены сепарационная вода передается для утилизации на городские очистные сооружения.

Размещение и эксплуатация модулей предусматривается на площадке с твердым покрытием (бетонированная, асфальтированная, выложенная ж/б плитами и т.п.) для модификации МПК при категории климатических характеристик УХЛ1 (на открытом воздухе), для модификации МПС и МПВ при категории климатических характеристик УХЛ2 (под навесом или в объемах, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе). Площадка, находящаяся на открытом воздухе, предполагает уборку территории подметанием, влажная уборка площадки не предусмотрена.

Иная потребность технической воды при реализации объекта не требуется.

Сброс производственных сточных вод в водные объекты технической документацией не предусмотрен.

Противопожарные нужды

Потребность в воде для пожаротушения будет обеспечиваться за счет запаса воды по существующей схеме на предприятии, использующим Установку.

Для нужд пожаротушения необходимо предусмотреть использование принятой существующей схемы пожаротушения и снабжения противопожарным запасом воды.

Согласно данных технической документации категория пожароопасности помещений размещения установок для пиролиза отходов – «В1-В4», для помещений операторских – «Д». Таким образом, расход воды на наружное пожаротушение производственных зданий с производствами категорий В и Д составит 2,5 л/с на один пожар.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 3.5.2 (подлежит корректировке с привязкой к месту).

Таблица 3.5.2 - Баланс водопотребления и водоотведения при разгрузке, монтаже и эксплуатации объекта (при максимальной загрузке установки)

№	Технологический процесс	Объект водопотребления	Ед. изм.	Кол-во	Норма расхода воды на ед. изм.	Период, сут.	Общее водопотребление	Водопотребление Источники – суц. сети/ привозная	Безвозвратные потери	Водоотведение Суц. сети, гор.ОС
Производственные нужды										
1	Охлаждение парогазовой смеси	Теплообменник (МПС, МПК), конденсатор (МПВ)	ед.	1	10-50 м ³		10-50 м ³ /год	10-50 м ³ /год		10-50 м ³ /год
		Подпитка			5%/сут.	365	0,5-2,5 м ³ /сут 182,5-912,5 м ³ /год	0,5-2,5 м ³ /сут 182,5-912,5 м ³ /год	0,5-2,5 м ³ /сут 182,5-912,5 м ³ /год	
2		Масляно-водный сепаратор (МПВ)	ед.	1	0,5 м ³		0,5 м ³ /год	0,5 м ³ /год		0,5 м ³ /год
		Подпитка			5%/сут.	365	0,025 м ³ /сут 9,125 м ³ /год	0,025 м ³ /сут 9,125 м ³ /год	0,025 м ³ /сут 9,125 м ³ /год	
		Итого:					202,125-972,125 м³/год	202,125-972,125 м³/год	191,625-921,625 м³/год	10,5-50,5 м³/год
Хозяйственно-бытовые нужды										
<i>Период разгрузочных и монтажных работ</i>										

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

										Лист
										211
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

3	Разгрузочные работы	Рабочие	1 чел./смену	4	25 л/чел	1	0,10 м ³ /сут 0,1 м ³ /период	0,10 м ³ /сут 0,1 м ³ /период		0,10 м ³ /сут 0,1 м ³ /период
4	Монтажные работы	Рабочие	1 чел./смену	6	25 л/чел	3	0,15 м ³ /сут 0,45 м ³ /период	0,15 м ³ /сут 0,45 м ³ /период		0,15 м ³ /сут 0,45 м ³ /период
		Итого:					0,15 м³/сут 0,45 м³/период	0,15 м³/сут 0,45 м³/период		0,15 м³/сут 0,45 м³/период
<i>Период эксплуатации объекта при 3-х сменном режиме работы</i>										
5	Эксплуатация	Рабочие	1 чел./смену	3	25 л/чел	365	0,225 м ³ /сут 82,125 м ³ /год	0,225 м ³ /сут 82,125 м ³ /год		0,225 м ³ /сут 82,125 м ³ /год
		Итого:					0,225 м³/сут 82,125 м³/год	0,225 м³/сут 82,125 м³/год		0,225 м³/сут 82,125 м³/год
Пожаротушение										
6	Наружное пожаротушение	Пожаротушение	1 л/сек		2,5 л/с		2,5 л/с	2,5 л/с	2,5 л/с	
		Итого:					2,5 л/с	2,5 л/с	2,5 л/с	

С целью исключения вредного воздействия на поверхностные и подземные воды при размещении оборудования на открытом воздухе основание площадки участка обезвреживания/утилизации рекомендуется выполнить из непроницаемых материалов (бетонированная, асфальтированная, выложенная плитами и т.п.). Подготовительные операции по загрузке отходов следует выполнять в границах водонепроницаемой площадки.

Мелкий ремонт и техническое обслуживание оборудования осуществляется на производственной площадке. При проведении вспомогательных операций по перегрузке отходов для исключения нерегламентированных утечек и проливов необходимо использовать герметичные поддоны.

Организация сбора поверхностных сточных вод

При размещении каждой конкретной установки объем поверхностного стока с площадки определяется согласно СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1) с учетом площади территории и местных природно-климатических условий.

Минимальная площадь для эксплуатации оборудования и размещения обслуживающего персонала модификации МПС – 80 м², модификации МПК – 100-130 м², модификации МПВ – 250 м².

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора определяется как сумма поверхностного стока за теплый и холодный периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}} \quad (3.5.1)$$

где $W_{\text{д}}$ – годовой объем дождевых сточных вод, м³;
 $W_{\text{т}}$ – годовой объем талых сточных вод, м³;
 $W_{\text{м}}$ – годовой объем поливомоечных сточных вод, м³.

В соответствии с этой методикой годовое количество дождевых $W_{\text{д}}$ и талых $W_{\text{т}}$ вод в м³, стекающих с площади водосбора, определяется по формулам:

Взам. инв. №						Подп. и дата						Инв. № подл.						Лист
																		212
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												

$$W_d = 10 * h_d * F * \psi_d, \quad (3.5.2)$$

$$W_t = 10 * h_t * F * \psi_t$$

где h_d - слой осадков в миллиметрах за теплый период года;

h_t - слой осадков в миллиметрах за холодный период года;

ψ_d – средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом коэффициента стока для разного рода поверхностей. Значение принимается в пределах 0,6 – 0,8 для водонепроницаемых покрытий (кровля, асфальтовые покрытия); 0,2 – для грунтовых поверхностей; 0,1 – для газонов.

ψ_t – коэффициент стока талых вод. Величина находится в пределах 0,5 – 0,7;

F - общая площадь водосбора, га.

В настоящем разделе в качестве наилучшего варианта количество осадков принимается для Южного Федерального округа (по пгт. Красная Поляна Краснодарского края) как наиболее обильного в плане осадков среди рассматриваемых регионов РФ. В среднем в рассматриваемом районе проектирования за год выпадает 1968 мм осадков (СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99*), из них 987 мм - за холодный период года, и 981 мм - за теплый период года.

Учитывая, что территория, на которой размещается Установка, должна иметь водонепроницаемое покрытие водосборная площадь принимается равной площади, занимаемой объектом, включающим установку, и по характеристике покрытия классифицируется как «твердые покрытия».

Расчет годового количества дождевых W_d , и талых W_t вод с указанной территории площадки размещения установки в пределах населенных пунктов представлен в таблице 3.5.3.

Таблица 3.5.3 - Годовое количество дождевых W_d и талых W_t вод с территории площадки размещения установки

№	Характеристика покрытий	Площадь водосбора, F, га	Коеф. стока, ψ_t, ψ_d	Слой осадков, мм		Поверхностный сток, м ³		Годовой объем поверхностных сточных вод, м ³ /год
				h_d	h_t	W_d	W_t	
1	Водонепроницаемое покрытие площадки МПС (навес)	0,008	0,6	981	987	47,088	47,376	94,464
2	Водонепроницаемое покрытие площадки МПК (контейнер)	0,010-0,013	0,6	981	987	58,860-76,518	59,220-76,986	118,080-153,504
3	Водонепроницаемое покрытие площадки МПВ (навес)	0,025	0,6	981	987	147,150	148,050	295,200

Для модулей пиролиза модификации МПК, технологическое оборудование которого находится в контейнере, а также модификации МПС и МПВ с учетом нахождения их в соответствии с ТУ под навесом, поверхностный сток площадки является условно-чистым. Поверхностный сток прилегающей к площадке территории может быть загрязнен взвешенными веществами, нефтепродуктами, органическими веществами. Иных специфических загрязнителей, которые могли бы быть привнесены в состав поверхностного стока, не предполагается.

Отведение дождевых и талых вод с территории кровлей навесов, водонепроницаемых покрытий объекта или площади навеса в период эксплуатации предусмотрено в составе поверхностных вод предприятия, в целом, согласно принятой существующей схеме их водоотведения - в существующие на предприятии сети ливневой канализации Заказчика (преимущественно, в сети производственной канализации или транспортировкой на муниципальные очистные сооружения).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									213
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Сброс поверхностных сточных вод в водные объекты технической документацией не предусмотрен.

Согласно СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1) в зависимости от состава примесей, накапливающихся на промышленных площадках, промышленные предприятия и отдельные их территории можно разделить на две группы: к первой группе относятся предприятия и производства, территория которых по составу ближе к поверхностному стоку с селитебных территорий; ко второй группе относятся предприятия, на которых по условиям производства не представляется возможным в полной мере исключить поступление в поверхностный сток специфических веществ с токсичными свойствами или значительных количеств органических веществ, обуславливающих высокие значения показателей ХПК и БПК₅ стока.

Таким образом, территория площадок размещения модуля по составу примесей, накапливающихся на промышленных площадках и смываемых поверхностным стоком, отнесена к первой группе – предприятия (и отдельные их территории), территория которых по составу ближе к поверхностному стоку с селитебных территорий.

Примерный состав загрязнений дождевого поверхностного стока с территории площадок принят в соответствии с СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1):

кровли зданий и сооружений	территорий, прилегающих к промышленным предприятиям
- Взвешенные вещества – <20 мг/л;	- Взвешенные вещества – 800-3000 мг/л;
- БПК ₅ – <10 мг/л;	- БПК ₅ – 120 мг/л;
- ХПК – <80-100 мг/л;	- ХПК – 400-1000 мг/л;
- Нефтепродукты – 0,01-0,07 мг/л.	- Нефтепродукты – 18-20 мг/л.

Атмосферный массоперенос загрязняющих веществ

Как отмечено выше, на основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона для отдельно стоящего оборудования не устанавливается, а определяется для каждого конкретного предприятия. При размещении оборудования на действующих производственных площадках размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с назначением данной производственной площадки и наличием иных источников воздействия на среду обитания и здоровье человека.

В результате обезвреживания/утилизации отходов в модулях пиролиза в атмосферу выбрасывается 10 наименований загрязняющих веществ, в том числе 2 твердых и 8 жидких/газообразных. Из выбрасываемых в атмосферу веществ, имеющих возможность атмосферного массопереноса и выпадения на почвы, водосборную площадь, зеркала водных объектов, являются твердые вещества 3 класса опасности - Углерод (Сажа), Взвешенные вещества (ПДК=0,5 мг/дм³).

В соответствии с произведенными расчетами выброс взвешенных веществ незначителен, на расстоянии 50 м от установок максимальные приземные концентрации взвешенных веществ составляют 10⁻⁵ ПДК. По причине незначительности выброса зону влияния выбросов на уровне 5% от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) по взвешенным веществам определить невозможно.

Выброс сажи на расстоянии 50 м от модулей составляет 0,07 ПДК для модуля пиролиза МПС-2,8 и 0,08 ПДК для модуля пиролиза МПВ-15. Зона влияния выбросов на уровне 5% от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) по саже составляет около 70 м для модуля пиролиза МПС-2,8 и около 80 м для модуля пиролиза МПВ-15.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации располагаются непосредственно возле модулей пиролиза, следовательно, воздействие на

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
									214
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

поверхностные водные объекты при атмосферном массопереносе загрязняющих окружающую природную среду веществ минимально.

