



Национальный
проект «Экология»



ФГУП «РосРАО»



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов при проектировании производственно-технических комплексов

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

МВИ – методика выполнения измерений

НДТ – наилучшие доступные технологии

ОС – окружающая среда

ПТК – производственно-технический комплекс

ПЭК – производственно-экологический контроль

PCO – ртутьсодержащие отходы

СЗЗ – санитарно-защитная зона

СКВ – селективное каталитическое восстановление

УХО – уничтожение химического оружия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ	10
2.1. ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	11
2.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ	14
2.2.1. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНЫХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 1)	14
2.2.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 2)	16
2.2.3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ЦИАНСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 3)	16
2.2.4. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ (ЛИНИЯ 4)	19
2.2.5. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ (ЛИНИЯ 5)	19
2.2.6. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ МЕДНО-АММИАЧНЫХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 6) И СЕРЕБРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 7)	19
3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (PCO)	24
3.1. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ PCO	25
3.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ PCO	27
3.3. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ УСТАНОВКИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВСЕХ ТИПОВ ЛАМП, ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ДРУГИХ ВИДОВ PCO	28
3.3.1. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТРУБЧАТЫХ И КОМПАКТНЫХ ЛАМП LP 200	28
3.3.2. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЛАМП ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ HID LAMP PROCESSOR	32
3.3.3. ОПИСАНИЕ МОДУЛЬ ТЕРМООБРАБОТКИ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДИСТИЛЛЕР – CPD	32
4. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМУ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ	37
4.1. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМУ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ ОТХОДОВ	38
4.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВЫСОТЕМПЕРАТУРНОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ	39
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	44
5.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	45
5.2. ОБЪЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	46
5.2.1. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	46
5.2.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	47
5.2.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	47
5.3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА	48
6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ПТК	50
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62
ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ	64



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В целях реализации федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности», утвержденного протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 №16, Госкорпорация «Росатом» планирует к 2024 году перепрофилировать объекты по уничтожению химического оружия в Саратовской, Кировской, Курганской областях и Удмуртской Республике (далее – объекты УХО) и ввести в эксплуатацию межрегиональные производственно-технические комплексы, нацеленные на обработку, утилизацию и обезвреживание отходов I и II классов (далее – ПТК) после проведения комплексных инженерных изысканий на территории объектов УХО и разработки проектной документации на создание ПТК в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

В настоящее время в рамках выполнения предпроектных работ по проектированию ПТК выполняются мероприятия по выбору технологических решений по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов. При этом предусматривается максимально полное использование инфраструктуры объектов УХО.

При проектировании ПТК принята концепция технологических решений, предусматривающая:

- соблюдение высоких стандартов безопасности при производстве работ по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов;
- организацию замкнутых технологических циклов;
- максимальное соблюдение принципа безотходного производства и ориентацию технологических решений по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов на получение вторичной товарной

продукции, например, индивидуальных металлов, как сырья для перерабатывающей промышленности, солевых концентратов, пересыпного материала для полигонов бытовых отходов, стекла.

Проведенный анализ позволил распределить виды отходов по трем группам и выбрать для их утилизации и обезвреживания общие подходы и технологические решения в соответствии с наилучшими доступными технологиями. Планируемый к обработке, утилизации и обезвреживанию перечень отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов приведен в приложении.

В основу переработки отходов, содержащих смеси неорганических солей, оксидов, гидроксидов и кислот, положены физико-химические методы обработки и утилизации отходов, аналогичные технологиям разработки ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (далее – РХТУ им. Д.И. Менделеева). Мощность технологической линии составляет 22 000 т/год.

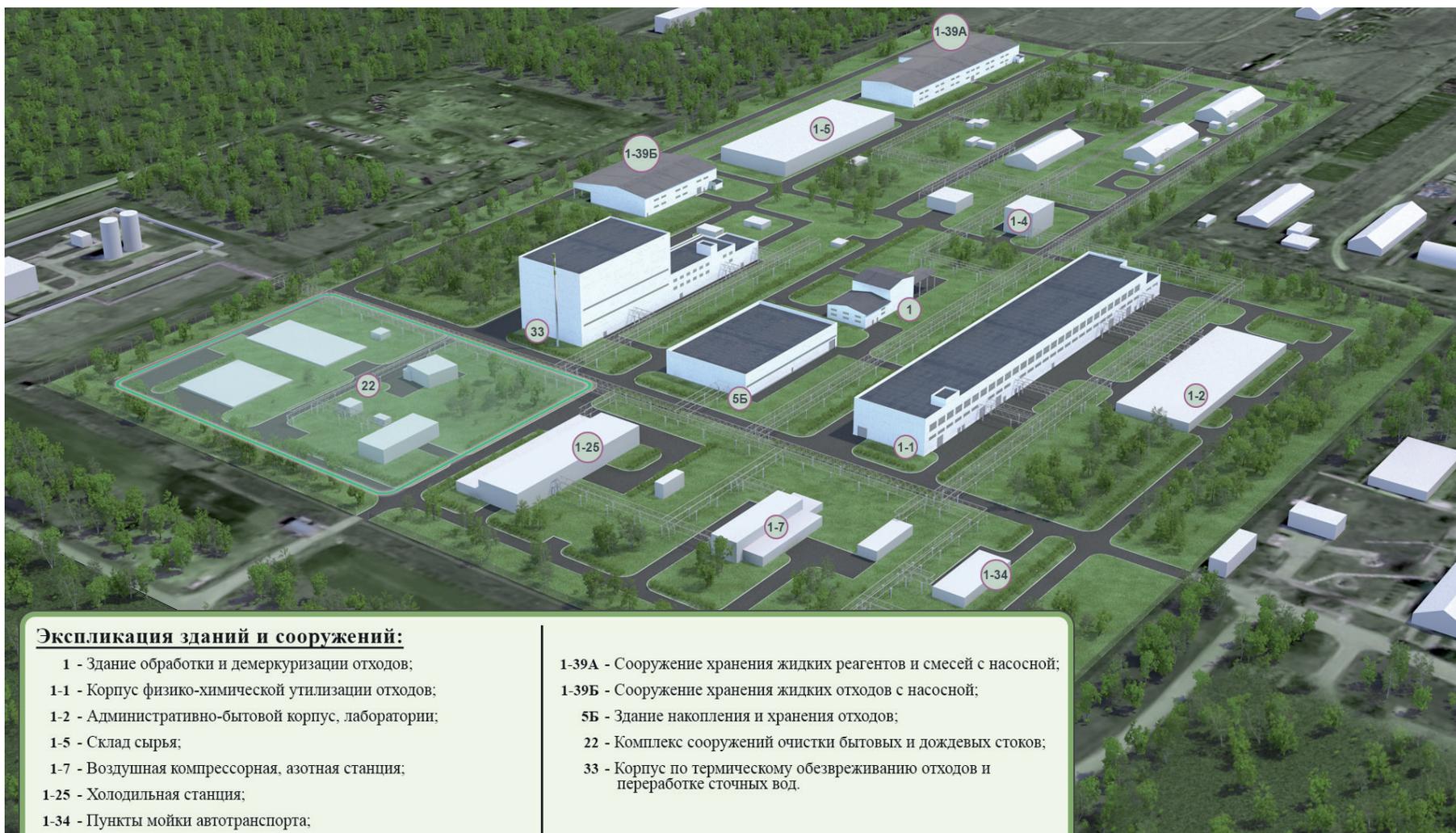
Для утилизации и обезвреживания ртутьсодержащих отходов (PCO) принята технология, аналогичная технологии разработки компании «MERCURY RECOVERY TECHNOLOGY SYSTEM» (Швеция), реализованная на комплексе установок, базирующихся на различных технологических решениях, обеспечивающих переработку широкого спектра PCO. Мощность технологической линии составляет 3 000 т/год.

Для смешанных и комбинированных отходов, включающих как органические, так и неорганические компоненты, а также для сточных вод, образующихся на ПТК, принят метод высокотемпературного обезвреживания с утилизацией выделяющегося тепла, аналогичный технологии разработки компании NR Holding

Umweit GmbH (Steinmuellen Babcock и OSCHATZ Energy and Environment GmbH, Германия). Мощность технологической линии составляет 25 000 т/год.

Ситуационные планы ПТК представлены на [рис. 1.1-1.4](#).

Рис. 1.1. Ситуационный план ПТК «ГОРНЫЙ».



Экспликация зданий и сооружений:

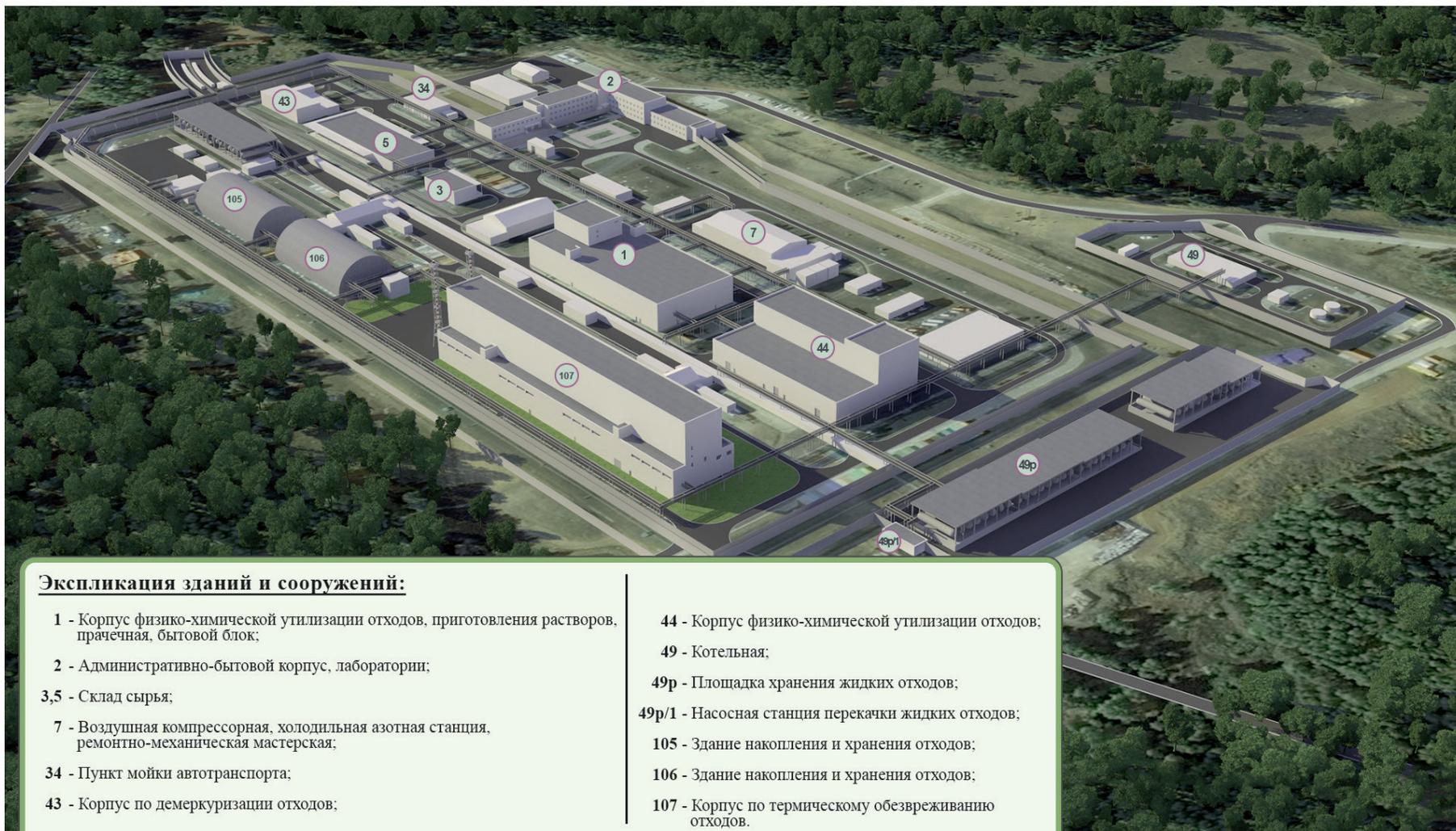
- 1 - Здание обработки и демеркуризации отходов;
- 1-1 - Корпус физико-химической утилизации отходов;
- 1-2 - Административно-бытовой корпус, лаборатории;
- 1-5 - Склад сырья;
- 1-7 - Воздушная компрессорная, азотная станция;
- 1-25 - Холодильная станция;
- 1-34 - Пункты мойки автотранспорта;

- 1-39А - Сооружение хранения жидких реагентов и смесей с насосной;
- 1-39Б - Сооружение хранения жидких отходов с насосной;
- 5Б - Здание накопления и хранения отходов;
- 22 - Комплекс сооружений очистки бытовых и дождевых стоков;
- 33 - Корпус по термическому обезвреживанию отходов и переработке сточных вод.

Рис. 1.2. Ситуационный план ПТК «МАРАДЫКОВСКИЙ».