Как отмечено выше, размещение и эксплуатация модулей предусматривается на площадке с твердым покрытием для модификации МПК при категории климатических характеристик УХЛ1 (на открытом воздухе в контейнере), для модификации МПС и МПВ при категории климатических характеристик УХЛ2 (под навесом). Сброс образуемых сточных вод на рельеф или водные объекты не предусмотрен. Сточные воды собираются в емкости или отводятся в централизованные системы канализации или городские очистные сооружения. В соответствии с представленной технической документацией на размещение и эксплуатацию рассматриваемых установок уровень воздействия на поверхностные и подземные воды можно охарактеризовать как допустимый.

Статья 65 Водного кодекса Российской Федерации регулирует порядок установления размера водоохраных зон и прибрежных защитных полос, ограничений их использования и застройки. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

В границах водоохраных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах водоохраных зон запрещаются:

1) размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;

2) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 настоящей статьи ограничениями запрещаются:

1) распашка земель;

2) размещение отвалов размываемых грунтов;

3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

В соответствии со статьей 6 Водного кодекса Российской Федерации полоса земли вдоль береговой линии водного объекта общего пользования (береговая полоса) предназначена для общего пользования. Каждый гражданин вправе пользоваться (без использования механических транспортных средств) береговой полосой водных объектов общего пользования для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств.

Таким образом, размещение установок ограничено на территориях с особым режимом охраны и использования: водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов; первый пояс зоны санитарной охраны источников водоснабжения; первая зона округа санитарной охраны курортов; места произрастания редких видов растений и места обитания редких видов животных, в т.ч. занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней; памятники истории, культуры, архитектуры, археологии.

Размещение установок не допускается:

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;
- в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятия;
- на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;
- зонах возможного катастрофического затопления в результате разрушения плотин или дамб.
- на землях особо охраняемых природных территорий федерального, регионального или местного значения (земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, земли государственных природных заказников, памятников природы, национальных парков, природных парков, дендрологических парков, ботанических садов).

Основные природоохранные мероприятия, предусматривающие оптимальное решение вопросов, по охране поверхностных, грунтовых и подземных вод при монтаже и эксплуатации проектируемых установок модификации МПС, МПК и МПВ, приведены в таблице 3.5.4.

Таблица 3.5.4 – Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод при монтаже и эксплуатации объекта и их эффективность

Наименование мероприятия	Природоохранное направление	Эффективность мероприятий
<i>Период монтажа</i>		
1 Ведение всех работ строго в границах отвода земель 2 Движение транспорта только по дорогам с твердым покрытием в пределах отвода земель под объект 3 Доставка установки только по постоянно действующим (существующим) автодорогам 4 Недопущение технического обслуживания, заправки и мойки техники в пределах площадки	Предотвращение механического разрушения существующих водотоков и площадей водосбора в районе работ и на прилегающей территории. Исключение попадания загрязняющих веществ в поверхностные, грунтовые и подземные воды (прямое или путем смыва с площади водосбора)	Минимизация воздействия техники на поверхностные воды
5 Применение технически исправных машин и механизмов, исключающих проливы и утечки ГСМ 6 Использование принятой проектом схемы водоснабжения и водоотведения 7 Недопущение стоянки и обслуживания механизмов и автотранспорта в пределах водоохраных зон	Предотвращение загрязнения, засорения и заиливания водных объектов, истощения их вод, а также сохранение среды обитания водных биологических ресурсов	Минимизация воздействия на водные объекты и водные биологические ресурсы
8 Обеспечение своевременного вывоза образующихся отходов 9 Оснащение площадки мусоросборниками для сбора отходов производства и потребления	Предотвращение захламления территории и попадания загрязняющих веществ в ливневые стоки и далее поверхностные, грунтовые и подземные воды	Минимизация потенциального загрязнения стоков за счет своевременной передачи отходов для размещения и (или) переработки специализированной организации
10 Устройство водоотводных и дренажных канав для перепуска поверхностных вод с нагорной стороны площадок	Перехват дождевых осадков с целью непопадания их на территорию площадок размещения объекта	Уменьшение объема ливневых стоков на площадках размещения объекта и исключения загрязнения водных объектов
<i>Период эксплуатации</i>		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									216
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Виды воздействия на землю вокруг и под установкой в период ее эксплуатации можно охарактеризовать следующим образом:

Механическое воздействие обычно возникает в процессе ведения земляных работ при организации площадки размещения установки. Негативные последствия от данного вида воздействия выражаются в нарушении структуры почвенного покрова, засыпке и срезании естественных почв, нарушении их естественного сложения.

Таким образом, механическое воздействие на почвенный слой оценивается как значительное в период производства работ по размещению техники и незначительное в период эксплуатации.

Уровень воздействия на геологическую среду будет определяться степенью устойчивости подстилающих горизонтов к механической нагрузке.

Физическое воздействие заключается в запечатывании почвенной поверхности различными видами покрытий. При этом почвы значительно уплотняются, изменяется их водный режим, меняются тепловой, газовый, биологический режимы (уменьшаются градиенты температур, микробиота функционирует по анаэробному типу, не поступают вещества извне). Учитывая, что площадки размещения установок планируется, в основном, располагать на уже освоенных территориях, существенных изменений в эксплуатации наблюдаться не будет. Таким образом, значительного ухудшения состояния почвенного покрова от физического воздействия наблюдаться не будет.

Химическое воздействие может проявляться в химическом загрязнении почвенного слоя токсичными компонентами техногенного характера. Прямое химическое воздействие на почвенный покров может возникать при проливах горюче-смазочных материалов, поступлении загрязненных сточных вод, аварийных проливах жидких отходов и пр., а также за счет осаждения на почву выбрасываемых в атмосферу компонентов в зоне влияния выбросов установки.

Газообразные вещества попадают в почву преимущественно с осадками, взвешенные вещества - под действием силы тяжести. В условиях непрерывного загрязнения в вегетативной массе растений в фазе их созревания сохраняется 2-10% атмосферных примесей, поступивших на поверхность растительного покрова за вегетационный период; все остальное попадает в почву.

Загрязнения могут оказывать влияние на состав почв, создавать неблагоприятные условия для развития естественных почвенных процессов, в том числе процессов трансформации и миграции органического вещества. Может снижаться запас в почве питательных веществ, изменяется ее биологическая активность, физико-химические и агрохимические свойства. Факторами, способствующими увеличению загрязненности верхнего слоя почвы, являются: высокая относительная влажность воздуха; температурная инверсия; штиль; сплошная облачность; туман; морозящий дождь.

При длительных устойчивых изменениях атмосферных поступлений могут иметь место медленные кумулятивные изменения почвенного профиля. Устойчивое значительное повышение концентраций окислов серы и азота приводит к выпадению кислых дождей, что, в свою очередь, влечет за собой повышение кислотности гумидных почв; нейтрализацию щелочных почв; растворение и выщелачивание карбонатов; вынос кремния, алюминия, щелочноземельных и щелочных катионов, железа, микроэлементов. При этих атмосферных явлениях пылевидные частицы лучше прилипают к наземным частям растений, а газы быстро проникают в растительные ткани. В ряде случаев происходит снижение численности ценных групп и видов микроорганизмов, распад экологических ассоциаций. Очень чувствительны к загрязнениям, особенно кислого характера, почвенные водоросли (альгофлора). Некоторые почвенные ферменты могут использоваться для диа-

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

								Лист
								219
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

гностики загрязненности почв. Окислы серы, например, оказывают вредное действие на водопроницаемость почв, активность разложения растительных остатков, развитие микрофлоры. Почва меняет температурный режим, физические свойства, уплотняется, образуется поверхностная корка. Окислы азота вызывают сдвиг активности некоторых ферментов и подавление деятельности ряда микробных группировок, особенно в верхнем слое почвы.

Загрязнение почвы нефтепродуктами в результате аварийных проливов ГСМ и жидких отходов приводит к глубокому изменению всех звеньев естественных биоценозов или их полной трансформации. Общая особенность всех нефтезагрязненных почв - изменение численности и ограничение видового разнообразия педобионтов (почвенной мезо- и микрофауны и микрофлоры). Выделяют следующие наиболее общие этапы трансформации нефти в почвах: 1 этап: физико-химическое и частично микробиологическое разрушение алифатических УВ; 2 этап: микробиологическое разрушение низкомолекулярных структур разных классов, новообразование смолистых веществ; 3 этап: трансформация высокомолекулярных соединений - смол, асфальтенов, полициклических углеводородов. В соответствии с этапами биодegradации нефтепродуктов происходит регенерация биоценозов почв. Процессы идут разными темпами на разных ярусах экосистем. Значительно медленнее, чем микрофлора и растительный покров, формируется сапрофитный комплекс животных. Полной обратимости процесса, как правило, не наблюдается.

Попадание нефтяных углеводородов в почву также вызывает негативные последствия. Наблюдается интенсивная трансформация морфологических и физико-химических свойств почв. Глубина их изменения зависит от продолжительности загрязнения, состава и концентрации компонентов нефтепродуктов, ландшафтно-геохимических особенностей территории и проявляется в смещении реакции почвенного раствора в щелочную сторону, повышении общего содержания углерода в почве в 2 – 10 раз, а количества углеводородов в 10 – 100 раз.

Существенно меняются морфологические свойства почв: усиливается комкообразование, происходит изменение цветовых характеристик почвенного профиля в сторону преобладания серо- и темно-коричневых оттенков, ухудшается структура почвы. Конечным результатом нефтяного загрязнения является формирование почвенных ареалов с необычными для зональных условий чертами, зональные типы сменяются техногенными модификациями, снижается продуктивность почв вплоть до необходимости вывода загрязненных земель из сельскохозяйственного оборота.

Несмотря на опасные последствия от загрязнения нефтью и нефтепродуктами, при низких концентрациях нефть и некоторые ее компоненты оказывают стимулирующее действие на почвенную биоту: она является энергетическим субстратом для микроорганизмов, стимулирует рост некоторых почвенных грибов — *Paecilomyces*, *Fusarium*. Некоторые виды *Sclerotinia* обнаружены в почве, насыщенной нефтепродуктами. Эти виды целесообразно использовать в качестве биоиндикаторов на нефтяное загрязнение.

Различным уровням нефтяного загрязнения почв соответствуют особые микробные системы (по Звягинцеву, Гузеву). Низкому уровню загрязнения соответствуют флуктуационные изменения микробной системы почв, затрагивающие интенсивность микробиологических процессов. Средний уровень загрязнения приводит к возникновению сукцессионных изменений, которые выражаются в перераспределении степени доминирования микробных видов. Этот уровень загрязнения сопровождается устойчивыми нарушениями нормального функционирования почвенной микробиоты. Высокий уровень загрязнения характеризуется нарастанием сукцессионных изменений в микробной системе, полной сменой состава микроорганизмов. Доминирующее поло-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									220
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ние при озеленении газонов и клумб производственной территории Заказчика с добавлением растительной и посевом газонных трав. Ассортимент зеленых насаждений принят с учетом климатических особенностей района проектирования.

Срок выполнения рекультивационных работ зависит от последующего направления использования промышленной территории и определяется в каждом конкретном случае индивидуально по согласованию с органами, предоставившими земельный участок на основе соответствующих проектных материалов и календарных планов.

3.6.3 Меры по сохранению ПСП при выполнении земляных работ

Снятие и временное складирование ПСП предусмотрено в специально отведенных местах на территории площадки.

Растительный грунт необходимо предохранять от смешивания с нижележащим нерастительным грунтом от загрязнения, размыва и выветривания. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторным путем.

Вскрытие грунта и укладка в бурты осуществляется бульдозерами. Снятие и нанесение плодородного слоя следует производить, когда грунт находится в немерзлом состоянии. Хранение плодородного грунта должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ Р 59057-2020. Для защиты буртов от эрозии, подтопления, загрязнения поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами.

Запрещается использовать плодородный слой почвы для устройства перемычек, подсыпок и других постоянных и временных земляных сооружений. Указанные работы выполняются под наблюдением производителя работ, на которого оформлено разрешение, а также представителей технического надзора заказчика и эксплуатационных служб, которые на месте определяют границы разработки грунта вручную.