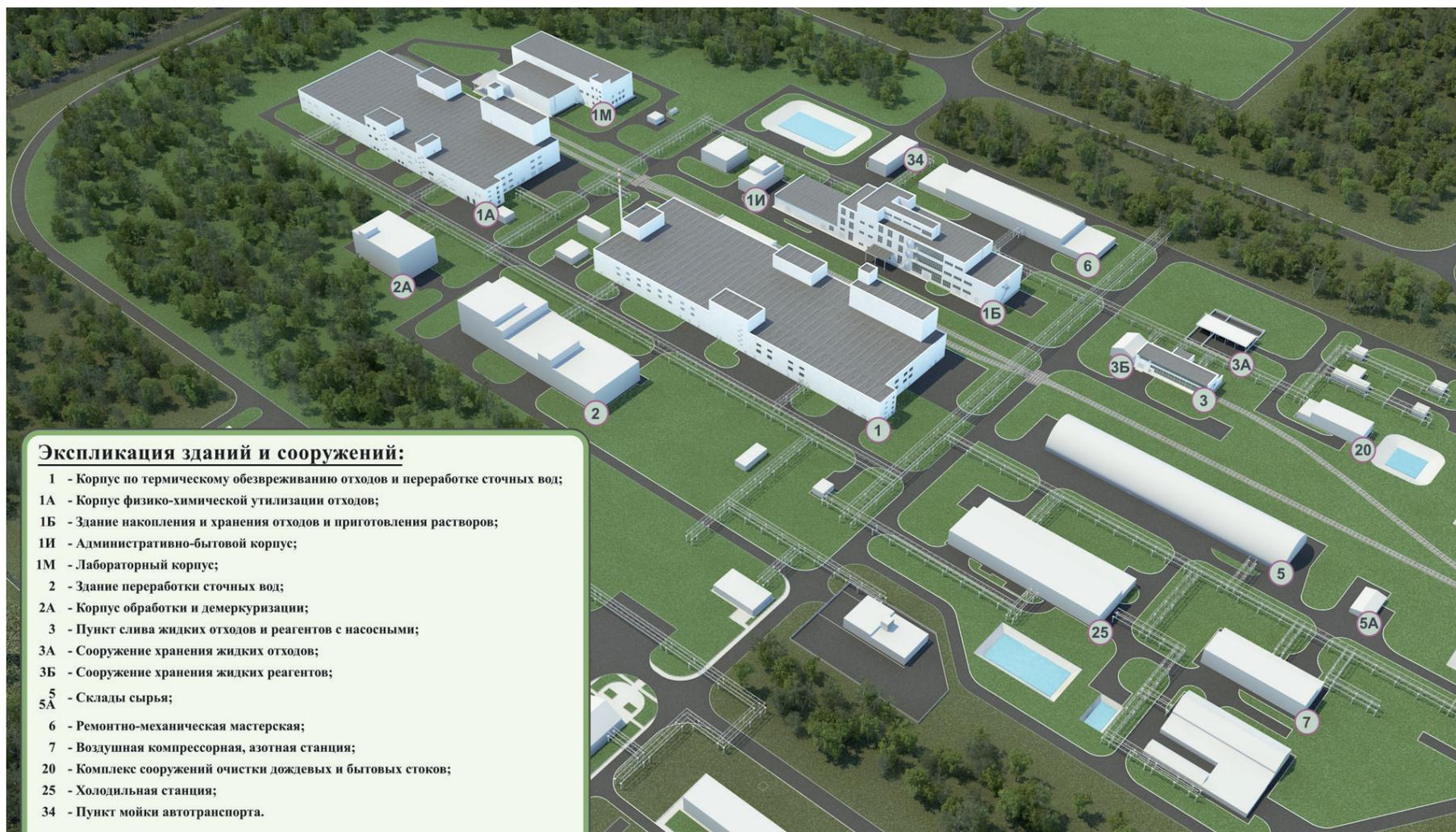
Рис. 1.3. Ситуационный план ПТК «КАМБАРКА».



Экспликация зданий и сооружений:

- | | |
|--|--|
| 1 - Корпус физико-химической утилизации отходов, приготовления растворов, прачечная, бытовой блок; | 44 - Корпус физико-химической утилизации отходов; |
| 2 - Административно-бытовой корпус, лаборатории; | 49 - Котельная; |
| 3,5 - Склад сырья; | 49p - Площадка хранения жидких отходов; |
| 7 - Воздушная компрессорная, холодильная азотная станция, ремонтно-механическая мастерская; | 49p/1 - Насосная станция перекачки жидких отходов; |
| 34 - Пункт мойки автотранспорта; | 105 - Здание накопления и хранения отходов; |
| 43 - Корпус по демеркуризации отходов; | 106 - Здание накопления и хранения отходов; |
| | 107 - Корпус по термическому обезвреживанию отходов. |

Рис. 1.4. Ситуационный план ПТК «ЩУЧЬЕ».





2

**ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ ПО ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ
И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ**

2.1. ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Образование значительных количеств отходов, содержащих неорганические компоненты, характерно для предприятий, выпускающих электронную и электротехническую продукцию, металлообрабатывающих предприятий, а также заводов, специализирующихся на обработке цветных металлов и производстве электронной техники и многих других.

Поскольку отходы обычно представляют собой сложные гомогенные или гетерогенные системы, важным является выбор оптимальных и экономически целесообразных методов их обработки и утилизации. В зависимости от состава и свойств отходов используются различные физико-химические методы: разделение, осаждение, фильтрование, нейтрализация, окисление, коагуляция, флотация, флокуляция, выпарка, сорбция, центрифугирование, методы мембранного разделения, экстракция, электролиз и др., позволяющие переводить отходы в неопасные вещества и продукты.

Для обработки и утилизации промышленных отходов, содержащих неорганические компоненты, выбраны технологии, предлагаемые ведущими специалистами РХТУ им. Д.И. Менделеева. За более чем 100-летний опыт работы РХТУ им. Д.И. Менделеева имеет значительное число разработанных и внедрённых в производство наукоемких технологий по регенерации отработанных растворов травления черных и цветных металлов, высокотоксичных электролитов хромирования и кадмирования, систем улавливания и возврата в технологические процессы ценных компонентов, систем очистки и возврата в производственный цикл воды, а также технологических решений с использованием новых матери-

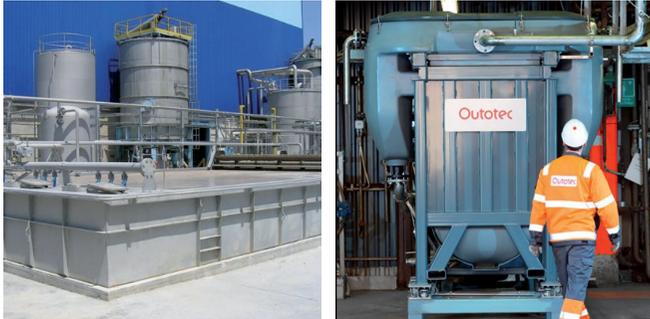
алов, позволяющих провести эффективную переработку отходов с выделением ценных компонентов.

Предлагаемые РХТУ им. Д.И. Менделеева безопасные и экологичные технологии переработки отходов соответствуют современным тенденциям обработки и утилизации отходов, включающих соответствие наилучшим доступным технологиям (НДТ), для получения вторичной продукции, пригодной для дальнейшего использования.

Опыт реализации технологических решений переработки отходов, содержащих смеси неорганических солей, оксидов, гидроксидов и кислот, разработанных РХТУ им. Д.И. Менделеева, представлен в [таблице 2.1](#).

Таблица 2.1. Опыт реализации технологических решений переработки отходов РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Организация	Основное технологическое решение	Внешний вид установки
АО «НТЦ «Элинс», г. Москва, г. Зеленоград	Очистка кислотно-щелочных стоков и отработанных растворов	
ООО «Строммашина», г. Самара	Очистка хромсодержащих и кислотно-щелочных стоков	
ООО «Эдванта», г. Екатеринбург	Очистка кислотно-щелочных стоков	
ООО «ЕлТОНС», г. Елабуга, Республика Татарстан	Очистка кислотно-щелочных стоков	
АО «Строймашина», г. Лебедянь Липецкой обл.	Очистка кислотно-щелочных стоков и концентрированных растворов	

Организация	Основное технологическое решение	Внешний вид установки
Установка Outotec OKTOP®, Бразилия	Очистка стоков методом жидкостная экстракция и флотации	
	Электрохимическое извлечение меди	
Sigma engineering AB, Швеция	Установка для экстракционного извлечения меди из медно-аммиачных растворов	

2.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Номенклатура отходов, содержащих неорганические компоненты в отдельности или в смеси с компонентами различной природы, предполагает реализацию комплексных технологических решений, направленных на извлечение полезных веществ и получение товарной продукции. Для переработки таких отходов приняты технологические решения, реализованные в настоящее время на различных отечественных и зарубежных предприятиях РХТУ им. Д.И. Менделеева. Перечень отходов, направляемых на физико-химическую обработку и утилизацию, представлен в приложении.

Принципиальные технологические решения включают следующие линии физико-химической обработки и утилизации отходов:

1. Линия утилизации кислотно-щелочных отходов;
2. Линия утилизации хромсодержащих отходов;
3. Линия утилизации циансодержащих отходов;
4. Линия утилизации отходов, содержащих органические компоненты;
5. Линия утилизации отходов, содержащих комплексообразующие компоненты;
6. Линия утилизации медно-аммиачных отходов;
7. Линия утилизации серебросодержащих отходов.

Принцип действия линий 1-5 основан на реагентной обработке и утилизации отходов с переводом загрязняющих веществ в форму малорастворимых соединений. Медно-аммиачных отходы, поступающие на линию 6, утилизируются методом жидкостной экстракции с последующим электролизом. Для серебросодержащих отходов принята технология цементации серебра цинковой пылью.

Ниже представлено краткое описание технологических процессов по отдельным линиям, представляющим собой замкнутый цикл производства, в котором максимально использован принцип совмещения ряда технологического оборудования.

2.2.1. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНЫХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 1)

Отработанные кислотно-щелочные отходы, содержащие в том числе ионы тяжёлых металлов, поступают накопитель (поз. 1), где происходит их усреднение и разбавление (рис. 2.1). Усреднённый и разбавленный кислотно-щелочной сток (зелёная линия) направляется по параллельным линиям в реакторы (поз.2, поз.3), в которых осуществляется корректировка pH до значений образования нерастворимых гидроксидов, фосфатов, карбонатов тяжёлых металлов, либо нейтрализация стока с использованием в качестве реагентов поступающих на переработку отходов кислот (синяя линия) и щелочей (зелёная линия), а при отсутствии их требуемого количества растворов кислот/щелочей из емкостей для приема реагентов. В эти же реакторы при необходимости добавляются коагулянты или флокулянты (жёлтая линия), необходимые для укрупнения образующейся дисперсной фазы.

Раствор с выделенной дисперсной фазой нерастворимых соединений тяжёлых металлов поступает в отстойник (поз. 4), где происходит его осветление. Осветлённый раствор (синяя линия) направляется в

электрофлотатор (поз. 5), где происходит доочистка раствора от дисперсной фазы, которую не удалось осадить в отстойнике.

Раствор, подвергшийся электрофлотационной обработке, поступает по параллельным линиям (синяя линия) в реакторы поз.6 и поз.7, где производится повторная корректировка pH растворов до нейтральных значений.

Затем очищенный раствор, представляющий собой воду с нейтральным значением pH, направляется на блок очистки воды.

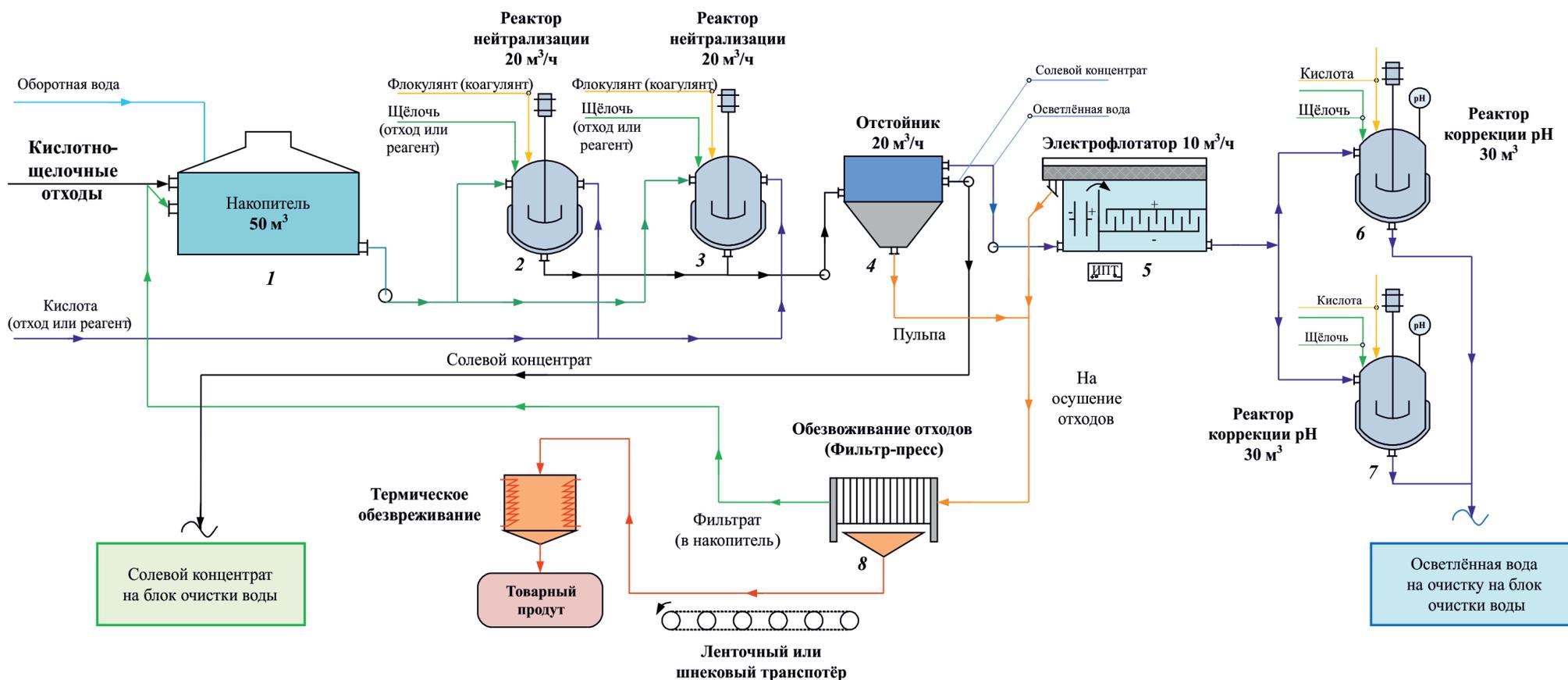
Пульпа, образовавшаяся в отстойнике (поз. 4) и флоктошлам, выделившийся в электрофлотаторе (поз. 5) (оранжевая линия), поступают на обезвоживание в вакуумный фильтр-пресс (поз. 8), вакуум в котором создается вакуумными насосами. Образующийся фильтрат направляется в накопитель и далее на блок очистки воды.

Обезвоженный осадок в виде нерастворимых соединений направляется на блок получения пересыпного материала для полигонов твердых коммунальных отходов.

Солевой концентрат, образующийся в отстойнике (поз. 4) при обработке некоторых видов концентрированных жидких отходов (чёрная линия), направляется на блок очистки воды. В результате выпарки получается солевой концентрат, который является ценным сырьем для следующих отраслей промышленности:

- химическая промышленность (как продукты для получения индивидуальных солей);
- агрохимическая промышленность;
- регенерация ионообменных смол в котельных;
- производство буровых растворов.

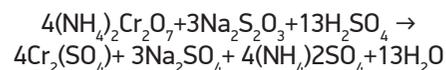
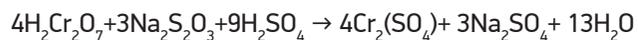
Рис. 2.1. Технологическая схема процесса утилизации кислотно-щелочных отходов (линия 1).