3.6.4 Рекультивация нарушенных земель по окончании эксплуатации объекта

Дополнительно, в соответствии с технической документацией на установку и во исполнение ст. 13 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ после окончания эксплуатации установки предусматриваются мероприятия по рекультивации земель, нарушенных до начала эксплуатации в результате строительно-монтажных работ и в результате размещения установки (рекультивация после его демонтажа) и сопутствующей инфраструктуры.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» земли, нарушенные в результате строительства установки можно отнести к категории: земли строительного направления рекультивации; земли, нарушенные в результате эксплуатации установки, после окончания ее использования, можно отнести к категории: земли природоохранного и санитарно-гигиенического направлений рекультивации.

В соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель. Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель.

В каждом конкретном случае при размещении установки должна предусматриваться разработка проектов рекультивации нарушенных земель с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климатических, педологических, геологических, гидрологических, вегетационных);

Изм. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
								222
Взам. инв. №								
Подп. и дата								

- покрытие поверхности потенциально плодородными и (или) плодородными слоями почвы;

- противоэрозионная организация территории.

При проведении биологического этапа рекультивации должны быть учтены требования к рекультивации земель по направлениям их использования. Биологический этап должен осуществляться после полного завершения технического этапа. Земельные участки в период осуществления биологической рекультивации в сельскохозяйственных и лесохозяйственных целях должны проходить стадию мелиоративной подготовки.

Кроме этого, требования к рекультивации земель при санитарно-гигиеническом направлении включают:

- выбор средств консервации нарушенных земель в зависимости от состояния, состава и свойств слагаемых пород, природно-климатических условий, технико-экономических показателей;

- согласование всех мероприятий по технической и биологической рекультивации при консервации нарушенных земель с органами санитарно-эпидемиологической службы;

применение вяжущих материалов для закрепления поверхности нарушенных земель, не оказывающих отрицательного воздействия на окружающую среду и обладающих достаточной водопрочностью и устойчивостью к температурным колебаниям;

- нанесение экранирующего слоя почвы из потенциально плодородных пород на поверхность промышленных отвалов, сложенных непригодным для биологической рекультивации субстратом;

- выполнение мелиоративных работ.

Дополнительно, при разработке проекта рекультивации нарушенных земель для каждого конкретного объекта размещения установки предусматривается планирование, проектирование и производство работ по землеванию. Землевание производится в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий. Требования к землеванию малопродуктивных угодий определяются в каждом конкретном случае размещения Комплекса в соответствии с ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

Более детально Порядок проведения рекультивации земель определяется на каждом конкретном объекте размещения установки в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

Выводы по оценке воздействия объекта на почву и геологическую среду

Основное негативное воздействие на почвы может быть оказано при производстве работ по непосредственному размещению установки на площадке при необходимости производства земляных работ по снятию ПСП (в случае его определения), однако, оно будет носить локальный и кратковременный характер. В период эксплуатации непосредственно на территории площадки воздействие на почвы отсутствует ввиду необходимости снятия ПСП в период подготовки твердого непроницаемого покрытия площадки. На прилегающих к площадке территориях воздействие на почвы носит локальный и постоянный характер, проявляется в химическом загрязнении почвенного слоя токсичными компонентами техногенного характера.

По твердым веществам, выбрасываемым в атмосферный воздух и имеющим возможность атмосферного массопереноса и выпадения на почвы, показатель зоны влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) по саже выполняется на расстоянии 70-80 м от Установки, по взвешенным веществам определить невозможно в связи с незначительностью выброса.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									224
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Максимально минимизировать негативное воздействие при установке и эксплуатации объекта на рассматриваемую территорию позволит проведение мероприятий по охране земельных ресурсов и проведение рекультивации нарушенных земель. При достаточном выполнении перечисленных мероприятий по защите почвы негативное воздействие на них можно считать регулируемым.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						225

При устройстве выемок грунта при горно-геологических работах толщи горных пород дезинтегрируются и удаляются из земных недр. В результате разрушается единое неразрывное твердое вещество верхнего слоя геологического разреза и нарушается связность его составных частей. Таким образом, инженерно-геологическая деятельность приводит к нарушениям сложившегося естественного напряженного состояния геологической среды, перераспределению существовавших или образованию дополнительных напряжений. Их перераспределение создает в местах расположения производственных площадок дополнительную нагрузку.

В качестве твердого водонепроницаемого основания площадки под модули пиролиза возможно использование асфальтированного, бетонированного покрытия, сборных железобетонных плит, с уклоном в сторону водоотведения поверхностных стоков.

Для модулей пиролиза модификации МПК, технологическое оборудование которого находится в контейнере, а также модификации МПС и МПВ с учетом нахождения их в соответствии с ТУ под навесом, поверхностный сток площадки является условно-чистым. Отведение дождевых и талых вод с территории кровлей навесов, водонепроницаемых покрытий объекта или площади навеса в период эксплуатации предусмотрено в составе поверхностных вод предприятия, в целом, согласно принятой существующей схеме их водоотведения - в существующие на предприятии сети ливневой канализации Заказчика. Организованное водоотведение ливневых стоков позволит избежать подтопление производственной территории и изменение уровня грунтовых вод.

В целом, расположение площадки с модулями пиролиза в составе существующего предприятия, а также максимально полное использование уже имеющейся инженерной структуры предприятия позволит снизить потребность в землеемкости, что благоприятно скажется на предотвращении развития возможных геологических опасных явлений и процессов, организация водоотведения поверхностного стока дождевых и талых вод в период использования технологии исключит возможность возникновения оползневых и эрозионных процессов.

Загрязнение геологической среды, в отличие от нарушенности, не является внешне заметным. Основные пути загрязнения горных пород и подземных вод идут от внешних оболочек Земли: атмосферы, поверхностных вод, почв за счет миграции загрязнений, зависят от геологических и гидрогеологических условий территории, от характера наземных и подземных сооружений.

Так, геохимическое воздействие на грунты и подземные воды возможно при аварийных ситуациях проливов ГСМ как во время монтажных, так и эксплуатационных работах, утечек технологических жидкостей, продуктов переработки, а также атмосферного массопереноса твердых загрязняющих веществ в результате обезвреживания отходов.

С целью исключения последствий при аварийных проливах ГСМ, технологических жидкостей, продуктов переработки и загрязнения грунтов и подземных вод предусмотрено устройство твердого непроницаемого основания с уклоном.

Образованные твердые продукты и отходы переработки складированы в 3 стандартных контейнерах 0,75 м³, пиролизное масло собирается в 2 емкости объемом 0,2 м³ каждая, размещенных на непроницаемой площадке. Образующиеся продукты и отходы переработки могут воздействовать на почвы, подземные воды только в случаях несоблюдения требований по безопасному обращению с отходами и возникновении аварийных ситуаций. Воздействие продуктов переработки на геологические условия не предполагается.

По твердым веществам, выбрасываемым в атмосферный воздух и имеющим возможность атмосферного массопереноса и выпадения на почвы, водосборную площадь, водный объект показатель зоны влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) по саже выполняется на расстоянии 70-80 м от Установки, по взвешенным веществам определить невозможно в связи с незначительностью выброса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							227
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

В таблице 3.7.1 описаны основные направления воздействия новой техники на геологическую среду в период монтажных и эксплуатационных работ.

Таблица 3.7.1 – Основные направления воздействия техники на геологическую среду

Источники воздействия	Вид и характер воздействия	Компонент воздействия	Последствия	Продолжительность	Масштаб воздействия	Интенсивность
Период разгрузочных и монтажных работ						
Организация твердой площадки, автотранспорт	Геомеханическое воздействие: статические и динамические нагрузки, разрушение естественной структуры грунта	Грунты, ОГП	Деформация	Кратковременный до перераспределения напряжений (4 дн.)	Локальное воздействие	Незначительная
	Гидродинамическое воздействие: изменение равновесия системы грунтовых вод	Подземные воды, ОГП	Изменение уровня грунтовых вод, нарушение дренирования, подтопление	Кратковременный (4 дн.)	Возможно затрагивание близлежащих горизонтов и сопряженных участков	Незначительная
	Геохимическое воздействие: проливы ГСМ	Грунты, подземные воды	Химическое загрязнение грунтовой толщи и подземных вод	Кратковременная (до ликвидации разлива ГСМ)	Локальное воздействие	Незначительная
Период эксплуатации техники						
Сооружения (твердая площадка под установку и емкости)	Геомеханическое воздействие: статические нагрузки	Грунты	Деформация	Весь период эксплуатации техники	Локальное воздействие	Незначительная
	Гидродинамическое воздействие: изменение равновесия системы поверхностных и подземных вод	Подземные воды, ОГП	Изменение уровня грунтовых вод, нарушение дренирования, перераспределение поверхностного стока	Весь период эксплуатации техники	Локальное воздействие	Незначительная
	Геохимическое воздействие: проливы ГСМ, выбросы твердых веществ, загрязнение химическими веществами	Грунты, подземные воды	Химическое загрязнение грунтовой толщи и подземных вод	Кратковременное воздействие (до ликвидации разлива ГСМ), постоянное (при атмосферном массопереносе твердых веществ)	Локальное воздействие	Незначительная

Основными мероприятиями по инженерной защите территории, где располагается площадка с модулями пиролиза, от воздействия возможных опасных геологических процессов являются:

- максимальное использование существующих систем инфраструктуры на подготовленной площадке действующего предприятия, в частности:
- вертикальная планировка с сохранением естественного уклона поверхности рельефа для исключения участков застоя выпадающих атмосферных осадков и возможного заболачивания;
- наличие навеса над оборудованием или применение модуля в контейнерном исполнении;

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							228
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Выбросы загрязняющих веществ от проектируемых мобильных модулей пиролиза могут непосредственно воздействовать на животных путем прямого контакта или при вдыхании, что не может привести к серьезным повреждениям, поскольку количество поглощенных загрязняющих веществ, независимо от того, газы это или пылевые частицы невелико.

Воздействие газообразных выбросов на растительный мир и почвенные микроорганизмы можно охарактеризовать как незначительное и допустимое. Прямого воздействия на животный мир также не ожидается, поскольку площадки размещения установок размещаются на огороженных территориях, вне границ мест обитания животных, включая кормовые угодия.

Более подробная оценка на растительный и животный мир района размещения проектируемых мобильных модулей пиролиза будет проведена при разработке проектной документации на каждый конкретный объект, на котором размещается установка.

Выводы по оценке воздействия объекта на растительный и животный мир

Устройство объектов всегда затрагивает флору и фауну территории, на которой намечается их размещение. В период установки и эксплуатации проектируемого объекта будет происходить незначительное негативное воздействие на растительный и животный мир. В основном негативное воздействие является косвенным, так как работы проводятся в непосредственной близости от существующих объектов промышленной инфраструктуры.

Выполнение организационно-профилактических и технологических мероприятий по охране растительного и животного мира, приведенных в настоящем разделе при эксплуатации объекта позволит максимально сократить негативные последствия для окружающей среды от воздействия техногенных процессов.

Инва. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						231

3.9 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

3.9.1 Аварийные ситуации

Основные опасности техники и технологии обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза связаны с накоплением, транспортировкой и использованием большого количества применяемых в качестве исходного сырья различных отходов.

Причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте могут явиться:

- нарушения технологических процессов производства работ;
- технические ошибки персонала;
- нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности;
- несвоевременная уборка мусора с площадок, антисанитарная обстановка в местах временного хранения отходов и др.

При организации технологического процесса обезвреживания/утилизации отходов в модулях пиролиза возможны следующие чрезвычайные ситуации, связанные с авариями, вызывающими поражающие факторы для персонала и населения, и с авариями, вызывающими загрязнение окружающей среды:

- разлив дизельного топлива. Под влиянием внешних факторов (механические повреждения) может произойти разгерметизация бака дизельного топлива. Пролив топлива также возможен при заправке установки;

- возгорание пожароопасных отходов;
- антисанитарная обстановка в местах накопления отходов.