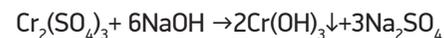
2.2.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 2)

Отработанные хромсодержащие отходы поступают в накопитель (поз. 1), где происходит их разбавление (в случае необходимости) (рис. 2.2). Далее хромсодержащий сток (зелёная линия) поступает в два параллельных реактора (поз. 2 и поз. 3). Очистка хромсодержащих отходов осуществляется реагентным способом в два этапа: восстановление (перевод) бихромат-ионов $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ в ионы трёхвалентного хрома Cr^{3+} ; выделение ионов Cr^{3+} из водных растворов в виде труднорастворимых соединений (гидроксидов или фосфатов хрома). В реакторы сначала добавляется восстановитель (жёлтая линия). В качестве реагентов восстановителей наибольшее применение имеют гипосульфит $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, бисульфит NaHSO_3 , пиросульфит $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ и дитионит натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$. При восстановлении ионов шестивалентного хрома образуется сульфат хрома (III). Кроме того, происходит образование солей щелочных металлов и некоторых малорастворимых в воде соединений. Наибольшая скорость процесса восстановления наблюдается при $\text{pH} = 2,5-3$, поэтому в реакторы добавляется серная кислота из емкостей для реагентов или поступающие на переработку отходы кислот.

Восстановление шестивалентного хрома протекают в соответствии с уравнениями:



На следующем этапе в реакторы (поз. 2 и поз. 3) добавляется гидроксид натрия в виде рабочего раствора, приготовленного из реагентов или из поступающих на переработку отходов щелочей до значения $\text{pH} 8,5-10$. Процесс нейтрализации описывается следующим уравнением реакций:



После нейтрализации, раствор с дисперсной фазой нерастворимого гидроксида хрома (III) направляют в отстойник (поз. 4), где происходит его осветление. Осветлённый раствор (синяя линия) направляется в электрофлотатор (поз. 5), где происходит доочистка раствора от дисперсной фазы, которую не удалось осадить в отстойнике.

Раствор, подвергшийся электрофлотационной обработке, поступает по параллельным линиям (синяя линия) в реактор (поз.6), где происходит коррекция pH среды до нейтральных значений. Далее вода направляется на доочистку на блок очистки воды.

2.2.3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ЦИАНСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 3)

Пульпа, образовавшаяся в отстойнике (поз. 4) и флотошлам из электрофлотатора (поз. 5) (оранжевая линия) проходят обработку аналогично кислотно-щелочным отходам.

Отработанные циансодержащие отходы поступают в накопитель (поз. 1), где происходит их разбавление (в случае необходимости) (рис. 2.3). Из ёмкости-накопителя циансодержащий сток подается в два параллельно работающих реактора (поз. 2 и поз. 3). Очистка основана на окислении цианид-ионов CN^- в менее токсичные (приблизительно в 1000 раз) цианат-ионы CNO^- с их последующим окислением до элементарного азота N_2 и диоксида углерода CO_2 . В качестве реагента в реакторы добавляется окислитель из емкостей для реагентов (жёлтая линия). Окисление гипохлоритами кальция $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ и натрия NaOCl является наиболее надёжным и экономически целесообразным способом окисления цианидов.

Соли гипохлоритов предварительно растворяют в растворном баке с механическим перемешиванием, после чего добавляют в реакторы (поз. 2 и поз. 3). В случае, если pH раствора превышает значение 11, его следует понизить до 10 порционным добавлением разбавленной кислоты (синяя линия). В реакторе происходит разрушение цианид-ионов и образование нерастворимых гидроксидов тяжёлых металлов, присутствующих в отходах. Сток с дисперсной фазой подаётся в отстойник (поз. 4). Образующаяся пульпа (оранжевая линия) обезвоживается с использованием центрифуг (поз. 5 и поз. 6).

Обезвоженный осадок в виде нерастворимых соединений направляется на блок получения пересыпного материала для полигонов твердых коммунальных отходов.

Водная фаза после отстойника (поз. 4) и центрифуг (поз. 5 и поз. 6) подаётся в реактор (поз. 7), где происходит повторная корректировка pH растворов до нейтральных значений. Затем очищенный раствор,

Рис. 2.2. Технологическая схема утилизации хромосодержащих отходов (линия 2).

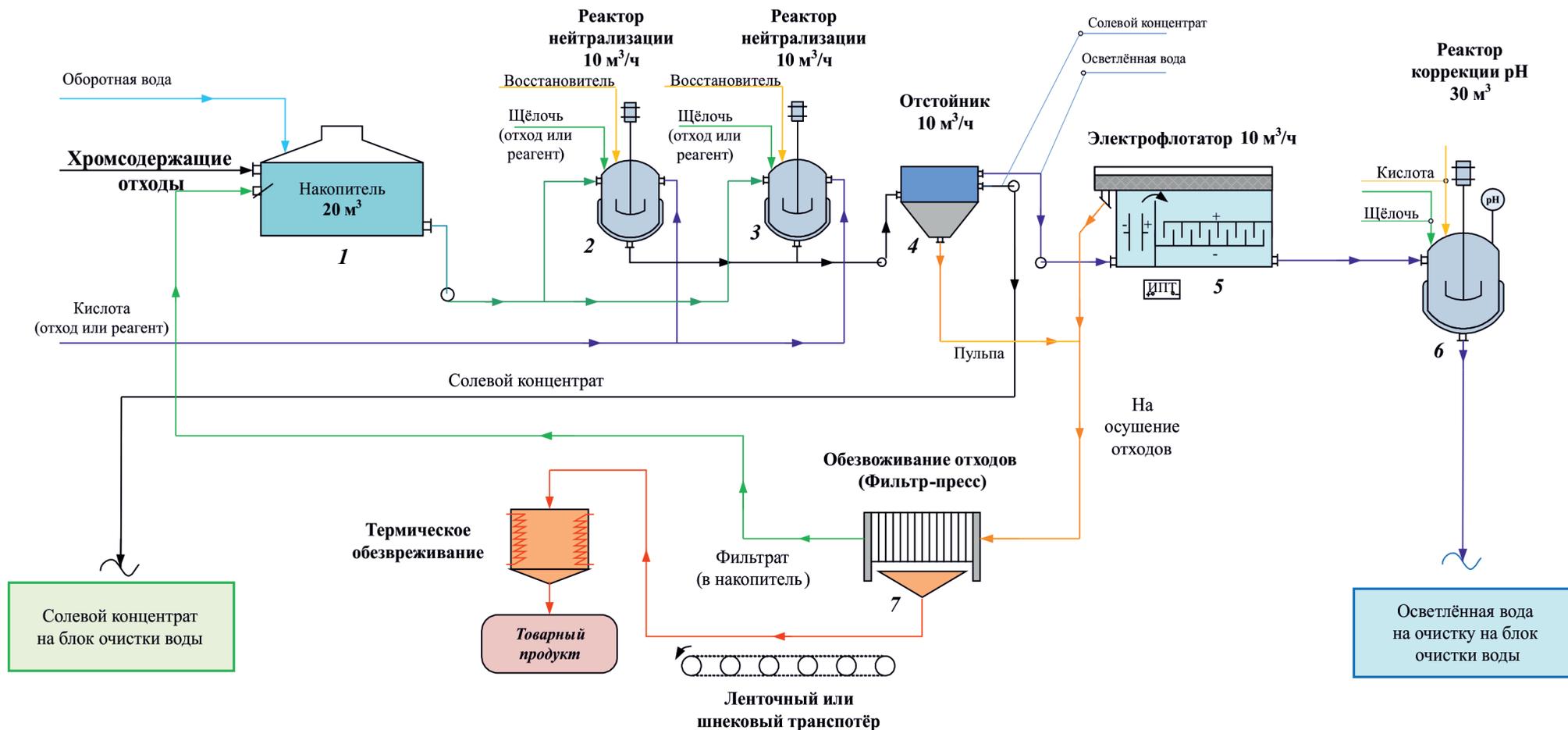
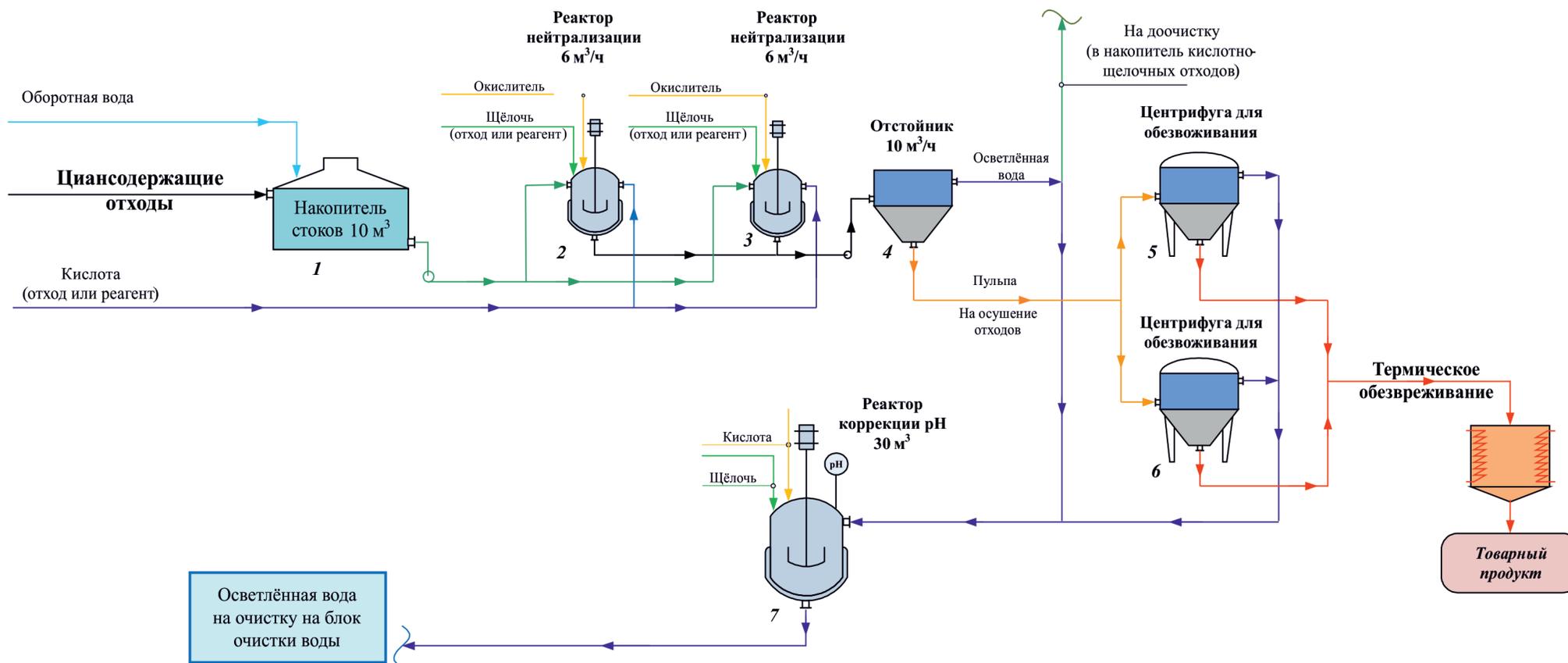


Рис. 2.3. Технологическая схема утилизации цианосодержащих отходов (линия 3).



представляющий собой воду с нейтральным значением pH, направляется на стадию доочистки на блок очистки воды.

2.2.4. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ (ЛИНИЯ 4)

Отходы, содержащие органические компоненты, поступают в накопитель-усреднитель (поз. 1) (рис. 2.4). Затем сток направляется в сепаратор (поз. 2) с целью отделения нерастворимой части органических загрязнений.

Органическая фаза (красная линия) направляется на термическое обезвреживание, в результате чего образуются нетоксичные углекислый газ и пары воды. Водная фаза подаётся в реактор-нейтрализатор (поз. 3), куда добавляются коагулянты (растворы трёхвалентного железа или алюминия и др.), а также производится корректировка pH кислотами (синяя линия) или щелочами (зелёная линия) из емкостей для реагентов или поступающими на переработку отходами кислот/щелочей до значений образования нерастворимых гидроксидов железа (III) или алюминия (III), способных сорбировать неизвлечённые при сепарации органические загрязнения.

Сток с дисперсной фазой подаётся в отстойник (поз. 4), образующаяся пульпа (оранжевая линия) обезвреживается с использованием центрифуги (поз. 5).

Обезвоженный осадок нерастворимых гидроксидов железа или алюминия (III) с органическими загрязнителями (красная линия) отправляется на термическое обезвреживание.

Водная фаза после отстойника (поз. 4) и центрифуги (поз. 5) подаётся в реактор (поз. 6), где происходит повторная корректировка pH растворов до нейтральных значений. Затем очищенный раствор, представляющий собой воду с нейтральным значением pH, направляется на стадию доочистки на блок очистки воды.

2.2.5. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ (ЛИНИЯ 5)

Отходы с содержанием комплексообразователей (малое содержание ионов металлов) поступают в накопитель-усреднитель (поз. 1), где происходит их накопление и, при необходимости разбавление (рис. 2.5). Данный тип стоков требует отдельной технологической линии очистки в связи со способностью комплексообразователей взаимодействовать с ионами тяжёлых металлов, находящимися в растворах, с образованием растворимых комплексных соединений сложного состава, что затрудняет их выделение в виде нерастворимых соединений. Из накопителя (поз. 1) отходы поступают в два параллельных реактора (поз. 2 и поз. 3), куда добавляются реагенты (жёлтая линия), способные разрушать комплексные соединения, которые подбираются индивидуально в зависимости от состава раствора и типа комплексообразователя.

В этих же реакторах производится корректировка pH кислотами (синяя линия) или щелочами (зелёная линия) из емкостей для реагентов или поступающими на переработку отходами кислот/щелочей до значений образования нерастворимых соединений металлов. Далее сток

с дисперсной фазой подаётся в отстойник (поз. 4). Образующаяся в отстойнике (поз. 4) пульпа (оранжевая линия) обезвреживается с использованием центрифуги (поз. 5).

Обезвоженный осадок нерастворимых соединений металлов отправляется на термическое обезвреживание.

Водная фаза после отстойника (поз. 4) и центрифуги (поз. 5) подаётся в реактор (поз. 6), где происходит повторная корректировка pH растворов до нейтральных значений. Затем очищенный раствор, представляющий собой воду с нейтральным значением pH, направляется на стадию доочистки на блок очистки воды.

2.2.6. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ МЕДНО-АММИАЧНЫХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 6) И СЕРЕБРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ (ЛИНИЯ 7)

В случае присутствия отходов, поступающих на ту или иную линию утилизации, иных загрязняющих веществ или компонентов со значительно различающимися значениями pH образования гидроксидов, то возможно направление отходов на ступенчатую очистку с последовательным использованием различных линий утилизации.

Для утилизации медно-аммиачных щелочных отходов принята технология SX-EW (жидкостная экстракция-электролиз), которая заключается в том, что медь извлекается из водной фазы экстракцией специальным органическим веществом (экстрагентом), а затем переводится из органической фазы в серноокислый раствор при обратном процессе – ре-экстракции (рис. 2.6). Из ре-экстрагирующего раствора медь выделяется в виде катодного осадка при электролизе.

Рис. 2.4. Технологическая схема утилизации отходов, содержащих органические компоненты (линия 4).

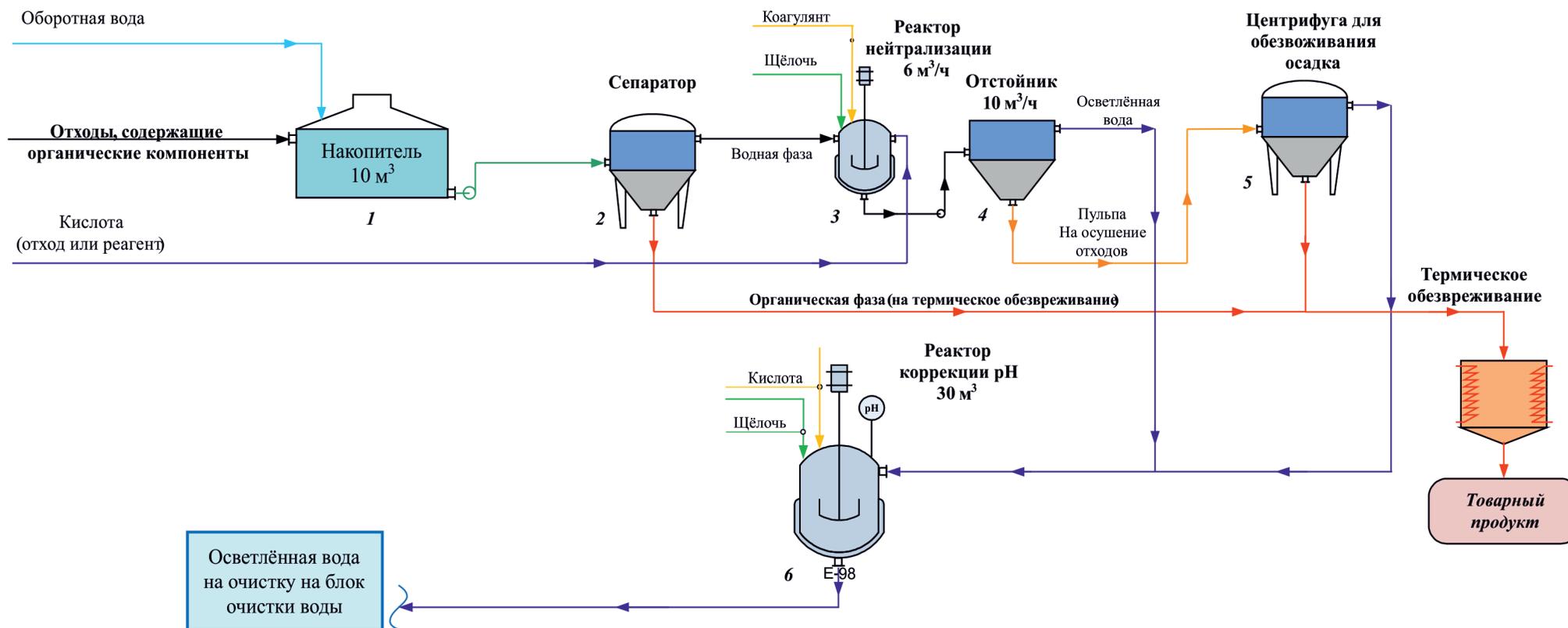
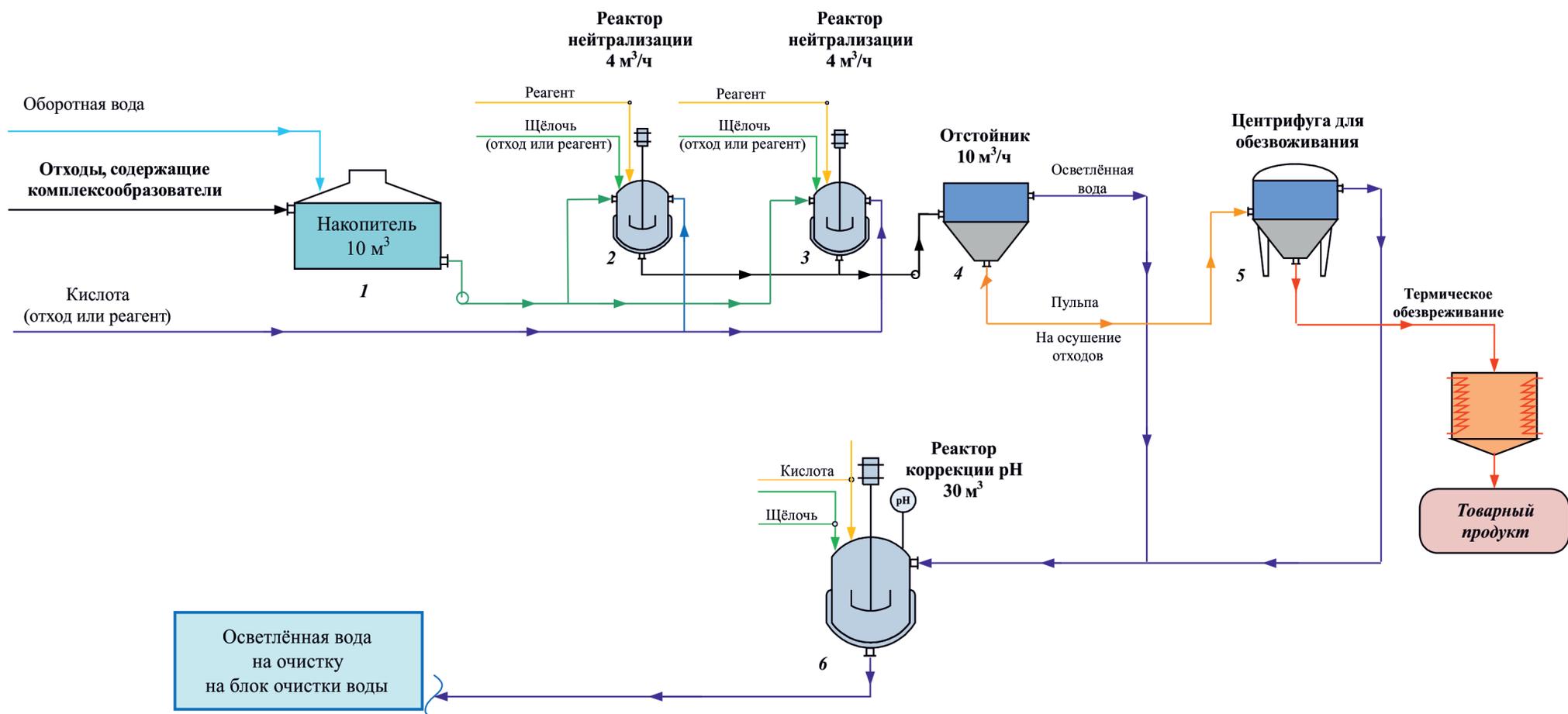


Рис. 2.5. Технологическая схема утилизации отходов, содержащих комплексообразующие компоненты (линия 5).



Такой подход является наиболее перспективным, поскольку позволяет утилизировать отходы без опасности выделения газообразного хлора, а все применяемые растворы являются оборотными.

При этом образуются металлическая медь (в виде катодной меди) и раствор, содержащий соединения аммония, в виде хлорида аммония и гидрата окиси аммония, из которого с помощью дополнительной стадии экстракции/ре-экстракции проводится экстракция ионов аммония из гидрата окиси аммония с последующей ре-экстракцией их в серноокислый раствор.

Остается раствор, содержащий хлорид аммония, и образуется новый раствор, содержащий сульфат аммония. Таким образом, при утилизации медно-аммиачных щелочных отходов получают товарные продукты: металлическая медь, хлорид аммония, сульфат аммония.

Поступающий на утилизацию отход (красная линия) поступает накопитель-усреднитель (поз. 1) и затем в реактор-мерник (поз. 3). Далее сток последовательно поступает сначала в один экстрактор (поз. 4) и затем в другой экстрактор (поз. 5). Одновременно в экстракторы (поз. 4 и поз. 5) поступает экстрагент №1 (синяя линия) из сборника (поз. 2), чем достигается двухстадийное последовательное извлечение ионов меди. Далее обедненный по меди сток поступает в сборник-отстойник (поз. 7) и возвращается в аппарат (поз. 3), где при необходимости, проводится корректировка pH. После этого раствор опять поступает на экстракцию в экстракторы (поз. 4 и поз. 5). Раствор циркулирует до тех, пока ионы меди не будут максимально извлечены.

Экстрагент № 1, обогащенный медью, собирается в сборник-отстойник (поз. 6), из которого он поступа-

ет на последовательную ре-экстракцию в экстракторы (поз. 8-11) и далее возвращается в сборник экстрагента (поз. 2), откуда вновь поступает для экстракции в аппараты (поз. 4 и поз. 5).

Раствор для ре-экстракции (зеленая линия) последовательно поступает из электролизера (поз. 13) в экстракторы (поз. 8-11), где обогащается ионами меди по принципу противотока. Из последнего в этой цепочке экстрактора (поз. 8), реэкстрагирующий раствор собирается в сборнике-отстойнике (поз. 12), из которого поступает в электролизер (поз. 13) для катодного выделения металлической меди. В результате электролиза снова образуется обедненный по меди ре-экстрагирующий раствор, который поступает для ре-экстракции в аппарат (поз. 11) и цикл ре-экстракции повторяется.

В результате проведения полного цикла извлечения ионов меди в аппарате (поз. 3) накапливается обогащенный аммонийными соединениями раствор, который поступает на последующую обработку (черная линия). Сначала он последовательно поступает в экстракторы (поз. 14 и поз. 15), где обедняется по гидрату окиси аммония и обогащается хлоридом аммония.

Далее раствор хлорида аммония очищается от органического экстрагента на сорбционном угольном фильтре (поз. 20) и собирается в сборнике (поз. 21) откуда направляется на выпарку и кристаллизацию хлористого аммония.

В экстракторах (поз. 14 и поз. 15) из емкости (поз. 16) поступает экстрагент № 2 (желтая линия). Пройдя последовательно через экстракторы (поз. 15 и поз. 14) экстрагент, обогащенный ионами аммония, поступает на ре-экстракцию последовательно в экстракторах (поз. 17 и поз. 18). После обеднения по

ионам аммония экстрагент № 2 возвращается в сборник (поз. 16), откуда опять поступает на экстракцию в экстрактор (поз. 15). Ре-экстрагирующий раствор, представляющий из себя раствор серной кислоты, из емкости (поз. 19) поступает на ре-экстракцию (зеленая линия) последовательно в экстракторы (поз. 18 и поз. 17).

Обогащенный по ионам аммония ре-экстрагирующий раствор возвращается в емкость (поз. 19), откуда опять направляется на ре-экстракцию в экстрактор (поз. 18). После насыщения ре-экстрагирующего раствора ионами аммония и образования в нем сульфата аммония, этот раствор проходит очистку на сорбционном угольном фильтре (поз. 22) и далее подается на упаривание (поз. 23).

Серебросодержащие отходы подаются в реактор для проведения процесса цементации (поз. 24) (красная линия). В этот же реактор подаётся кислота из емкостей для реагентов (синяя линия) и цинковая пыль. В результате протекания реакции вытеснения одного металла другим (реакции цементации) получается готовый продукт – металлическое серебро и раствор серноокислого цинка, который направляют на нейтрализацию в потоке кислотного-щелочных растворов (линия 1).

Принятые технологические решения по физико-химической обработке и утилизации отходов соответствуют требованиям НДТ, а также экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Российской Федерации.

3

**ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ
И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ
РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ**

3.1. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ PCO

Среди технологий извлечения наиболее широкое применение получили термические способы (обжиг в печах, перегонка) и, в меньшей степени, экстракционные (гидрометаллургические) способы, а среди иммобилизационных способов – различные варианты технологии стабилизации/солидификации (отверждения).

Температурная (тепловая) обработка PCO является физическим методом удаления (извлечения) ртути из многих видов отходов, особенно из твердых (шламы, почвы, отложения и т. д.). Отходящий газ пропускается через конденсатор, в котором пары ртути конденсируются с получением жидкой ртути. Типичная температура десорбции ртути составляет 320–700 °С (точка кипения элементарной ртути при давлении в 1 атм. – 350 °С). Обычные температуры в камере печи – 425–540 °С.

Типичными применяемыми системами (установками) являются: вращающаяся печь (прямое сжигание), тепловой винт или шнек (горячий теплоноситель или пар), вакуумная реторта (кондуктивное электрическое нагревание или сжигание топлива). Основными факторами, влияющими на процесс и его стоимость, являются тип и объем отходов, содержание ртути в отходах, температура и давление процесса, содержание органики в отходах, размер частиц (гранулометрический состав перерабатываемого материала), влажность перерабатываемого материала, время его нахождения в системе.

В основе технологий иммобилизации PCO лежат методы стабилизации и капсулирования. Стабилизация – химическая обработка отходов с целью перевода металлической ртути в нерастворимое соединение (сульфид ртути), что существенно снижает вероятность испарения или выщелачивания ртути в окружающую среду. Капсу-

лирование – создание на поверхности отходов газонепроницаемой оболочки с получением капсул, что существенно снижает вероятность испарения или выщелачивания ртути в окружающую среду. Для капсулирования используют цемент, летучую золу, или другие вяжущие с последующим формированием золошлакового монолита.

Практика использования технологий иммобилизации, в основном, касается PCO с низким содержанием ртути. Использование такой технологии, например, допустимо в Австрии при содержании ртути до 20 мг/кг сухой массы отхода, в Швеции – до 500 мг/кг сухой массы отходов. Преимуществами методов является их относительная дешевизна, а основными недостатками – увеличение количества захораниваемых отходов и невозможность использования отдельных компонентов отходов (в том числе ртути) в качестве вторичного сырья.