В соответствии со ст.11 Федерального Закона от 24.06.1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», в случае возникновения или угрозы аварии, связанной с обращением с отходами, владелец опасных отходов обязан немедленно информировать об этом специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами, органы местного самоуправления, и обязан принять незамедлительные меры по её ликвидации и предотвращению загрязнения территории, в первую очередь за пределами своего землеотвода.

Под влиянием внешних факторов (механические повреждения) может произойти разгерметизация топливной системы дорожно-строительной техники. Пролив топлива может привести как к загрязнению окружающей среды, так и к возгоранию топлива с возможным поражением персонала.

Возможные ошибки рабочего персонала, в первую очередь связаны с человеческим фактором, а именно: несоблюдение правил техники безопасности, невнимательность, усталость, слабая профессиональная подготовка и т.д.

По своим последствиям чрезвычайные ситуации на строительной площадке относятся к категории локальной чрезвычайной ситуации и ликвидируются в пределах площадки, на которой используется фосфогипс нейтрализованный для строительных работ.

С учетом «Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2451 [57], необходимо учесть возможность аварийного пролива дизтоплива из бака инсинератора и цистерны топливозаправщика на грунт без возгорания или с последующим возгоранием. Объемы разлива принимаются равными 100% объема указанных емкостей:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									232
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- цистерна топливозаправщика 1700 л (объем транспортируемого по территории топлива 200-600 л);

- топливный бак модуля пиролиза 250 л.

Определение площади разлива дизтоплива в случае полного разрушения бака произведено в соответствии с «Рекомендациями по обеспечению пожарной безопасности объектов нефтепродуктообеспечения расположенных на селитебной территории», М., 1997 [58].

Площадь зоны разлива нефтепродуктов определяется по формуле:

$$F_{зр} = f_3 \cdot e_p \cdot V_p \quad (3.9.1)$$

где $F_{зр}$ - площадь зоны разлива, м²;

f_3 - коэффициент разлива, м⁻¹;

V_p - номинальная вместимость резервуара, м³, принимаем равной 1,7 м³ для топливозаправщика, 0,25 м³ для бака модуля пиролиза;

e_p - степень заполнения резервуара, принимаем равной 0,9.

Коэффициент разлива определяют исходя из расположения наземного резервуара на местности:

$$f_3 = \begin{cases} 5 & \text{— при расположении в низине или на ровной поверхности с уклоном до 1 \%} \\ 12 & \text{— при расположении на возвышенности} \end{cases}$$

Подставляя, принятые значения в формулу 3.8.1, получим:

$$F_{зр} = 5 \cdot 0,9 \cdot 1,7 = 7,65 \text{ м}^2 \text{ - топливозаправщик}$$

$$F_{зр} = 5 \cdot 0,9 \cdot 0,25 = 1,13 \text{ м}^2 \text{ - модуль пиролиза}$$

Приведенную форму зоны разлива нефтепродукта принимают в зависимости от расположения резервуара на местности. При расположении в низине или на ровной поверхности - в виде круга с радиусом:

$$R_{зр} = \sqrt{\frac{F_{зр}}{\pi}} \quad (3.9.2)$$

Подставляя, полученное значение площади зоны разлива в формулу 3.9.2, получим:

$$R_{зр} = \sqrt{\frac{7,65}{3,14}} = 1,56 \text{ м - топливозаправщик}$$

$$R_{зр} = \sqrt{\frac{6,3}{3,14}} = 0,60 \text{ м - модуль пиролиза}$$

Произведенные расчеты показывают, что в случае полного разрушения цистерны топливозаправщика площадь разлива дизельного топлива составит 7,65 м², радиус 1,56 м., в случае полного разрушения бака модуля пиролиза – 1,13 м², радиус 0,6 м. Следовательно, можно сделать вывод, что разлив не попадет на поверхностные водные объекты, и негативное воздействие на водный объект отсутствует.

В случае аварийного пролива дизтоплива наносится ущерб почвам, а в случае несвоевременной ликвидации последствий пролива поверхностным и подземным водам. Попадание нефтепродуктов в почву приводит к глубоким изменениям физических, химических, микробиологических свойств почвы, и, возможно, к существенной перестройке всего почвенного профиля. Загрязненная нефтепродуктами почва практически не способна самостоятельно очиститься от загрязне-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									233
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ния нефтью - разложение НПП в естественных условиях осуществляется очень медленно, а продукты разложения (кислоты, смолистые вещества), в свою очередь, токсичные загрязнители. В случае пролива необходимо осуществить сбор и утилизацию загрязненного дизтопливом грунта.

При индивидуальном проектировании модулей пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15, должны обязательно предусматриваться организационно-технические мероприятия с целью исключения негативного воздействия на атмосферный воздух, почвенный покров, подземные воды, растительный и животный мир, включая мероприятия по предотвращению аварийных разливов (индивидуально в зависимости от района расположения) и с целью недопущения превышения ПДК загрязняющих веществ в указанных средах (в почве в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21; в подземных водах в соответствии СП 2.1.5.1059-01).

Основное негативное воздействие при аварийном разливе дизельного топлива произойдет на атмосферный воздух, почвенный покров и подземные воды. Среда, затрагиваемые при аварийном разливе нефтепродуктов с возгоранием - атмосферный воздух, почвенный покров, подземные воды, растительный и животный мир.

Произведена оценка воздействия на атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации при разливе и возгорании дизельного топлива с цистерны топливозаправщика. Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в приложении 12. Согласно произведенным расчетам в атмосферный воздух выбрасывается 8 наименований загрязняющих веществ, из них 1 твердое. Выбрасываемые вещества образуют три группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия – 6035 (сероводород, формальдегид), 6043 (диоксид серы, сероводород), 6204 (диоксид азота, диоксид серы). Суммарный выброс составляет 0,085 т/период. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при аварийных ситуациях представлен в таблице 3.8.1.

Таблица 3.9.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при аварийных ситуациях, связанных с разливом нефтепродуктов с возгоранием

Код	Название вещества	Масса (г/с)	Масса (т/период)
301	Азота диоксид	11,29739	0,038637
317	Синильная кислота	0,43285	0,00148
328	Углерод (сажа)	5,583765	0,019096
330	Серы диоксид	2,034395	0,006958
333	Сероводород	0,43285	0,00148
337	Углерода оксид	3,073235	0,01051
1325	Формальдегид	0,476135	0,001628
1555	Уксусная кислота	1,55826	0,005329

Произведен расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, с использованием метеорологических данных представленных в разделе 3.2. Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ и карты распределения концентраций при аварийной ситуации представлены в приложении 12. Сводные результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ представлены в таблице 3.9.2.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
							234

Таблица 3.9.2 – Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Код	Класс опасности	ПДК м.р. (ОБУВ), мг/м ³ в воздухе населенных мест, мг/м ³	Расчетная максимальная концентрация, на расстоянии 300 м (в долях ПДК)
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	3	0,2	40
Синильная кислота	0317	2	0,01	-
Углерод (Сажа)	0328	3	0,15	37
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0330	3	0,5	3,5
Сероводород	0333	2	0,008	35
Углерод оксид	0337	4	5,0	0,5
Формальдегид	1325	2	0,05	7,5
Этановая кислота	1555	3	0,2	6,2
Группа суммаций сероводорода и формальдегида	6035	-	-	48
Группа суммаций диоксида серы и сероводорода	6043	-	-	45
Группа суммаций азота диоксид и серы диоксид	6204	-	-	30

Анализ результатов расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ показал, что при аварийных ситуациях, связанных с разливом нефтепродуктов с возгоранием, воздействие на атмосферный воздух значительно. На расстоянии 300 м максимальная концентрация возможна по группе суммации сероводорода и формальдегида (6035) и равна 48 долей ПДК. Максимальное время существования аварийной ситуации 57 минут.

3.9.2 Предложения по внедрению мер, направленных на уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций

Для уменьшения риска аварий необходимо соблюдение технических и организационных мероприятий:

Технические решения:

- материал и конструкция технологического оборудования и трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации в рабочем диапазоне давлений и температур;
- компоновка технологического оборудования и расстановка контрольно- измерительных приборов выполнены с учетом их безопасного обслуживания, удобства ремонта, монтажа и ревизии;

Организационные решения:

- при каждой загрузке реторты обращать особое внимание на отсутствие закоксованности трубопровода выхода газа на холодильник; при необходимости произвести его очистку;

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							235
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- при эксплуатации установки необходимо периодически наблюдать за цветом дымовых газов горелки. При настроенной горелке дымовые газы прозрачные, при появлении черного дыма следует немедленно потушить печь и произвести осмотр реторты;
- не допускать переполнения сборника жидких продуктов более чем на 2/3 объема;
- проведение профилактических осмотров оборудования, аппаратов и емкостей; фланцевых соединений, торцевых уплотнений насосов;
- проведение периодических (по утвержденному графику) обследований и ремонтов оборудования;
- контроль со стороны должностных лиц за соблюдением персоналом объекта требований нормативных документов и инструкций;
- регулярное проведение осмотров и регламентных работ технологического оборудования, резервуаров;
- обучение персонала вопросам профессиональной деятельности и промышленной безопасности, организации его допуска к работе и своевременная аттестация;
- соблюдение требуемой периодичности и обеспечения необходимого качества диагностики и ремонта технологического оборудования объекта;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств объекта к локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- в местах сбора ГСМ и масел для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с их разливом, необходимо установить ёмкости с песком. На территории предприятия должен быть запас извести для загрязненных участков почвы, ёмкости для сбора отходов должны быть оборудованы поддонами.

Общие правила безопасности, накопления токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными нормативными документами, и инструкциями.

Перед началом работ персонал, работающий с отходами, должен получить инструктаж от ответственного сотрудника организации о мерах безопасности и производственной санитарии при работе с опасными отходами.

В местах сбора отходов запрещается хранить посторонние предметы, личную одежду, спецодежду, средства индивидуальной защиты, принимать пищу.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и технике безопасности при сборе, хранении отходов, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

3.9.3 Мероприятия по обеспечению безопасности, предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий организация обязана:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями договоры на обслуживание, а в случаях,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									236
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

предусмотренных законодательством Российской Федерации, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа собственных работников;

- немедленно оповещать в установленном порядке соответствующие органы государственной власти и органы местного самоуправления о фактах разливов нефтепродуктов и организовывать работу по их локализации и ликвидации;

- содержать в исправном состоянии технологическое оборудование, заблаговременно проводить инженерно-технические мероприятия, направленные на предотвращение возможных разливов нефтепродуктов;

- обучать персонал действиям в случае возникновения аварии или инцидента на объекте;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий разрабатываются Заказчиком индивидуально.

Существует несколько методов ликвидации разлива нефтепродуктов: механический, термический, физико-химический и биологический.

Одним из главных методов ликвидации разлива нефтепродуктов является механический сбор нефти. Наибольшая эффективность его достигается в первые часы после разлива. Это связано с тем, что толщина слоя нефти остается достаточно большой. При малой толщине нефтяного слоя, большой площади его распространения и постоянном движении поверхностного слоя под воздействием ветра и течения механический сбор достаточно затруднен. Помимо этого, осложнения могут возникать при очистке от нефтепродуктов акваторий портов и верфей, которые зачастую загрязнены всевозможным мусором, щепой, досками и другими предметами, плавающими на поверхности воды.

Термический метод, основанный на выжигании слоя нефти, применяется при достаточной толщине слоя и непосредственно после загрязнения, до образования эмульсий с водой. Этот метод применяется в сочетании с другими методами ликвидации разлива.

Физико-химический метод с использованием диспергентов и сорбентов эффективен в тех случаях, когда механический сбор нефтепродуктов невозможен, например, при малой толщине пленки или когда разлившиеся нефтепродукты представляют реальную угрозу наиболее экологически уязвимым районам. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать нефтепродукты, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного нефтью.

При возникновении аварии, угрожающей взрывом или пожаром необходимо:

- 1) прекратить работу производственного оборудования или перевести его в режим, обеспечивающий локализацию (ликвидацию) аварии или пожара;

- 2) оказать первую помощь пострадавшим при аварии или пожаре, удалить из опасной зоны всех работников, не занятых ликвидацией аварии или пожара.