Принятые в мировой практике подходы используются и при выборе российских НДТ. Для переработки и утилизации PCO в Российской Федерации предложены следующие технологии: технология выделения из PCO вторичной ртути и получения дополнительных вторичных материальных ресурсов; технология иммобилизации, в результате которых происходит связывание ртути, содержащейся в PCO, в безопасные соединения (сульфид ртути). Технология иммобилизации считается наилучшей доступной технологией при условии отсутствия других возможностей утилизации PCO.

Технологии выделения предлагается применять для переработки и утилизации широкого спектра PCO, таких как: ртутные лампы всех видов; оборудования и приборов с ртутным наполнением; грунты, шламы

очистных систем, катализаторы, адсорбенты и другие виды промышленных отходов. Выделение вторичной ртути из PCO с использованием таких технологий проводится путем термической и термо-вакуумной возгонки ртути из отходов с последующей конденсацией ее паров и удалением продуктов переработки. К технологии предъявляются требования по системе газоочистки – она должна обеспечивать очистку газовых выбросов в атмосферу (улавливание ртути) до концентрации ртути менее 0,0003 мг/м³. Основными преимуществами НДТ извлечения ртути из отходов, базирующихся на термических методах, является возможность извлечения вторичной ртути из PCO и ее дальнейшее использование, а также вовлечение демеркуризованного вторичного материала в хозяйственный оборот.

Необходимо особо подчеркнуть, что для демеркуризации всей номенклатуры отходов, планируемых к переработке на производственно-технологических комплексах, необходимо создавать многофункциональное производство, оснащенное комплексом установок, а также имеющее необходимые лаборатории и вспомогательные службы. Хорошо известно, что нельзя в одной и той же установке одновременно утилизировать ртутные лампы разного типоразмера, ртутные термометры, почвы, загрязненные ртутью, шламы, адсорбенты и т.д. (что декларируется изготовителями установок, наиболее распространенных в России, поскольку в каждом случае требуются особые условия для технологического процесса).

Исходя из вышеизложенного, для переработки PCO на производственно-технологических комплексах предложено использовать технологию переработки и

утилизации PCO, использующую предварительную сортировку (разделение) компонентов отходов с целью снижения количества компонентов, направляемых на термическую демеркуризацию, последующую термическую демеркуризацию компонентов, загрязненных ртутью, с выделением ртути из образующихся технологических газов методом конденсацией. Применение такой технологии позволяет максимально извлекать полезные компоненты из утилизируемых PCO, сокращать объем использования термического метода, эффективно проводить демеркуризацию отходов, загрязненных ртутью, и вовлекать демеркуризованный материал в хозяйственный оборот. Технология соответствует требованиям НДТ, принятых в Российской Федерации, по переработке и утилизации PCO.

Наиболее известным разработчиком и производителем оборудования для такой технологии является шведская компания «Mercury Recovery Technology System» (MRT), которая признана мировым лидером на рынке технологий извлечения ртути и поставок оборудования для полной переработки PCO. Основным достоинством разрабатываемых ею технологии является: высокая степень демеркуризации PCO, соответствующая российским нормам безопасности; максимальная автоматизация технологического процесса утилизации PCO, обеспечивающей безопасность функционирования всех систем оборудования; экологичность процесса, выражающаяся в отсутствии сбросов и выбросов (выбросы на уровне 0,0003 мг/м³).

Рис. 3.1. География поставок оборудования компанией MRT.



Компания имеет более чем 40-летний опыт работы по разработке технологий извлечения ртути из PCO и поставок оборудования для него. Ею произведено более 300 установок, успешно функционирующих по всему миру, например, в США, европейских странах, Японии, Южной Корее (рис. 3.1).

Технологии MRT предназначены для переработки широкого спектра PCO, таких как: ртутные лампы всех

видов; оборудование и приборы с ртутным наполнением; грунты, шламы очистных систем, катализаторы, адсорбенты и другие виды промышленных отходов.

Высокотехнологичные решения MRT соответствуют самым строгим требованиям производителей и переработчиков отходов и характеризуются высокой надежностью, безопасностью, экологичностью.

3.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ PCO

Технологический процесс предназначен для утилизации широкого спектра PCO, таких как: ртутные лампы всех видов; оборудования и приборов с ртутным наполнением; грунты, шламы очистных систем, катализаторы, адсорбенты и другие виды промышленных отходов. Перечень отходов, направляемых на и утилизацию, представлен в приложении.

Сущность метода утилизации PCO заключается в сортировке отхода, выделении ртути или ртутьсодержащих компонентов из отхода, извлечении из них ртути путем термической демеркуризации, получение товар-

ной продукции (ртути) и материалов, представляющих собой продукцию для вторичного использования.

Извлечение ртути и ее соединений из PCO осуществляется методом температурной (тепловой) обработки компонентов, содержащих ртуть (шламы, почвы, отложения и т.д.), при температуре 700°C.

Технологический процесс включает следующие стадии:

- сортировку (разделение) PCO с выделением: ртути и/или компонентов, содержащих ртуть, а также компонентов, не содержащих ртути;

- термическую демеркуризацию отходов, содержащих ртуть, с извлечением ртути из технологических газов;
- извлечение демеркуризованных материалов.

Технологический процесс переработки и утилизации PCO осуществляется с использованием комплексной установки по переработке всех видов ламп, отходов электротехнических изделий и других видов PCO.

3.3. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ УСТАНОВКИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВСЕХ ТИПОВ ЛАМП, ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ДРУГИХ ВИДОВ РСО

Комплексная установка компании «МРТ» (далее – Установка) предназначена для переработки и обезвреживания следующих отходов: всех видов ламп; отходов от электротехнических изделий, содержащих ртуть; промышленных РСО – осадки из отстойников систем водоочистки, адсорбенты от систем газоочистки от ртути; отработанные катализаторы химических производств; загрязненный грунт и строительные конструкции; других отходов, содержащих ртуть и ее соединения, с получением вторичной продукции.

Установка состоит из трех независимых модулей, каждый из которых может использоваться самостоятельно:

- модуль по переработки трубчатых и компактных ламп LP 200 (LP 200 – модуль №1);
- модуль по переработке ламп высокой интенсивности HID LAMP PROCESSOR (HIDP – модуль №2);
- модуль термообработки различных видов ртутьсодержащих отходов Дистиллер – CPD (CPD – модуль №3).

Внешний вид модулей, входящих в состав Установки, приведен на [рис. 3.2](#).

- Модуль по переработки трубчатых и компактных ламп LP 200
- Модуль по переработке ламп высокой интенсивности HID LAMP PROCESSOR
- Модуль термообработки ртутьсодержащих отходов Дистиллер – CPD

Установка функционирует как единая технологическая схема (три модуля включаются в единую технологическую цепочку). При этом каждый модуль установки может функционировать самостоятельно, обеспечивая переработку РСО, соответствующих их функциональному назначению.

При переработке РСО задействуются все три модуля. На модулях №1 и №2 выполняются следующие технологические операции:

- дробление (разборка) ламп;
- разделение полученных компонентов ламп на фракции,
- сортировка с получением отдельно собираемых фракций, таких как металлические наконечники, порошок люминофора, фракции стекла;
- загрузка получаемых компонентов в тару;
- передача тары с полученными фракциями на демеркуризацию или на накопление.

Демеркуризация фракций отходов, содержащих ртуть, выполняется на модуле №3 с получением ртути (качество P0) и очищенных фракций.

Модуль №3 используется также для переработки (демеркуризации) промышленных РСО – осадки из отстойников систем водоочистки, адсорбенты от систем газоочистки от ртути; отработанные катализаторы химических производств; загрязненный грунт и строительные конструкции; других отходов, содержащих ртуть и ее соединения, с получением вторичной продукции.

На данном модуле протекает трехступенчатая термическая обработка отходов с получением ртути (качество P0) и очищенной минеральной компоненты.

3.3.1. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТРУБЧАТЫХ И КОМПАКТНЫХ ЛАМП LP 200

Внешний вид модуля №1 приведен на [рис. 3.3](#).

Назначение модуля

Модуль №1 предназначен для переработки люминесцентных ламп различной длины и формы. Переработка ламп осуществляется с использованием метода «холодной сухой» сортировки с предварительным дроблением ламп. В процессе переработки достигается разделение массы, образующейся в результате дробления, на составные компоненты: стеклянную фракцию, фракцию металлических наконечников (концевой колпачок) и фракцию флуоресцентного порошка.

Схема размещения оборудования модуля №1 представлена на [рис. 3.4 – 3.5](#).

Описание технологического процесса утилизации ламп

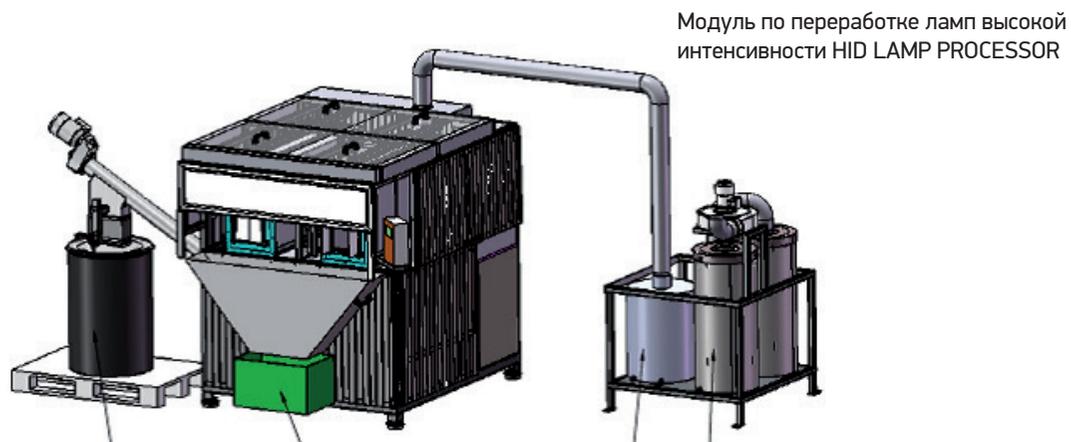
Технологический процесс разделения ламп на компоненты протекает в условиях разряжения воздуха с очисткой паров ртути в адсорберах системы очистки газов. Выбрасываемый в атмосферу воздух очищается в адсорберах от ртути до значения, не превышающего установленного в Российской Феде-

Рис. 3.2. Внешний вид модулей, входящих в состав установки.



Модуль по переработки трубчатых и компактных ламп LP 200

Модуль термообработки ртутьсодержащих отходов
Дистиллер – CPD



Модуль по переработке ламп высокой интенсивности HID LAMP PROCESSOR

рации значения предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений ($0,0003 \text{ мг/м}^3$).

Оператор загружает лампы либо через устройство поворота бункера (поз. 1), либо через стол подачи для FL:s (поз. 2). Оба входа соединены с раздавливающим шнеком (поз. 3), в который падают лампы, подаваемые на процессор. В шнеке все хрупкие компоненты лампы измельчаются, а металлические компоненты остаются неповрежденными.

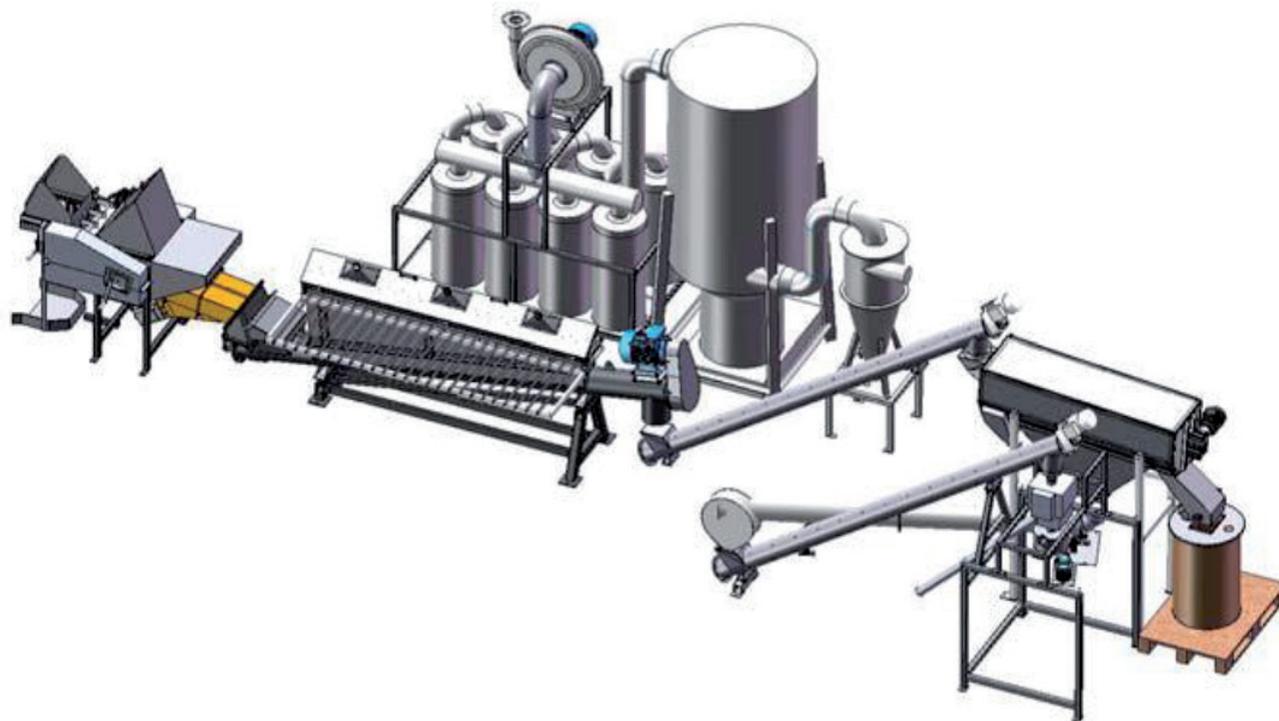
Материал затем транспортируется с помощью шнека (поз. 4) в сито барабана (поз. 5), где стекло и электронные основания / гнезда разделяются на две фракции – металлическую фракцию, которая отделяется магнитным сепаратором (поз. 6), и фракция розеток с электронным основанием. Каждая фракция по своим маршрутам направляется в приемник сбора (поз. 8).

Выделенная фракция стекла подается на транспортер (поз. 10), перемешивается и вентилируется для удаления люминофора. Флуоресцентный порошок и его пыль, которые выделяются при перемешивании, с потоком воздуха подаются в систему очистки. Очищенное стекло выходит из транспортера шнеком (поз. 11) подается на разгрузку (поз. 12) (затаривается в 1 м^3 мешок). Перед разгрузкой стекло дополнительно проходит через дополнительный металлический сепаратор (поз. 13), который удаляет оставшиеся мелкие частички металла из стеклянного потока.

Постоянный поток воздуха поддерживается вентилятором (поз. 14).

Технологический воздух, содержащий флуоресцентный порошок и его пыль, переносится в циклон (поз. 15),

Рис. 3.3. Внешний вид модуля №1.



где большая часть порошка выделяется из воздушного потока и выгружается в цилиндр емкостью 200 л. После циклона отработанный воздух дополнительно обрабатывается в пылеуловителе (поз. 16) для улавливания мелких частиц. Мелкие частицы собираются под пылеуловителем в бочке объемом 200 л.

Технологический воздух проходит через угольные фильтры (поз. 17), очищается от паров ртути до

установленных в Российской Федерации норм безопасности ($0,0003 \text{ мг/м}^3$) и выбрасывается в атмосферу. Технологический процесс осуществляется под небольшим разряжением, что исключает выделения паров ртути в производственную зону. Процесс переработки ламп на модуле максимально автоматизирован, что обеспечивает его безопасность и экологичность.

Рис. 3.4. Схема размещения модуля в рабочем состоянии.

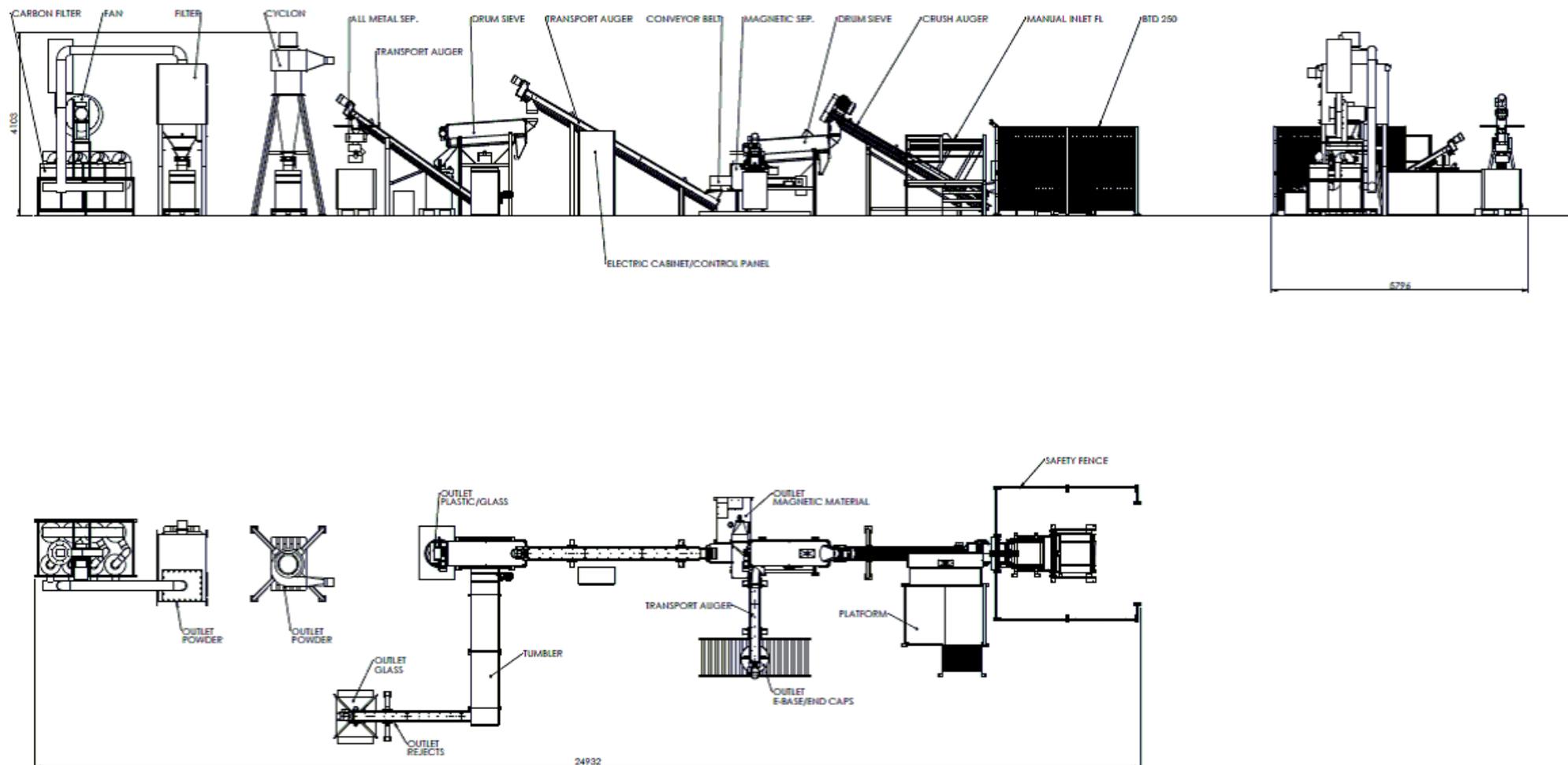
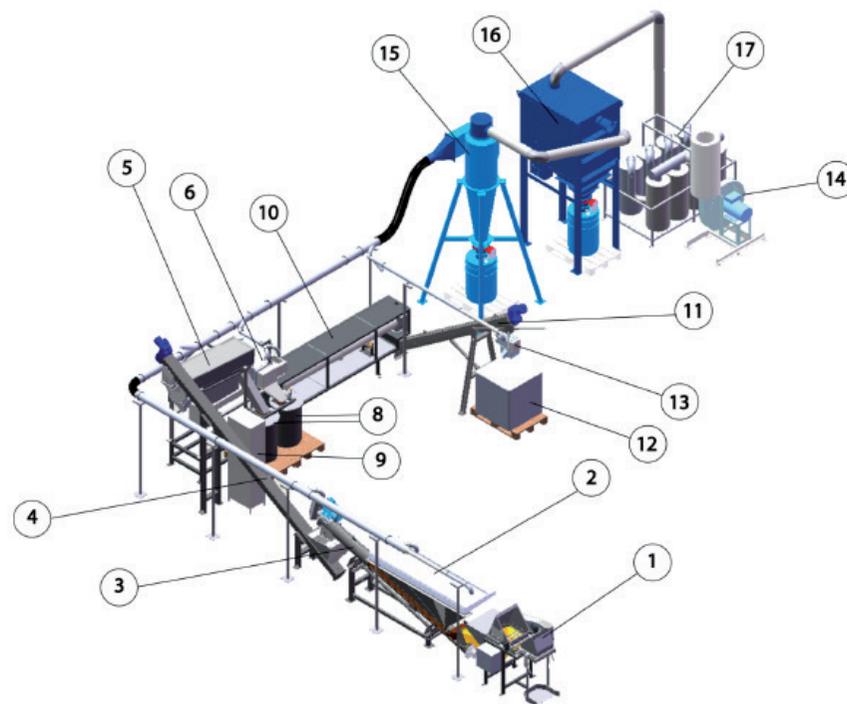


Рис. 3.5. Обозначение позиций модуля №1.



3.3.2. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЛАМП ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ HID LAMP PROCESSOR

Модуль HIDP (модуль №2) предназначен для безопасной разборки отработанных газоразрядных ламп высокой интенсивности (HID) различных типов и размеров.

Внешний вид модуля и схема его расположения в рабочем состоянии приведены на рис. 3.6 и 3.7.

Технологическая схема переработки ламп высокой интенсивности на модуле №2 приведена на рис. 3.8.

Описание технологического процесса утилизации ламп:

Переработка ламп осуществляется с использованием метода «холодной – сухой» сортировки.

Лампы вручную подаются на специальный захват и последовательно разделяются на фракции: стекло; ртутьсодержащая горелка; металл. Затем ртутьсодержащая горелка дробится, стержень зажигания (ртуть) отделяется от сокета отрезным диском, металлические сокетки передаются в контейнер автоматически. Основные продукты являются: стекло, металл, стержень зажигания – стержень зажигания (ртуть). Технологический воздух перед удалением в атмосферу проходит очистку на угольных фильтрах, очищается от паров ртути до установленных в Российской Федерации норм безопасности ($0,0003 \text{ мг/м}^3$) и выбрасывается в атмосферу.

Технологический процесс осуществляется под небольшим разряжением, что исключает выделения паров ртути в производственную зону. Процесс переработки ламп на модуле максимально автоматизирован, что обеспечивает его безопасность и экологичность.

3.3.3. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДИСТИЛЛЕР – CPD

Внешний вид модуля представлен на рис. 3.9.

Модуль предназначен для демеркуризации PCO, получаемых после переработки на модулях LP 200 и HID Lamp Processor, а также для переработки (демеркуризации) различных промышленных PCO: абсорбентов от систем очистки газовых выбросов; грунта и строительных конструкций, образующихся при очистке промышленных площадок; шламов и осадков от систем водоочистки химических производств; отработанных катализаторов химической в химической промышленности и др.

Рис. 3.7. Схема расположения и габаритные размеры модуля №2.

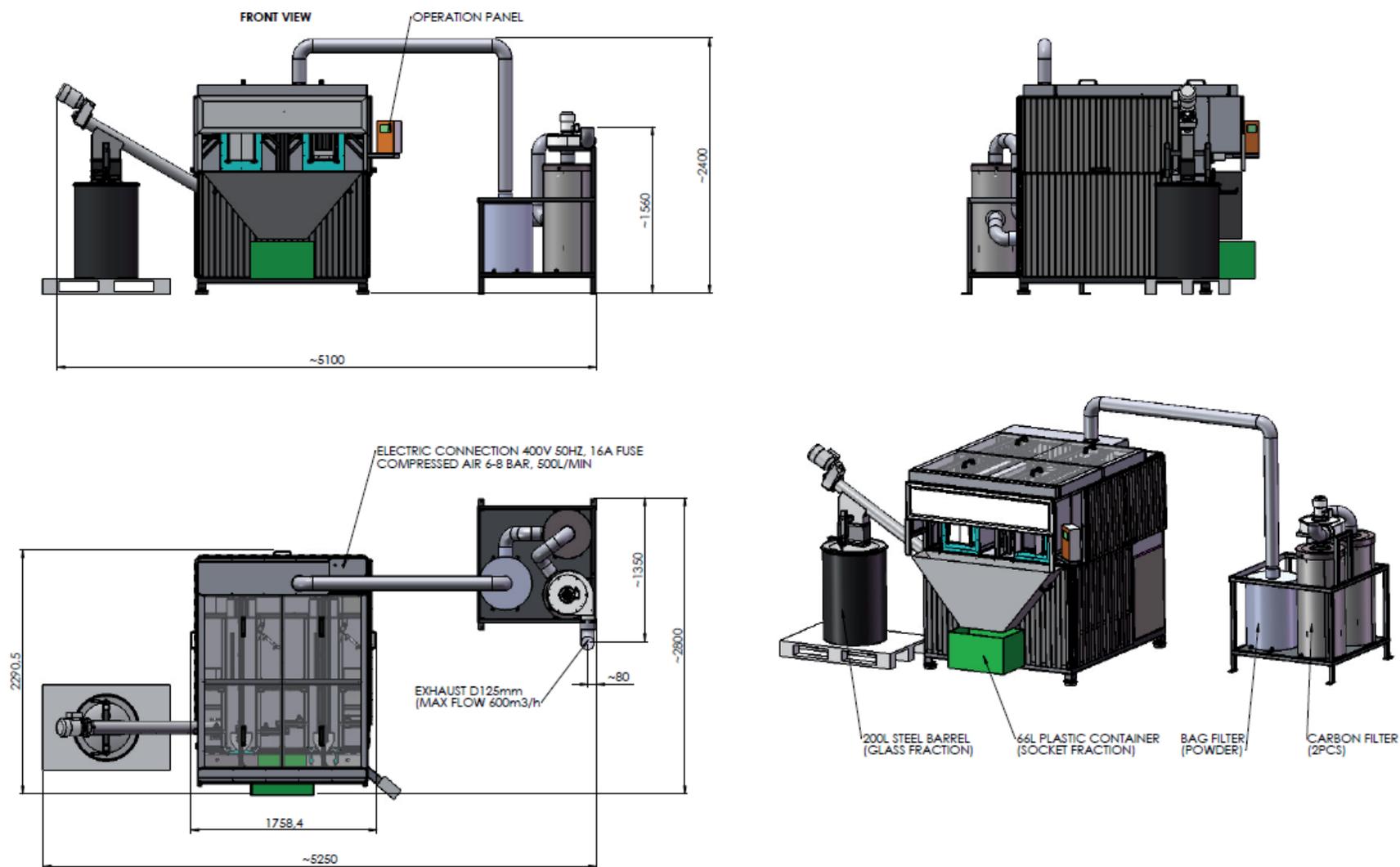
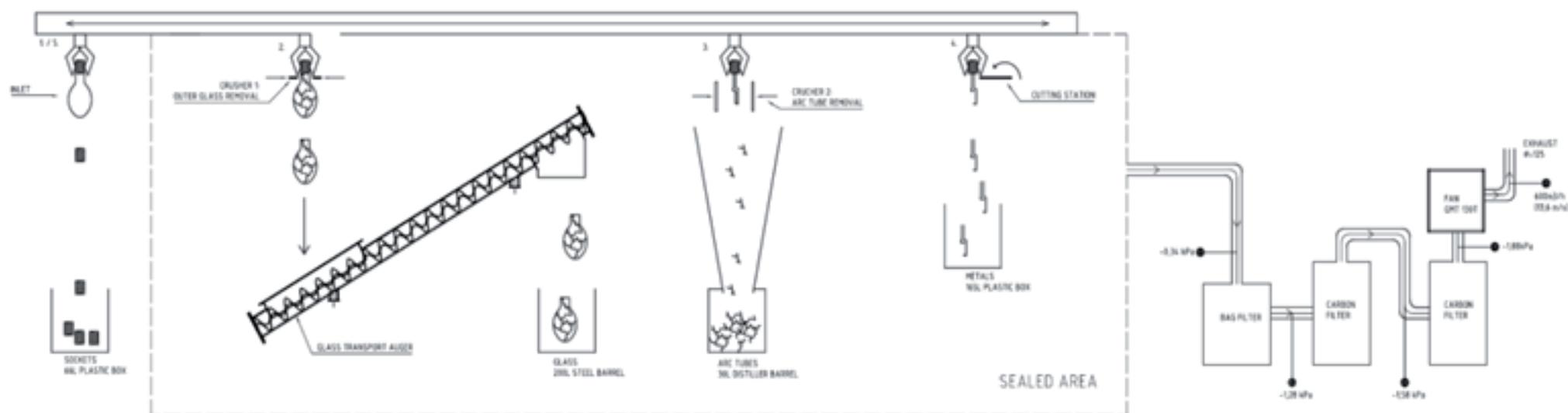


Рис. 3.8. Технологическая схема переработки ламп высокой интенсивности на модуле.