- 3) в случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;

- 4) организовать встречу прибывающих пожарных подразделений и других вневедомственных формирований, проинформировать о сложившейся ситуации и оказать содействие в ликвидации аварии;

- 5) на месте аварии и смежных участках прекратить все работы, в том числе с применением открытого огня, не связанные с мероприятиями по ликвидации аварии или пожара;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							237
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- б) принять все меры к локализации и ликвидации аварии или пожара с применением защитных средств и безопасных инструментов;
- 7) удалить по возможности ЛВЖ и ГЖ из аппаратов, расположенных в зоне аварийного режима, понизить давление в аппаратах;
- 8) при необходимости вызвать дополнительные силы и средства;
- 9) обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара и ликвидации аварии, от возможных выбросов горящего продукта, поражений электрическим током, отравлений, ожогов;
- 10) одновременно с тушением пожара производить охлаждение конструктивных элементов зданий, резервуаров и технологических аппаратов, которым угрожает опасность от воздействия высоких температур;

Другие мероприятия по ликвидации аварии или пожара в каждом отдельном случае определяются руководителем работ по ликвидации аварии, исходя из создавшегося положения и с соблюдением мер пожарной безопасности и техники безопасности.

При аварийных и чрезвычайных ситуациях необходимо:

- провести оперативную оценку загрязненных природных объектов по результатам экспрессного химического анализа и результатам обзорных методов;
- осуществлять оперативный поиск источника загрязнения;
- обеспечивать проведение ликвидационных мероприятий для их корректировки в целях минимизации негативного воздействия.

Выводы по оценке воздействия объекта на окружающую среду при возможных аварийных и чрезвычайных ситуациях

При организации технологического процесса обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК возможны чрезвычайные ситуации, связанные с авариями, вызывающими поражающие факторы для персонала и населения, и с авариями, вызывающими загрязнение окружающей среды. Причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте могут явиться: нарушения технологических процессов на строительной площадке; технические ошибки строительного персонала; нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности; несвоевременная уборка мусора с площадок, антисанитарная обстановка в местах временного хранения отходов и др.

Максимально минимизировать их возникновение позволит выполнение мер, направленных на уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций, а также мероприятия по обеспечению безопасности, предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий.

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

								Лист
								238
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

– не допускается принимать на обезвреживание/утилизацию отходы, несоответствующие паспортным данным отхода.

4.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха от шума

При обезвреживании/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза для уменьшения воздействия шума необходимо предусматривать следующие организационные мероприятия:

- строгое соблюдение технологического регламента выполнения операций;
- устройство звукоизолирующего кожуха и капота с многослойными покрытиями (резина, поролон) или сплошного ограждения участков работы механизмов, характеризующихся высокими шумовыми характеристиками;
- поддержание механизмов и оборудования в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техобслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- к обслуживанию модулей пиролиза допускается только персонал, прошедший соответствующую подготовку, изучивший эксплуатационную документацию.

4.4 Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения

Основные природоохранные мероприятия, предусматривающие оптимальное решение вопросов, по охране поверхностных, грунтовых и подземных вод при монтаже и эксплуатации проектируемых установок модификации МПС, МПК и МПВ:

Период монтажа

- 1 Ведение всех работ строго в границах отвода земель;
- 2 Движение транспорта только по дорогам с твердым покрытием в пределах отвода земель под объект;
- 3 Доставка установки только по постоянно действующим (существующим) автодорогам;
- 4 Недопущение технического обслуживания, заправки и мойки техники в пределах площадки;
- 5 Применение технически исправных машин и механизмов, исключающих проливы и утечки ГСМ;
- 6 Использование принятой проектом схемы водоснабжения и водоотведения;
- 7 Недопущение стоянки и обслуживания механизмов и автотранспорта в пределах водоохраных зон;
- 8 Обеспечение своевременного вывоза образующихся отходов;
- 9 Оснащение площадки мусоросборниками для сбора отходов производства и потребления;
- 10 Устройство водоотводных и дренажных канав для перепуска поверхностных вод с нагорной стороны площадок;

Период эксплуатации

- 11 Организация работы технологической линии в соответствии с требованиями Технических условий и Руководства по эксплуатации;
- 12 Своевременное выполнение текущих и плановых обслуживаний, ремонтов технологического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей;
- 13 Регулярный контроль работы технологического оборудования;
- 14 Соблюдение существующих на предприятии схем водопотребления и водоотведения всех видов сточных вод;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									240
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 15 Исключение сброса сточных вод на рельеф, водные объекты;
- 16 Организация постоянной уборки твердых покрытий технологических площадок;
- 17 Своевременный вывоз образующихся отходов;
- 18 Поддержание в надлежащем состоянии водоохраных зон водотоков с соблюдением экологических норм.

4.5 Мероприятия по охране почв от загрязнения и геологической среды

Охрана, рациональное использование земель в период монтажа и эксплуатации проектируемого объекта обеспечиваются следующими решениями:

- 1) Мероприятия по минимизации изымаемых и нарушенных земель.
- 2) Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова.
- 3) Мероприятия по противоэрозионной и противооползневой защите.
- 4) Мероприятия по предупреждению химического загрязнения почвенно-растительного слоя и грунтов.
- 5) Мероприятия по благоустройству территории.
- 6) Мероприятия по защите территории от пожаров.
- 7) Мероприятия по рекультивации нарушенных земель по окончании строительства.

Основные природоохранные мероприятия, предусматривающие оптимальное решение вопросов по охране земельных ресурсов и геологической среды при монтаже и эксплуатации объекта, приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Мероприятия по охране земельных ресурсов и геологической среды при монтаже и эксплуатации объекта и их эффективность

Наименование мероприятия	Природоохранное направление	Эффективность мероприятий
<i>Период монтажа</i>		
1 Максимальное использование существующей инженерной инфраструктуры 2 Компактное размещение оборудования с использованием принципа группирования объекта по технологическому и функциональному назначению	Снижение землеемкости проектируемого объекта	Минимизация нарушенных земель
3 Ведение всех работ строго в границах отвода земель 4 Движение транспорта и строительной техники только в пределах отвода земель под линейные и площадные объекты 5 Доставка оборудования только по постоянно действующим (существующим) автодорогам 6 При наличии снятие и сохранение плодородного слоя почвы	Предотвращение механического разрушения почвенно-растительного комплекса в районе работ и на прилегающей территории. Предотвращение химического загрязнения земель	Минимизация нарушенных земель. Сохранение почвенно-растительного покрова и предотвращение трансформации существующего ландшафта
7 Оснащение площадки мусоросборниками для сбора отходов	Предотвращение захламления территории отходами, металлоломом	Минимизация потенциального загрязнения территории за счет своевременной передачи отходов для размещения и (или) переработки специализированной организации
8 Устройство водоотводных и дренажных канав с нагорной стороны площадок	Предотвращение заболачивания территории Предотвращение эрозии постоянных и временных водотоков	Минимизация активизации опасных физико-геологических процессов и трансформации природного ландшафта на прилегающей к объектам территории

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									241
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

9 Рекультивация нарушенных земель по окончании эксплуатации	Повышение устойчивости существующей природно-техногенной системы	Минимизация риска негативных воздействий на территорию
<i>Период эксплуатации</i>		
10 Организация работы технологической линии в соответствии с требованиями Технических условий и Руководства по эксплуатации	Выполнение проектных решений, исключение поломки, герметичности оборудования	Минимизация воздействия объекта на поверхностные и подземные воды
11 Своевременное выполнение текущих и плановых обслуживаний, ремонтов технологического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей		
12 Регулярный контроль работы технологического оборудования		
13 Соблюдение существующих на предприятии схем водоотведения поверхностных сточных вод	Исключение загрязнения территории площадки, грунтов и подземных вод, исключение подтопления территории	Минимизация воздействия объекта на грунты и подземные воды, геологическую среду
14 Соблюдение правил пожарной безопасности при проведении ремонтных и других видов работ	Предотвращение пожаров	Минимизация негативного воздействия на окружающую среду

Перед монтажом проектируемых установок плодородный слой почвы подлежит снятию и складированию на основании ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Границы в плане, толщина снятия и места складирования грунтов плодородного слоя почвы определяются индивидуальным проектом в соответствии с указанными Основными положениями и ГОСТ 17.5.3.06-85 Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

4.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира

Охрана растительности и животного мира заключается, прежде всего, в сохранении условий произрастания растений и среды обитания животных. Исходя из этого, все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнении воздуха, поверхностных вод и почвы, а также на минимизацию изъятия земель, так или иначе, способствует охране растительного и животного мира. Все они носят организационный характер.

Мероприятия по охране животного мира заключаются в снижении фактора беспокойства и мерах по борьбе с браконьерством, особенно в период гнездования и выведения потомства околоводных видов птиц вблизи возводимого объекта. Однако, учитывая производственное назначение и цели участка, данные мероприятия являются не целесообразными.

Несмотря на это, для минимизации антропогенного воздействия мобильных модулей пиролиза и эксплуатации проектируемого объекта - предусмотрены следующие мероприятия по охране растительного и животного мира:

- запрет на перемещение транспорта и строительной техники вне участков дорог;
- благоустройство площадки;
- вывоз отходов производства и потребления осуществляется согласно действующим нормативным документам на полигон;
- ограждение территории для исключения случайного попадания животных на производственную территорию.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									242
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ

5.1 Общие положения

Как отмечено ранее, мобильные модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК для обезвреживания/утилизации отходов, можно отнести ко II категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

В соответствии со ст. 67 Федерального закона РФ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» предприятия, осуществляющие хозяйственную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля определяются с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 года 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».

В программу производственного экологического контроля необходимо включить сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

Документация, содержащая сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля, включает в себя документированную информацию:

- о технологических процессах, технологиях, об оборудовании для производства продукции (товара), о выполненных работах, об оказанных услугах, о применяемых топливе, сырье и материалах, об образовании отходов производства и потребления;
- о фактическом объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									243
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- об обращении с отходами производства и потребления;
- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Система проведения производственного экологического контроля (мониторинга) (далее - ПЭК) разработана с учетом требований Федерального закона «Об охране окружающей среды», а также действующих нормативно-технических документов.

ПЭК направлен на решение проблемы специфического (конкретного) воздействия, оказываемого субъектом хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, и является информационной основой разработки стратегии по управлению антропогенным воздействием и принятию соответствующих управленческих решений.

Цель ПЭК – оценка и прогноз изменения состояния окружающей среды под влиянием объекта.

Функционирование ПЭК обеспечит:

- проведение наблюдений в районе расположения предприятий;
- получение достоверной информации об источниках эмиссии и их воздействии на окружающую среду;
- информационную поддержку разработки природоохранных мероприятий и оценку их эффективности;
- улучшение экологической обстановки и здоровья населения в зоне воздействия источников антропогенного воздействия субъекта хозяйственной деятельности.

Экологический мониторинг осуществляется в пределах земельного отвода, а также за его пределами в зоне вредного влияния объекта.

Нагрузка на окружающую среду района при реализации технологии будет незначительной, что подтверждают данные проведенных расчетов.

Задачи экологического мониторинга должны учитывать комплексное воздействие возможных антропогенных процессов.

Организация и проведение мониторинговых работ в период эксплуатации объекта должны осуществляться исследовательской организацией (лабораторией), имеющей лицензию на данный вид деятельности и аттестат аккредитации в соответствующей области деятельности.

Техника и технология обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК не является объектом капитального строительства. Предполагается только монтаж и эксплуатация установки на освоенных территориях. Затраты на проведение производственного экологического контроля и экологического мониторинга рассчитываются для каждой установки индивидуальным проектом.

При организации системы производственного экологического контроля непосредственно рассматриваемой техники и технологии рекомендуется использовать комплекс мероприятий, направленных на осуществление производственного контроля и мониторинга воздействия объекта на компоненты окружающей среды. Для предприятий, эксплуатирующих модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, должен быть разработан и утвержден «Порядок производственного экологического контроля».