Модуль обеспечивает переработку всех видов загрязненных ртутью отходов. Процесс полностью автоматический, что делает его чрезвычайно безопасным, сводя к минимуму риск человеческой ошибки. Все основные функциональные параметры, такие как давление, температура и время процесса, регулируются в соответствии с характеристиками обрабатываемых отходов. Это обеспечивает оптимальную эффективность. CPD модуль предназначен для круглосуточной работы и особенно подходит для обработки больших объемов одного и того же материала.

Для подачи PCO и выгрузки демеркуризованного материала модуль оснащен бункерной системой,

обеспечивающей непрерывную работу модуля. После обработки на модуле демеркуризованный материал автоматически выгружается в стальные бочки емкостью 200 л.

Описание технологии переработки:

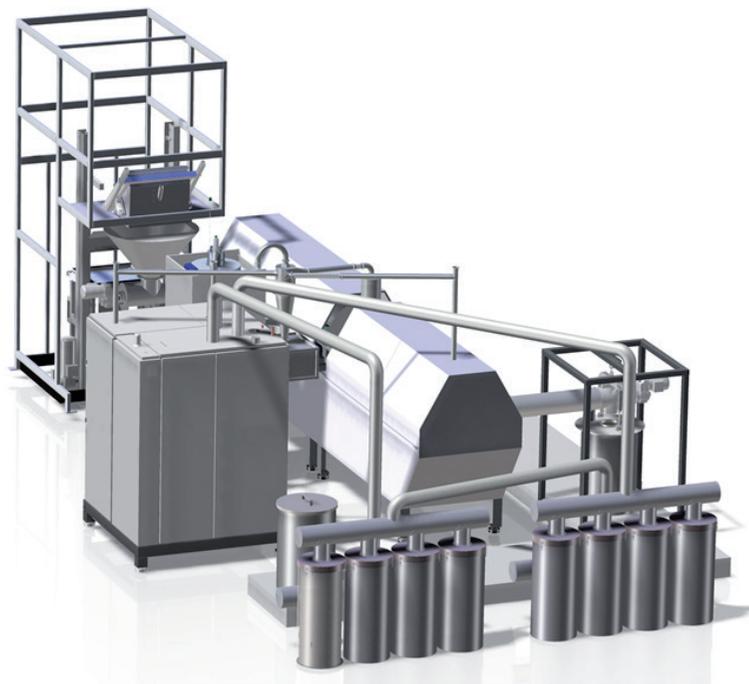
PCO на переработку (демеркуризацию) поступают в бочках по 30 или 200 л. Бочки автоматически и контролируемо подаются на модуль через систему поворота бочек (BTS) (A), предназначенную для конкретных материалов, подлежащих перегонке. Затем бочки поднимаются и опорожняются в бункер (B), в верхней части модуля.

Загруженный материал порциями поступает во входной шнек (C), который транспортирует его в первую из трех зон нагрева. Материал последовательно и непрерывно проходит через первую, вторую и третью зоны нагрева. Температура материала постепенно поднимается до максимальной температуры обогрева (700°C).

Технологическая схема демеркуризации PCO представлена на рис. 3.10–3.11.

Газы, содержащие пары ртути, воды и продуктов горения, подаются из камеры сгорания в конденсатор (D), где на поверхности теплообменника конденсатора с водяным охлаждением происходит конденсация паров ртути в жидкую ртуть. Температура водяного контура,

Рис. 3.9. Внешний вид модуля №3.



используемого для конденсации паров, регулируется блоком охлаждения модуля (Р).

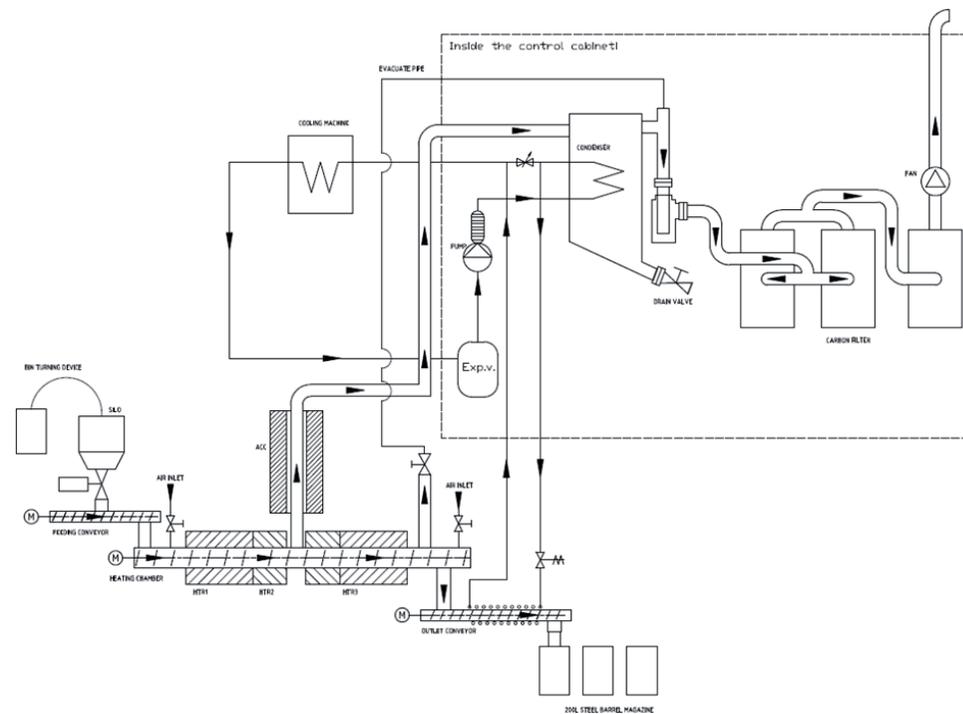
Ртуть, смешанная с водой, испарившейся из обработанного материала, накапливаются в конденсаторе, отстаиваются и сливаются через нижний сливной кран. Отработанный воздух поступает на угольный фильтр, фильтруется и сбрасывается в атмосферу.

Твердый обезвреженный материал, прошедший через три термокамеры, далее подвергается охлаждению

и выгружается через бункер разгрузки (F) в бочки по 200 л через выходной шнек. Движение бочек контролируется с помощью набора датчиков, останавливающих и пересылающих пустые и заполненные бочки на соответствующей стадии цикла. Любые отклонения в технологическом процессе приведут к срабатыванию системы и блокировки процесса, что гарантирует его безопасность.

Технологический воздух перед удалением в атмосферу проходит очистку на угольных фильтрах, очища-

Рис. 3.10. Технологическая схема демеркуризации PCO на модуле.

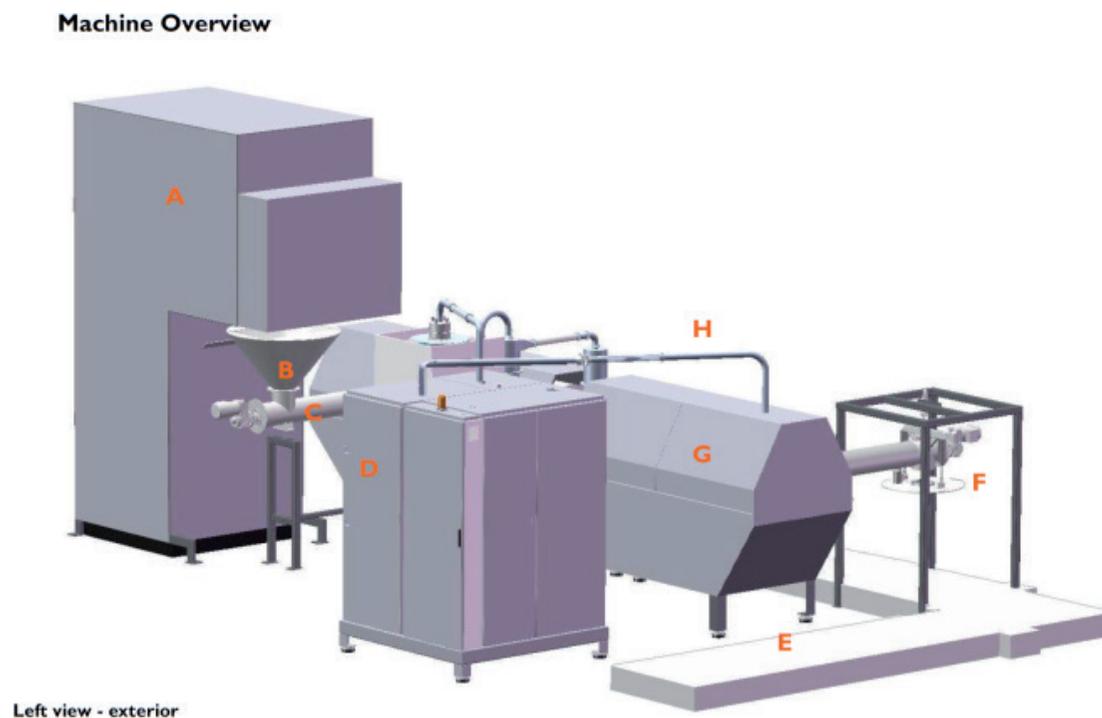


ется от паров ртути до установленных в Российской Федерации норм безопасности ($0,0003 \text{ мг/м}^3$) и выбрасывается в атмосферу.

Технологический процесс осуществляется под небольшим разрежением, что исключает выделения паров ртути в производственную зону. Процесс переработки ламп на модуле максимально автоматизирован, что обеспечивает его безопасность и экологичность.

Высокотехнологичные решения компании MRT, принятые к реализации на производственно-технических комплексах, соответствуют самым строгим требованиям производителей и переработчиков отходов и характеризуются высокой надежностью, безопасностью, экологичностью.

Рис. 3.11. Обозначение блоков модуля (к описанию технологической схемы).





4

**ОПИСАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
ПО ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМУ
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ**

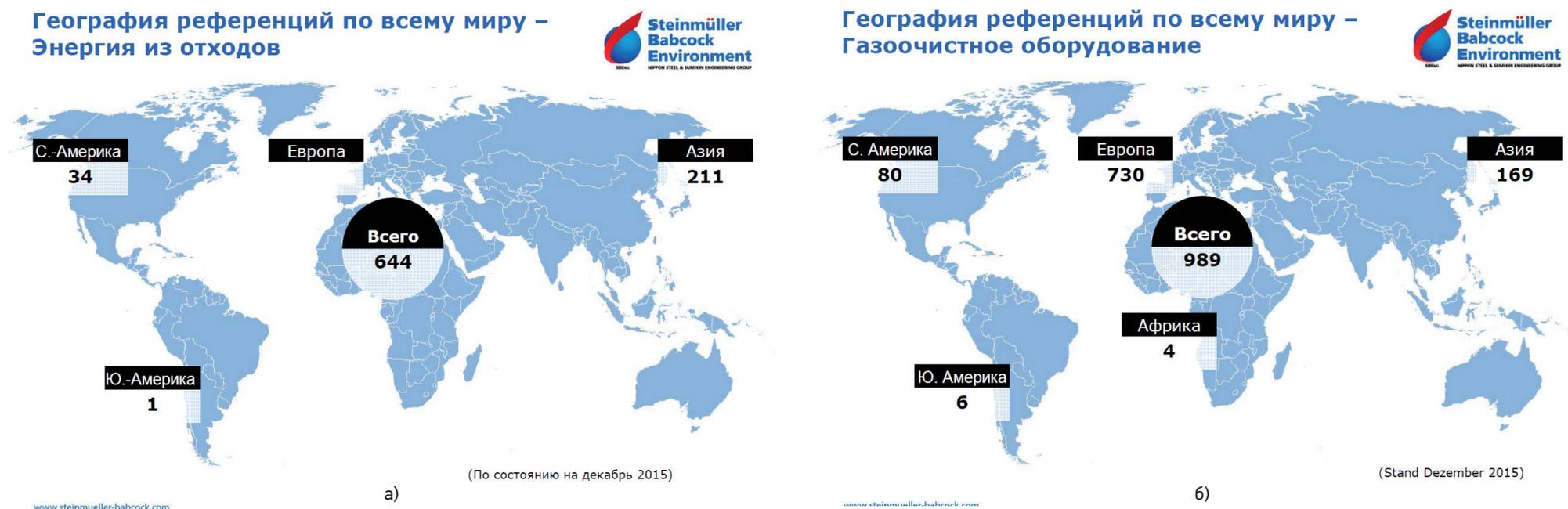
4.1. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМУ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ ОТХОДОВ

В настоящее время высокотемпературное обезвреживание отходов представляет собой надежную и щадящую технологию, экономически рентабельную и целесообразную в экологическом плане. Современные технологические решения по высокотемпературному обезвреживанию отходов имеют много преимуществ, одним из которых является уменьшение массы и объема отходов при соблюдении всех экологически важных

аспектов. Термическая обработка разрушает органические соединения более эффективно, чем любая другая технология и генерирует значительные количества тепловой энергии, которая может быть преобразована в электричество и тепло. Кроме того, оставшиеся после обезвреживания продукты не содержат опасных веществ и могут использоваться в различных отраслях народного хозяйства.

Наиболее известным мировым лидером в передовых технологиях по высокотемпературному обезвреживанию отходов и очистке дымовых газов является компания NR Holding Umweit GmbH, которая, используя опыт предприятий Steinmuellen Babcock и OSCHATZ Energy and Environment GmbH, разрабатывает оптимальные концепции технологических решений и установок в соответствии с требованиями заказчика и обладает многолетним опытом

Рис. 4.1. Мировой опыт реализации технологических решений переработки промышленных отходов: а – установки, б – газоочистное оборудование.



строительства современных заводов по переработке отходов в различных странах. В настоящее время компанией реализовано около 1200 действующих установок по всему миру (рис. 4.1). Для надежного соблюдения самых высоких экологических стандартов компания уделяет особое вни-

мание инновационным эффективным системам очистки дымовых газов, благодаря которым выбросы в атмосферный воздух соответствуют утвержденным в Российской Федерации гигиеническим нормативам и не представляют опасности для человека и окружающей среды.