Основные положения ПЭК представлены ниже и затрагивают:

- порядок организации на предприятии производственного контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за деятельностью в области обращения с отходами, за состоянием отведенных земель, мониторинг почв;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							244
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5.2.1 Производственный экологический контроль (мониторинг) атмосферного воздуха

ПЭК за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух включает:

- а) Контроль наличия нормативно-разрешительной документации, нормирующей выбросы загрязняющих веществ и сроки действия разрешения на выбросы;
- б) Аналитический контроль определения состава выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- в) Контроль исправности используемого оборудования, техники, норм технологического режима;
- г) Определение эффективности работы газоочистного оборудования (при наличии);
- д) Анализ учета выбросов и установленной отчетности по выбросам;
- е) Проверка выполнения плана мероприятий по охране атмосферного воздуха;
- ж) Данные учета выбросов вредных веществ в атмосферу, и результаты контроля учитываются при расчете платежей за загрязнение окружающей среды, составление годовых отчетов, для получения разрешительных документов на выбросы загрязняющих веществ.

ПЭК за соблюдением установленных нормативов выбросов ПДВ подразделяется на следующие виды:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль эффективности работы пыле (газо) очистных установок;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройки).

План-график контроля нормативов выбросов ПДВ разрабатывается индивидуально для каждого предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, согласно приказа №109 от 18.02.2022 Минприроды России.

В случае использования дополнительного оборудования в виде скруббера, контроль эффективности работы газоочистных установок производится проведением лабораторных исследований концентраций загрязняющих веществ в неочищенных и очищенных дымовых газах и определением фактической эффективности ГОУ. Полученные результаты заносятся в паспорт ГОУ. В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15 сентября 2017 г. № 498 «Об утверждении Правил эксплуатации установок очистки газа» периодичность контроля – не реже двух раз в год, если документацией изготовителя ГОУ или руководством (инструкцией) по эксплуатации не предусмотрено иное.

При отсутствии на предприятии, эксплуатирующей модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, испытательной лаборатории, экоаналитический производственный контроль осуществляется на договорных условиях сторонними, аккредитованными в системе аккредитации РФ, аналитическими лабораторными центрами.

Перечень методик количественного химического анализа загрязняющих веществ, используемых при контроле соблюдением нормативов ПДВ, представлен в таблице 5.1 (методики введены в государственный реестр методик КХА, допущены для целей государственного экологического контроля и анализа).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.		
									Лист	
									246	

	углеводородов C2-C5 (суммарно, в пересчете на углерод) и ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, стирола) при их совместном присутствии в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии ПНД Ф 13.1:2:3.25-99 (издание 2005 г.)	
Тяжелые металлы	Методика выполнения измерений массовой концентрации тяжелых металлов и токсичных элементов (Cd, Pb, Cu, Zn, Bi, Tl, Ag, Fe, Se, Co, Ni, As, Sb, Hg, Mn) в атмосферном воздухе, воздухе жилых и общественных зданий методом инверсионной вольтамперометрии ПНД Ф 13.2:3.51-06	

В соответствии с Приказом 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», контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройки производится согласно план-графику производственного лабораторного контроля загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, представленного в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - План-график проведения контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ и ближайшей жилой застройки

Место отбора проб	Загрязняющее вещество (измеряемый компонент)	Гигиенический норматив, мг/м ³	Объем исследований
На границе СЗЗ	Диоксид азота	0,2	1 раз в год
На границе жилой зоны	Углерод оксид	5,0	

Кроме наблюдений непосредственно за уровнем загрязнения атмосферы, рекомендуется также использовать косвенные методы, к числу которых относится определение содержания вредных веществ в снеге. Сбор атмосферных осадков и их химический анализ для получения надежных характеристик должны продолжаться не менее двух-трех лет. Химический анализ содержания вредных веществ в снеге осуществляется методами, используемыми при исследовании проб атмосферного воздуха.

Контроль за энергетическим загрязнением атмосферы (измерения октавных уровней звуковой мощности, дБ) производится на границе СЗЗ и жилой зоны предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, на среднегеометрических частотах октавных полос. В соответствии с Методическими указаниями МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях», рекомендуемая периодичность измерений: не менее 2 раз в течение 1 года (в теплый и холодный периоды); в дневное и ночное время суток.

5.2.2 Производственный экологический контроль (мониторинг) за деятельностью в области обращения с отходами

ПЭЖ за деятельностью в области обращения с отходами включает:

- контроль экологических и санитарных требований, требований пожарной безопасности при образовании, временном накоплении, обезвреживании, утилизации, передаче на утилизацию и размещение отходов производства и потребления;
- проверку порядка и правил обращения с отходами;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									248
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- организацию проведения инвентаризации отходов и объектов их размещения, паспортизации, подтверждения отнесения опасных отходов к конкретному классу опасности, разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);

- проверку наличия лицензии на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, опасных отходов;

- проверку ведения первичного учета отходов;

- оборудование мест временного накопления отходов, мониторинг состояния окружающей среды в местах накопления отходов;

- ведение отчетности по обращению с отходами.

При осуществлении производственного контроля в области обращения с отходами регулярному наблюдению подлежат нормируемые параметры и характеристики основного и вспомогательных технологических процессов, связанных с образованием отходов.

Перечень объектов производственного контроля в области обращения с отходами:

- функционирование систем и устройств природоохранного назначения - (пыле) газоочистное оборудование;

- технологические процессы термического обезвреживания отходов;

- система приема отходов;

- система удаления отходов основного технологического процесса с территории предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК.

Перечень, отходов, подлежащих контролю:

- отходы сторонних организаций;

- отходы от основного технологического процесса термического обезвреживания/утилизации отходов;

- отходы от собственной производственной и хозяйственной деятельности;

- входящие в ФККО;

- не входящие в ФККО;

- временное накопление отходов в технологическом оборудовании;

- временное накопление отходов на специально оборудованных местах на территории и производственных помещениях предприятий, эксплуатирующих модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК.

Обоснование объемов образования, предельного накопления и лимитов на размещение каждого образующегося вида отхода производства и потребления, размещение и оборудование площадок временного накопления этих отходов, а также периодичность вывоза должны быть проведены предприятиями, эксплуатирующими модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, в «Проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

Контроль за соблюдением установленных нормативов объемов образования, предельного накопления и лимитов на размещение каждого образующегося на предприятии, эксплуатирующей модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, вида отхода производства и потребления, а также периодичностью вывоза осуществляется ежедневно, ежеквартально и ежегодно в ходе производственного контроля.

Контроль за соблюдением установленных мест размещения и оборудованием площадок временного накопления и накопления каждого образующегося на предприятии, эксплуатирующей модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, вида отхода производства и потребления осуществляется ежедневно, ежеквартально и ежегодно в ходе производственного контроля.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

							Лист
							249

5.2.3 Производственный экологический контроль (мониторинг) почв и земель

ПЭК за состоянием отведенных земель включает:

а) Контроль соблюдения земельного законодательства, требований охраны и рационального использования земель;

б) Визуальный осмотр состояния земель с целью выявления загрязненных земель и сопутствующих ему признаков (угнетение и поражение растительности); выявление признаков деградации почв;

в) При выявлении загрязненных территорий принимаются меры по устранению загрязнений и выявления причин, вызвавших загрязнение;

г) В случае необходимости работы по осуществлению производственного аналитического контроля за состоянием почв (по количественному определению содержания загрязняющих веществ) проводятся с привлечением аккредитованной лаборатории на проведение измерений и анализов в области экоаналитического контроля, на основании договоров.

Визуальный осмотр состояния земель производится с целью выявления загрязненных земель и сопутствующих ему признаков (угнетение и поражение растительности); выявление признаков деградации почв, определение границ и степени деградации, ее причин, уточнение мест расположения точек пробоотбора почвы. При выявлении загрязненных территорий принимаются меры по санитарной уборке территории и устранению причин, вызвавших загрязнение. Установленный факт визуального загрязнения земель и принятые меры по их устранению регистрируются ответственными лицами в специальном журнале.

Целью почвенного мониторинга является оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие техногенной деятельности (ГОСТ 17.4.3.04-85).

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальными методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель в районе строительства и производственных площадок. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Контроль за содержанием химических загрязняющих веществ и определение паразитологических показателей в почвах производится на границе ближайшей жилой застройки в районе размещения предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК.

Контролируемые показатели: свинец, цинк, медь, никель, ртуть, 3,4-бензпирен, нефтепродукты, рН, диоксины и фураны, пестициды, лактозоположительные кишечные палочки (колиформы), энтерококки (фекальные стрептококки), патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), цисты кишечных патогенных простейших, личинки и куколки синатропных мух.

Сроки, способы отбора проб и места расположения пробных площадок должны быть одинаковыми для определения динамики изменения концентрации загрязняющих веществ, в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83. В связи с этим, отбор проб рекомендуется производить один раз в год – в июне.

Отбор проб, их консервация и анализ выполняются по стандартным, сертифицированным методикам с использованием сертифицированной аппаратуры, имеющей поверочные свидетельства. К проведению мониторинга привлекаются специализированные организации и лаборатории, имеющие соответствующую аккредитацию.

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

										Лист
										250
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Информацию о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах, местоположении аварий и мерах по их устранению предоставляются в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

Таблица 5.4 - Перечень методик количественного химического анализа загрязняющих веществ и паразитологических показателей, используемых при контроле почв

Загрязняющее вещество (измеряемый компонент)	Методика выполнения измерения (МВИ)	Диапазон измерений
Свинец	Методика выполнения измерений массовой доли кадмия и свинца в почвах и почвенных вытяжках методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии после проточного сорбционного концентрирования ПНД Ф 16.1.4-97	от 0,5 до 10,0 вкл. (св.10,0) мг/кг
Цинк, медь, никель, ртуть	Определение массовой доли кислоторастворимых, водорастворимых и подвижных форм металлов (хром, ртуть, марганец, кобальт, никель, медь, свинец, цинк) в пробах почвы рентгенофлуоресцентным методом на анализаторе рентгенофлуоресцентном энергодисперсионном ПРИЗМА-ЭКО ПНД Ф 16.1.9-98	мг/кг Hg: от 5 до 50 вкл. Ni: от 4 до 20 вкл. Cu: от 3 до 15 вкл. Zn: от 23 до 115 вкл.
Нефтепродукты	Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах почв гравиметрическим методом ПНД Ф 16.1.41-04	мг/кг от 20 до 50000 вкл.
Пестициды, лактозоположительные кишечные палочки (колиформы), энтерококки (фекальные стрептококки), патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), цисты кишечных патогенных простейших, личинки и куколки синатропных мух	"МУК 4.2.2661-10. 4.2. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований. Методические указания" (утв. Роспотребнадзором 23.07.2010)	

5.2.4 Производственный экологический контроль (мониторинг) растительного и животного мира

5.2.4.1 Мониторинг растительного мира

Основным показателем при проведении мониторинга растительного мира является оценка состояния зеленых насаждений места расположения предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК. Однако состояние зеленых насаждений на селитебных территориях во многом зависит от различных природных и антропогенных факторов, нежели функционирования модулей пиролиза. Это комплексный показатель, характеризующий интегральное воздействие всех природных и антропогенных факторов.

Представляется важной организацией долговременного слежения за направленностью антропогенной трансформации растительности. Закладка отправных базовых точек для наблюдений, является лишь начальной стадией для определения динамических процессов в сообществах.

На контрольных площадках и маршруте долговременное слежение за состоянием редких представителей флоры должно отвечать нескольким требованиям:

1 Виды должны быть достаточно обычными и, желательно, хотя бы локально массовыми,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
								251

легко обнаруживаемыми и безошибочно идентифицируемыми;

2 Число определяемых параметров и усилия наблюдателей должны сводиться к минимуму;

3 Полученные результаты должны быть определяющими в оценке состояния ценопопуляций (и видов в целом), удобными для выявления многолетней динамики численности и состояния видов, позволяющими длительную преимуществом подобных наблюдений.

Сроки проведения наблюдений за различными видами могут меняться, в зависимости от сроков наступления характерных фенофаз. Коррективы вносятся также в зависимости от погодных условий текущего года наблюдений и прочих изменений в местах стационарных наблюдений (сукцессионные последствия, катастрофические явления, смещения микробиотопов, и.т.д.).

При выделении видов индикаторов антропогенной нагрузки, прежде всего, обращается внимание на изменения их численности в процессе трансформации природных ландшафтов. Причем эти изменения могут быть не только отрицательными, но и положительными, то есть происходить в сторону увеличения численности видов.

5.2.4.2 Мониторинг животного мира

Мониторинг популяций позволяет спрогнозировать вероятные негативные последствия, минимизировать вероятностный ущерб, разработать мероприятия по их нивелированию индивидуально для каждого предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, в зависимости от места расположения объекта, мощности и т.п.

Представляется важной организация и проведение долговременного слежения за биоценозом в целом. Целью мониторинга должно стать получение достоверной информации о динамике трансформации экосистем. Методы исследования: ежедекадные учеты численности млекопитающих методами, апробированными для рассматриваемых экосистем на постоянных маршрутах, заложенных в основных станциях обитания животных. Мониторинговые работы должны включать следующие этапы:

1. Проведение учета по общепринятым и адаптированным для местности методикам на территории воздействия и эталонной территории, аналогичной по физико-географическим, ландшафтным и типологическим характеристикам.

2. Сравнительная оценка полученных результатов.

3. Выявление корреляции между многолетними изменениями динамики численности и состоянием видов.

На контрольных площадках и маршруте, долговременное слежение за состоянием флоры и фауны должно отвечать нескольким требованиям:

- виды должны быть достаточно обычными и, желательно, хотя бы локально массовыми, легко обнаруживаемыми и безошибочно идентифицируемыми;

- число определяемых параметров и усилия наблюдателей должны сводиться к минимуму;

- полученные результаты должны быть определяющими в оценке состояния популяций (и видов в целом), позволяющими экстраполировать на всю макросистему, удобными для выявления многолетней динамики численности и состояния видов, позволяющими длительную преимуществом подобных наблюдений.

Сроки проведения наблюдений за различными видами могут меняться, в зависимости от сроков наступления характерных фенофаз. Коррективы вносятся также в зависимости от погодных условий текущего года наблюдений и прочих изменений в местах стационарных наблюдений (сукцессионные последствия, катастрофические явления, смещения микробиотопов).

Мониторинг животного мира осуществляется в рамках ПЭКиМ объекта негативного воздействия, на территории которого планируется деятельность с использованием рассматриваемой

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							252
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

	Верхний слой почвы (до 20 см)		Ежедневно, до достижения предаварийных показателей	массовой концентрации нефтепродуктов в пробах почв гравиметрическим методом ПНД Ф 16.1.41-04
		Общая сера		Методика измерений валового содержания серы в почвах, грунтах, донных отложениях и отходах турбидиметрическим методом ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.37-2002 (издание 2011 г.)
Растительность	Определяется в зависимости от расположения природно - ландшафтных комплексов	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	После ликвидации аварии	
Животный мир	Определяется в зависимости от расположения природно - ландшафтных комплексов	учет численности редких и охраняемых животных	После ликвидации аварии	

Затраты на организацию и проведение производственного экологического контроля (мониторинга) являются индивидуальными для каждого предприятия, эксплуатирующего модули пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК, в зависимости от места расположения объекта, мощности, региона и т.п.

Инвар. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									254
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

6 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящих Материалах ОВОС определены виды воздействий на окружающую среду применения новой техники – Модулей пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15 ООО «ЭкоПромСервис».

В Материалах ОВОС существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия, а именно прогнозируемые уровни воздействия, определенные расчетным методом с использованием действующих технических нормативно-правовых актов.

В качестве апробации новой техники проведены исследования согласно Программы апробации, выполненные аккредитованными лабораториями, что позволяет сделать вывод о минимальных неопределенностях и погрешностях при определении прогнозируемых уровней воздействия при применении новой техники – Модулей пиролиза.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							255	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

8 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							257
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При разработке проекта проведена оценка воздействия на окружающую среду, которая производилась в соответствии с обязательными требованиями в Российской Федерации, регламентирующими разработку и проведение экологического обоснования намечаемой деятельности. На основании выполненных работ получена объективная оценка возможного воздействия реализации технологии на природную среду. Такая оценка основывалась на детальном анализе существующего состояния окружающей среды, изучении предстоящей антропогенной нагрузки.

Разработанные в отчете технические и технологические решения, специальные природоохранные мероприятия по предупреждению негативного воздействия на окружающую среду, проведение экологических исследований обеспечивают надлежащую минимизацию воздействия рассматриваемой технологии на окружающую среду и достижение допустимого уровня экологической безопасности намечаемой деятельности.

Все виды этих воздействий подробно проанализированы в ходе разработки настоящего отчета и сводятся к минимуму или исключаются принятыми природоохранными мероприятиями.

В отчете представлены материалы апробации новой техники. Для этого в первую очередь определен перечень отходов, предлагаемых к переработке, а также перечень отходов и условий, запрещающих переработку отходов на установке.

Отходы, подлежащие обезвреживанию / утилизации разделены на 7 групп по происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме. Проведено обоснование выбора типичных представителей групп, которые, потенциально могут оказать наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Проведена апробация 58 отходов – типичных представителей 7 групп на двух модулях пиролиза - стандартного исполнения МПС-2,8 и вращающегося МПВ-15. Определены выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и также определен класс опасности для окружающей среды для образующихся зольных остатков методом биотестирования.

Воздействие отходов на окружающую среду рассмотрено в подразделе 3.2.

При реализации рассматриваемой техники, предназначенной для переработки отходов на установках модификации МПС, МПВ и МПК, будет происходить образование отходов производства и потребления V классов опасности для окружающей среды.

Экспериментальные исследования биотестирования показали, что твердый пиролизный остаток после пиролиза всех типичных представителей групп отходов не вызывает появления токсичных веществ в окружающую среду, относится к V классу опасности для окружающей среды (практически неопасный), не опасен для гидробионтов, что характеризуется «очень низкой» степенью вредного воздействия и критерием «экологическая система практически не нарушена».

Минимизация воздействия на окружающую среду обеспечивается определенными сроками хранения отходов на обустроенных площадках, вывозом на специализированном транспорте, передачей отходов специализированным предприятиям, имеющим лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности. Выполнение мероприятий по предотвращению воздействия отходов на окружающую среду также позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Рассматриваемая техника, предназначенная для обезвреживания/утилизации отходов на установках модификации МПС, МПВ и МПК, является природоохранным мероприятием, представляющим собой комплекс технологических процессов и операций, который позволит полно-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									258
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

стью или частично разрешить проблему образования и размещения опасных отходов, что в конечной стадии улучшит состояние окружающей среды, в частности при обращении с отходами.

Воздействие объекта на атмосферный воздух рассмотрено в подразделе 3.3.

Проведенная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух показала, что предлагаемая к реализации техника и технология, предназначенная для обезвреживания/утилизации отходов производства и потребления в мобильных модулях пиролиза стандартного исполнения (МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0), контейнерного исполнения (МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5) и вращающихся (МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15), оказывает минимальное негативное воздействие на атмосферный воздух.

Анализ результатов показал, что основными загрязняющими атмосферный воздух веществами при реализации проекта являются диоксид азота, оксид углерода, группа суммаций 6204. Максимальные приземные концентрации располагаются непосредственно возле модулей пиролиза. Расстояние, на котором отсутствует превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, составляет 61 м для МПС-2,8 и 84 м для МПВ-15. Зона влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) составляет 475 метров для модуля пиролиза МПС-2,8 и 525 метров для модуля пиролиза МПВ-15. Следовательно, воздействие на атмосферный воздух минимально.

Оценка физических факторов воздействия рассмотрено в подразделе 3.4.

Расчет шумового воздействия показал, что расстояния, на которых акустическое воздействие не будет превышать допустимых уровней, составляет: для МПС-2,8 – 37 м (180 м – для ночного времени); МПВ-15 – 50 м (185 м). Строгое соблюдение представленных выше мероприятий позволит дополнительно снизить негативное воздействие используемых машин и механизмов.

Воздействие объекта на поверхностные воды рассмотрено в подразделе 3.5.

Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате эксплуатации установок не ожидается т.к. согласно общим требованиям, предъявляемым к площадкам размещения установок, территория оборудуются системой сбора поверхностного стока и системой его отвода при невозможности подключения к существующим централизованным сетям ливневой канализации.

Изменение гидрологического режима водных объектов не ожидается, так как организация рельефа площадок будет решена из условий обеспечения надежного водоотвода с соблюдением нормативных уклонов проездов и площадок. Кроме того, ограничено размещение производственных площадок на водосборных площадях, водоохраных и прибрежных полосах, зонах санитарной охраны и иных территориях с особым режимом охраны, воздействие на которые может ухудшить качество водных ресурсов.

В качестве мер по охране поверхностных и подземных вод приняты проектные решения по водоснабжению и водоотведению от существующих сетей, а также меры по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды при реализации технологии. В данном разделе отражены все мероприятия, которые позволят минимизировать влияние на водные объекты. В этой связи, характер воздействия на водные объекты будет регулируемым и допустимым при условии принятия и выполнении проектных решений и мероприятий по защите поверхностных и подземных вод.

Таким образом, с учетом строгого выполнения мероприятий по защите поверхностных и подземных вод, а также учитывая отсутствие необходимости водоотведения сточных вод в водные объекты, воздействие будет минимально.

Воздействие объекта на почвы рассмотрено в подразделе 3.6.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									259
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Основное негативное воздействие на почвы может быть оказано при производстве работ по непосредственному размещению установки на площадке при необходимости производства земляных работ по снятию ПСП (в случае его определения), однако, оно будет носить локальный и кратковременный характер. В период эксплуатации непосредственно на территории площадки воздействие на почвы отсутствует ввиду необходимости снятия ПСП в период подготовки твердого непроницаемого покрытия площадки. На прилегающих к площадке территориях воздействие на почвы носит локальный и постоянный характер, проявляется в химическом загрязнении почвенного слоя токсичными компонентами техногенного характера.

По твердым веществам, выбрасываемым в атмосферный воздух и имеющим возможность атмосферного массопереноса и выпадения на почвы, показатель зоны влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) по саже выполняется на расстоянии 70-80 м от Установки, по взвешенным веществам определить невозможно в связи с незначительностью выброса.

Максимально минимизировать негативное воздействие при установке и эксплуатации объекта на рассматриваемую территорию позволит проведение мероприятий по охране земельных ресурсов и проведение рекультивации нарушенных земель. При достаточном выполнении перечисленных мероприятий по защите почвы негативное воздействие на них можно считать регулируемым.

Воздействие объекта на геологическую среду и подземные воды рассмотрено в подразделе 3.7.

Расположение площадки с модулями пиролиза на антропогенно измененной территории, в составе существующего предприятия, позволит снизить потребность в землеемкости, что благоприятно скажется на предотвращении развития возможных геологических опасных явлений и процессов, организация водоотведения поверхностного стока дождевых и талых вод в период использования технологии исключит возможность возникновения оползневых и эрозионных процессов.

Максимально минимизировать воздействие и избежать дальнейшей трансформации существующей природной системы позволит реализация мероприятий в области охраны геологической среды и подземных вод на всех технологических этапах обустройства и эксплуатации техники при отсутствии отклонений от предусмотренных технических решений.

Воздействие объекта на растительный и животный мир рассмотрено в подразделе 3.8.

Устройство объектов всегда затрагивает флору и фауну территории, на которой намечается их размещение. В период установки и эксплуатации проектируемого объекта будет происходить незначительное негативное воздействие на растительный и животный мир. В основном негативное воздействие является косвенным, так как работы проводятся в непосредственной близости от существующих объектов промышленной инфраструктуры.

Выполнение организационно-профилактических и технологических мероприятий по охране растительного и животного мира, приведенных в настоящем разделе при эксплуатации объекта позволит максимально сократить негативные последствия для окружающей среды от воздействия техногенных процессов.

Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях рассмотрено в подразделе 3.9

При организации технологического процесса обезвреживания/утилизации отходов в мобильных модулях пиролиза модификаций МПС, МПВ и МПК возможны чрезвычайные ситуации, связанные с авариями, вызывающими поражающие факторы для персонала и населения, и с авариями, вызывающими загрязнение окружающей среды. Причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте могут явиться: нарушения технологических процессов на строительной площадке; технические ошибки строительного персонала; нарушения противопожарных правил и

Изм. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
								260
Взам. инв. №								
Подп. и дата								

правил техники безопасности; несвоевременная уборка мусора с площадок, антисанитарная обстановка в местах временного хранения отходов и др.

Максимально минимизировать их возникновение позволит выполнение мер, направленных на уменьшение риска возникновения аварийных ситуаций, а также мероприятия по обеспечению безопасности, предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий.

На основании проведенных оценок разработаны мероприятия, представленные в разделе 4, которые позволят максимально минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

В разделе 5 представлены предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.

Проектируемые объекты могут также использоваться любыми организациями на территории Российской Федерации, заинтересованными в получении кондиционной продукции из определенных видов сырья.

По результатам оценки воздействия на компоненты окружающей среды, проведенной в настоящем разделе, можно сделать вывод, что по всем параметрам воздействия рассматриваемых объектов на окружающую среду предельно-допустимые значения, установленные соответствующей нормативной базой, не превышаются.

С точки зрения воздействия рассматриваемых установок на окружающую среду (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почву, растительный и животный мир) решения, принятые в настоящем разделе ОВОС экологически допустимы и целесообразны.

Таким образом, при реализации намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с эксплуатацией новой техники – Модулей пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15 ООО «ЭкоПромСервис», с учетом строгого выполнения комплекса природоохранных мероприятий, существующее **состояние природной среды не подвергнется невосполнимым и существенным изменениям.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									261
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

10 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

10.1 Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Цель эксплуатации модулей пиролиза – обезвреживание и утилизация отходов III-V классов опасности для окружающей среды как в жидкой, так и твердой формах. На реализацию данной цели направлена данная разработка техники, а также описание условий и ограничений при ее эксплуатации и использования получаемых продуктов.

Установка является техническим оборудованием природоохранного назначения, повышающим технико-экономические показатели производственного процесса и снижающим негативное воздействие отходов на окружающую среду за счет значительного уменьшения массы отходов, изменения состава, физических и химических свойств, понижения класса опасности, а также возможности повторного применения образованных отходов по прямому назначению (рециклинг).

В рассматриваемой установке обезвреживание и утилизация отходов осуществляется методом пиролиза. Метод пиролиза заключается в термическом воздействии на отходы, при котором происходит их необратимое химическое изменение под действием повышенной температуры без доступа или с ограниченным доступом кислорода с выделением горючего пиролизного газа (пирогаза), жидких и твердых продуктов.

Основной причиной разработки установок пиролиза является постоянный рост количества ежедневно выбрасываемых отходов, что в свою очередь является неотъемлемой частью экономического развития. На протяжении длительного времени человеческое общество уничтожало отходы довольно простыми способами, эффективность которых находилось на очень низком уровне.

Разработанные ранее установки уничтожения отходов посредством сжигания и захоронения на специальных полигонах вполне справлялись с возложенной на них миссией, но сейчас в связи с увеличением количества отходов и их разнообразием утилизация такими способами может нести в себе серьезную угрозу для окружающей среды. Именно поэтому на сегодняшний день актуальность разработки новых и совершенствования старых способов утилизации стоит как никогда остро.

Реализуемый на данной установке процесс пиролиза обладает лучшими показателями по сравнению со сжиганием, а именно: количество отходящих газов, подвергаемых очистке, намного меньше; объем твердого остатка также может быть значительно уменьшен; твердый остаток можно использовать в промышленности (сажа, активированный уголь и др.).

Предлагаемая установка для обезвреживания и утилизация отходов позволит реализовать принципы обращения с отходами, принятые в Российской Федерации и в мире в целом. С другой стороны, внедрение новой техники предотвратит нарушение и захламенение земельных участков посредством утилизации/обезвреживания отходов.

10.2 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

При разработке проекта проведена оценка воздействия на окружающую среду, которая производилась в соответствии с требованиями законов РФ, имеющих отношение к экологическому обоснованию проектной деятельности. На основании выполненных работ получена объективная оценка возможного воздействия новой техники – Модулей пиролиза стандартного исполнения МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0, контейнерного исполнения МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5, вращающиеся МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15 ООО «ЭкоПромСервис». Такая оценка

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									262
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

основывалась на детальном анализе существующего состояния окружающей среды, изучении предстоящей антропогенной нагрузки.

10.2.1 Воздействие отходов на окружающую среду

При реализации рассматриваемой техники, предназначенной для переработки отходов на установках модификации МПС, МПВ и МПК, будет происходить образование отходов производства и потребления V классов опасности для окружающей среды.

Экспериментальные исследования биотестирования показали, что твердый пиролизный остаток после пиролиза всех типичных представителей групп отходов не вызывает появления токсичных веществ в окружающую среду, относится к V классу опасности для окружающей среды (практически неопасный), не опасен для гидробионтов, что характеризуется «очень низкой» степенью вредного воздействия и критерием «экологическая система практически не нарушена».

Минимизация воздействия на окружающую среду обеспечивается определенными сроками хранения отходов на обустроенных площадках, вывозом на специализированном транспорте, передачей отходов специализированным предприятиям, имеющим лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности. Выполнение мероприятий по предотвращению воздействия отходов на окружающую среду также позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Рассматриваемая техника, предназначенная для обезвреживания/утилизации отходов на установках модификации МПС, МПВ и МПК, является природоохранным мероприятием, представляющим собой комплекс технологических процессов и операций, который позволит полностью или частично разрешить проблему образования и размещения опасных отходов, что в конечной стадии улучшит состояние окружающей среды, в частности при обращении с отходами.

10.2.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух

Проведенная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух показала, что предлагаемая к реализации техника и технология, предназначенная для обезвреживания/утилизации отходов производства и потребления в мобильных модулях пиролиза стандартного исполнения (МПС-2,0, МПС-2,8, МПС-4,0), контейнерного исполнения (МПК-2, МПК-3, МПК-4, МПК-5) и вращающихся (МПВ-10, МПВ-15, МПВ(А)-10, МПВ(А)-15), оказывает минимальное негативное воздействие на атмосферный воздух.

Анализ результатов показал, что основными загрязняющими атмосферный воздух веществами при реализации проекта являются диоксид азота, оксид углерода, группа суммаций 6204. Максимальные приземные концентрации располагаются непосредственно возле модулей пиролиза. Расстояние, на котором отсутствует превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, составляет 61 м для МПС-2,8 и 84 м для МПВ-15. Зона влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) составляет 475 метров для модуля пиролиза МПС-2,8 и 525 метров для модуля пиролиза МПВ-15. Следовательно, воздействие на атмосферный воздух минимально.

10.2.3 Оценка физических факторов воздействия

Расчет шумового воздействия показал, что расстояния, на которых акустическое воздействие не будет превышать допустимых уровней, составляет: для МПС-2,8 – 37 м (180 м – для ночного времени); МПВ-15 – 50 м (185 м). Строгое соблюдение представленных выше мероприятий позволит дополнительно снизить негативное воздействие используемых машин и механизмов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									263
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

10.2.4 Воздействие объекта на поверхностные воды

Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате эксплуатации установок не ожидается т.к. согласно общим требованиям, предъявляемым к площадкам размещения установок, территория оборудуются системой сбора поверхностного стока и системой его отвода при невозможности подключения к существующим централизованным сетям ливневой канализации.

Изменение гидрологического режима водных объектов не ожидается, так как организация рельефа площадок будет решена из условий обеспечения надежного водоотвода с соблюдением нормативных уклонов проездов и площадок. Кроме того, ограничено размещение производственных площадок на водосборных площадях, водоохраных и прибрежных полосах, зонах санитарной охраны и иных территориях с особым режимом охраны, воздействие на которые может ухудшить качество водных ресурсов.

В качестве мер по охране поверхностных и подземных вод приняты проектные решения по водоснабжению и водоотведению от существующих сетей, а также меры по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды при реализации технологии. В данном разделе отражены все мероприятия, которые позволят минимизировать влияние на водные объекты. В этой связи, характер воздействия на водные объекты будет регулируемым и допустимым при условии принятии и выполнении проектных решений и мероприятий по защите поверхностных и подземных вод.

Таким образом, с учетом строгого выполнения мероприятий по защите поверхностных и подземных вод, а также учитывая отсутствие необходимости водоотведения сточных вод в водные объекты, воздействие будет минимально.

10.2.5 Воздействие объекта на почвы

Основное негативное воздействие на почвы может быть оказано при производстве работ по непосредственному размещению установки на площадке при необходимости производства земляных работ по снятию ПСП (в случае его определения), однако, оно будет носить локальный и кратковременный характер. В период эксплуатации непосредственно на территории площадки воздействие на почвы отсутствует ввиду необходимости снятия ПСП в период подготовки твердого непроницаемого покрытия площадки. На прилегающих к площадке территориях воздействие на почвы носит локальный и постоянный характер, проявляется в химическом загрязнении почвенного слоя токсичными компонентами техногенного характера.

По твердым веществам, выбрасываемым в атмосферный воздух и имеющим возможность атмосферного массопереноса и выпадения на почвы, показатель зоны влияния выбросов на уровне 5 % от гигиенических нормативов (0,05 ПДК) по саже выполняется на расстоянии 70-80 м от Установки, по взвешенным веществам определить невозможно в связи с незначительностью выброса.

Максимально минимизировать негативное воздействие при установке и эксплуатации объекта на рассматриваемую территорию позволит проведение мероприятий по охране земельных ресурсов и проведение рекультивации нарушенных земель. При достаточном выполнении перечисленных мероприятий по защите почвы негативное воздействие на них можно считать регулируемым.

10.2.6 Воздействие объекта на геологическую среду и подземные воды

Расположение площадки с модулями пиролиза на антропогенно измененной территории, в составе существующего предприятия, позволит снизить потребность в землеемкости, что благо-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									264
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- 22 Дополнение к РДС 82-202-96 «Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве», принят и введен в действие письмом Госстроя России от 03.12.1997, ВБ-20-276/12.
- 23 Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. – М., 2003 г.
- 24 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999 г.
- 25 СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями N 1, 2).
- 26 Систер В.Г., Мирный А.Н., Скворцов Л.С., Абрамов Н.Ф., Никогосов Х.Н. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание). Справочник. – М.: Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова, - 2001.
- 27 Шевченко Ю.А., Дмитриенко Т.Д. Справочник по санитарной очистке городов и поселков. - Киев, 1978, с. 161.
- 28 ГОСТ Р 59070-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения.
- 29 Каталог источников шума и средств защиты. – Воронеж, 2004.
- 30 СП 131.13330.2020. Строительная климатология
- 31 СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНИП 23-03-2003 (с Изменением № 1).
- 32 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77) – М., 1977.
- 33 Осипов Г.Л., Бобылев В.Н. Звукоизоляция и звукопоглощение. – М: АСТ Астрель, 2004.
- 34 СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
- 35 Письмо Минприроды России № 04-25 от 27.12.1993 г., письмо Госкомзема России № 61-5678 от 27.12.1993 г. «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами».
- 36 ГОСТ 12.1.012-90. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 37 СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
- 38 Список предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест № 3086-84 (27.08.84 г.), - М.: Минздрав СССР. 1984.
- 39 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (№ 2847-83 от 24.12.83 г.), - М.: Минздрав СССР. 1984.
- 40 Методические указания МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».
- 41 ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
- 42 Сборник «Безопасное обращение с отходами». С-Пб., 2000.
- 43 Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, - М.: НИЦПУРО, 1997.
- 44 Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных, утвержденные Управлением по ООС от 16.06.1998 г.
- 45 Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. – Казань: Дом печати, 2000.
- 46 Справочник. Физические величины. Под ред. И.С.Григорьева, Е.З. Мейлихова. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
- 47 СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- 48 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									267
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