Компетентное и автономное производство, предлагаемое компанией NR Holding Umweit GmbH, обеспечивает безопасную переработку отходов с получением энергии и продуктов повторного использования в народном хозяйстве в соответствии с НДТ.

4.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ

Для отходов, включающих органические и/или неорганические компоненты, приняты технологические решения, реализованные в настоящее время на предприятиях компании NR Holding Umweit GmbH. Перечень отходов, направляемых на высокотемпературное обезвреживание, представлен в приложении.

Установка предназначена для высокотемпературного обезвреживания твердых, жидких и пастообразных отходов с одновременной рекуперацией тепловой энергии. Выделяющееся в процессе термообезвреживания тепло используется для выработки пара и электроэнергии и для обеспечения собственных нужд ПТК.

При термической обработке отходов в процессе экзотермического окисления все органические вещества, входящие в состав отходов, полностью окисляются кислородом воздуха до продуктов окисления, таких как HCl , CO_2 , H_2O , NO_x , SO_x и оксиды металлов (MeO_x). Поэтому образующиеся в процессе сжигания дымовые газы направляются на очистку от продуктов окисления.

Технические данные установки термообезвреживания отходов (отнесены к 100%-ной нагрузке с теплотворностью отходов в 16 МДж/кг):

- Производительность по отходам – 25 000 т/год, 3 500 кг/ч;

- Теплотворная способность отходов (расчетное значение) – 16 000 кДж/кг;
- Теплотворная способность отходов (максимальное значение) – 20 000 кДж/кг;
- Выход тепла (прибл.) – 15,6 МВт;
- Выход тепла (max) – 17,9 МВт.
- Габаритные размеры вращающейся печи:
- Диаметр печи в свету – 2,5 м;
- Длина (прибл.) – 12 м.

В фиксированной торцевой стенке вращающейся печи размещены все устройства для приема различных отходов и для обеспечения эксплуатации печи. Это спускной желоб для твердых отходов и бочек, многотопливные горелка или горелки для пуска и останова и для поддержания горения, устройства для инъекции пастообразных отходов и жидких отходов, а также дутьевые каналы для первичного воздуха.

Производительность всех устройств для инъекции и горелок, а также подача твердых веществ, регулируются в пределах предусмотренной тепловой мощности установки.

Установка высокотемпературного обезвреживания отходов состоит из следующих основных узлов (рис. 4.2):

- Узел загрузки твердых отходов (поз. 1);
- Вращающаяся печь термического обезвреживания (поз. 2);
- Камера дожигания (поз. 3);
- Котел-утилизатор (парогенератор) (поз. 4);
- Фильтр рукавный (поз. 5);
- Скруббер адсорбционной очистки (поз. 6);
- Фильтр рукавный (поз. 15);
- Скруббер адсорбционной очистки (поз. 7);
- Фильтр рукавный (поз. 8);
- Силосы для твердых реагентов (поз. 9-1,2,3) (бикарбоната натрия, гидроксида кальция и угля);
- Дымосос (поз. 10);
- Дымовая труба (поз. 11);
- Рукавный фильтр (поз. 15).

Бункер (поз.1) предназначен для приема твердых отходов.

На установке реализуется следующий технологический процесс высокотемпературного обезвреживания отходов.

Рис. 4.2-а. Установка высокотемпературного обезвреживания – вид сверху.

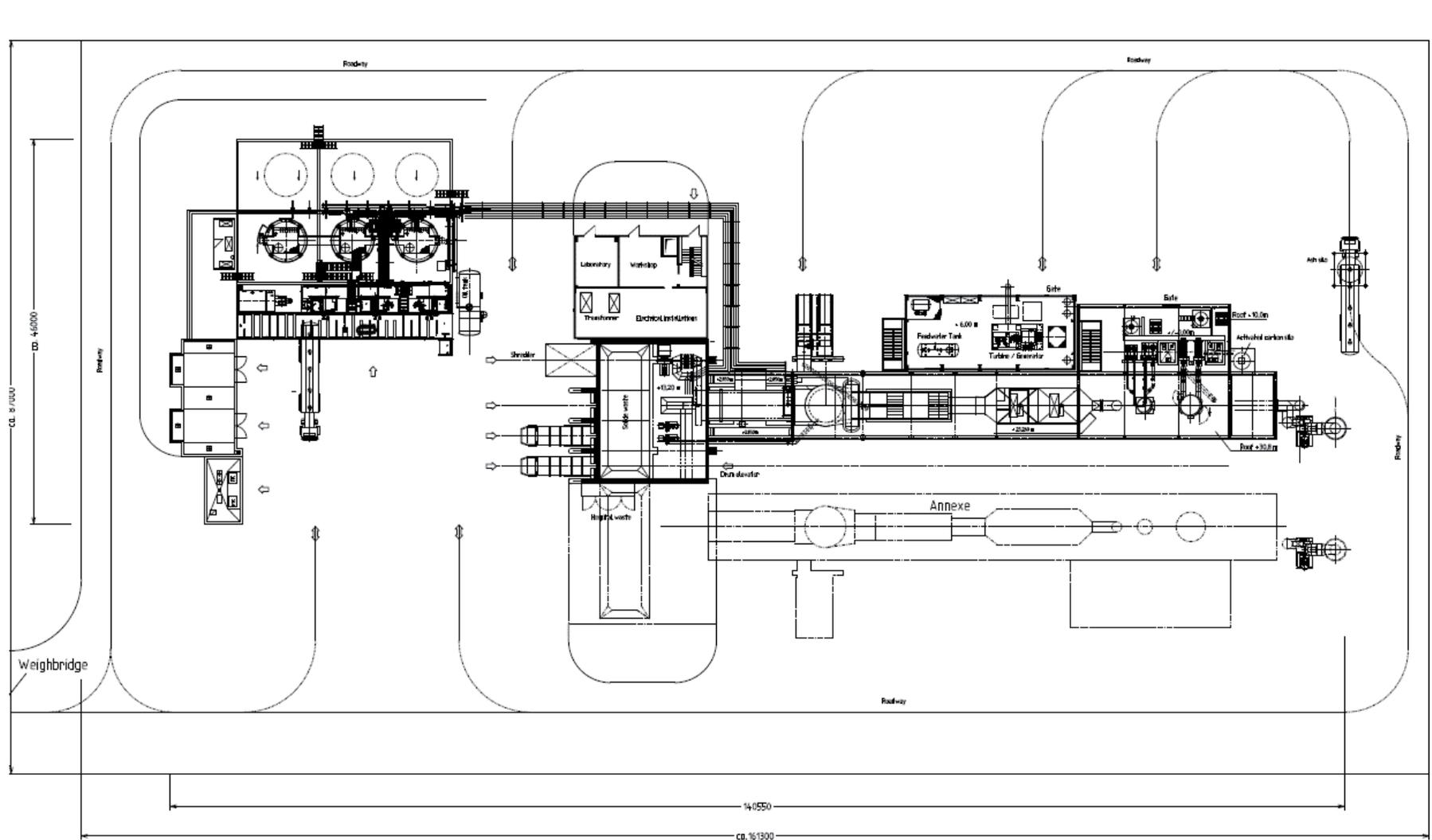
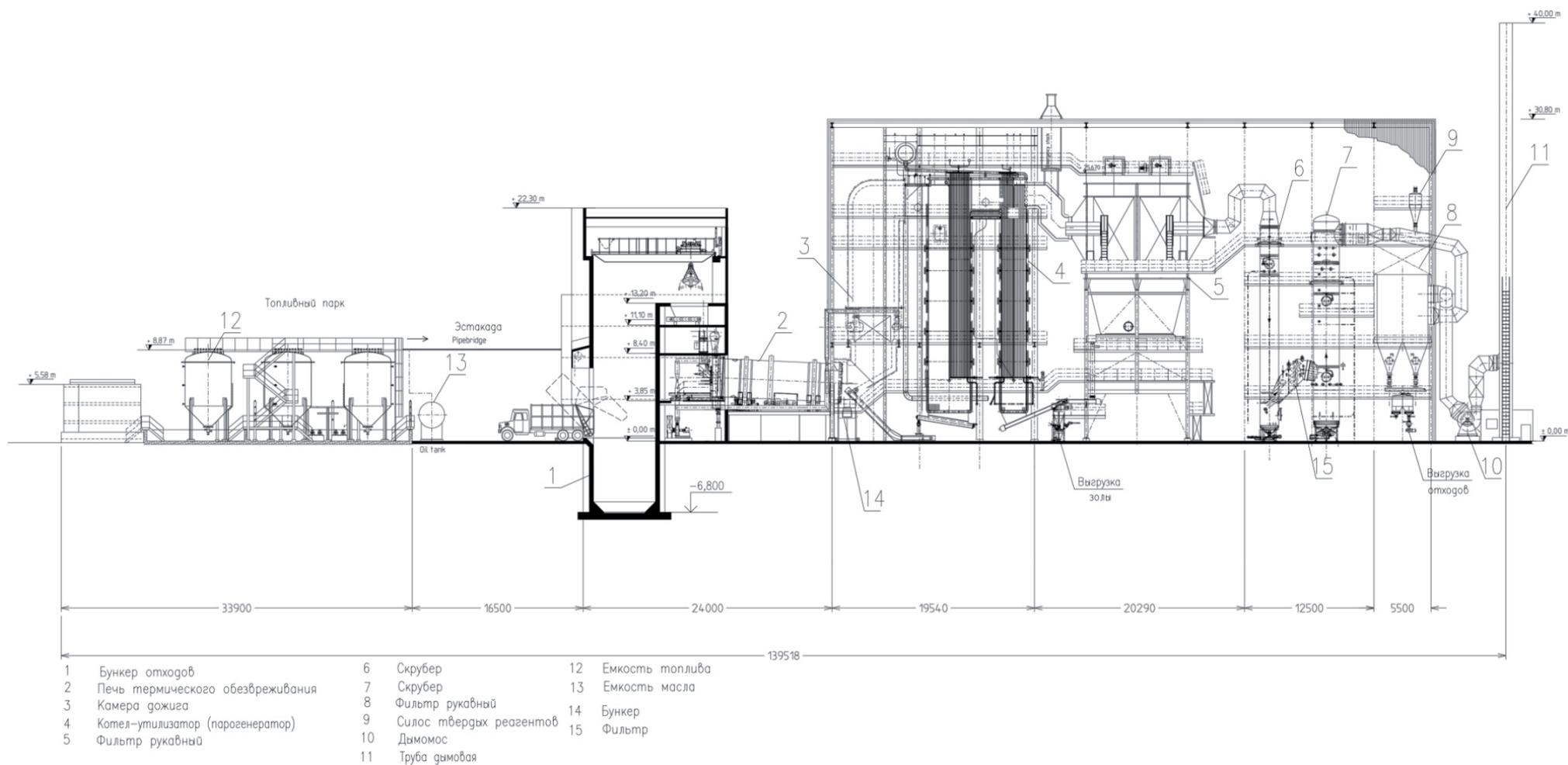


Рис. 4.2-6. Установка высокотемпературного обезвреживания – вид сбоку.



Твердые отходы с помощью мостового крана из тары или бункера перемешаются в приемную воронку устройства подачи отходов во вращающуюся печь. Твердые отходы размером более 300 мм и тара измельчаются шредером.

Подача твердых отходов во вращающуюся печь производится через спускной желоб.

Вращающаяся печь (поз. 2) предназначена для высокотемпературного обезвреживания отходов при температуре 900 – 1100 °С и времени пребывания около 1 часа.

Система вращающейся печи состоит из фиксированной торцевой стенки и вращающегося барабана.

Для подачи отходов в торцевой стенке предусмотрены:

- принимающий желоб для твердых веществ;
- комбинированная многотопливная горелка для пуска и останова установки, и для сжигания жидких высоко-теплотворных отходов;
- устройства для инъекции пастообразных отходов,
- два устройства для подачи низко-теплотворных жидкостей,
- подача дутьевого воздуха.

Предусмотрена многослойная каменная футеровка торцевой стенки.

Благодаря наклону вращающейся печи приблизительно 2,5° и регулируемому числу оборотов в диапазоне 0,1 – 3,1 об/мин можно варьировать время пребывания в зависимости от требуемого времени прогорания отходов.

Уплотнение вращающейся печи относительно торцевой стенки производится с помощью канатных уплотнений.

Дымовые газы, образующиеся в печи термообезвреживания (поз. 2), поступают в вертикально расположенную камеру дожигания круглого сечения (поз. 3).

Камера дожигания (поз. 3) предназначена для полного выгорания органических примесей из дымовых газов (например, остатков органических соединений, диоксинов, фуранов, несенных твердых веществ, СО), поступающих из вращающейся печи. Чтобы гарантировать это выгорание, предусмотрено время пребывания дымовых газов в камере дожигания 2 – 3 с при температуре >1200°С.

Участок, на котором отсчитывается время пребывания, начинается с последней подачи воздуха, т.е. в плоскости горелок.

Камера дожигания может оснащаться следующими устройствами: газовыми горелками, многотопливными горелками для высоко-теплотворных жидкостей, устройствами для ввода низко-теплотворных жидкостей и устройством для подачи летучих газов и паров. Через это устройство подаются на обезвреживание газы и пары от резервуаров емкостного парка. Все горелки расположены в одной плоскости и направлены тангенциально на мнимую окружность в камере дожигания. Тем самым достигается эффект аэродинамического перемешивания.

На дне камеры дожигания, ниже конца вращающейся печи, размещена вертикальная шахта, через которую выгружаются остатки после обезвреживания твердых веществ из печи, шлак и зола. Шлак и зола падают в водяную ванну мокрого шлакоудалителя, где охлаждаются и затем транспортируются в бункер.

Камера дожигания и печь термообезвреживания выложены огнеупорным кирпичем в несколько слоев. Благодаря этому снижаются потери тепла, и изменение

температур в результате краткосрочных технологических нарушений не влияет на работу всей установки.

Образовавшиеся дымовые газы из камеры дожигания поступают в котел-утилизатор (парогенератор) (поз. 4) для нагрева питательной воды и получения пара.

Парогенератор (поз. 4) размещен непосредственно после камеры дожигания. В парогенераторе при охлаждении дымовых газов от температуры 1200°С до примерно 280 °С получается водяной пар с температурой 320°С и давлением 42 бар.

Полученный пар от парогенератора (поз. 4) подается к турбине турбогенератора (на схеме не показан) для генерации электрической энергии. Выработанная в турбогенераторе (поз. 4) электроэнергия используется для покрытия собственного потребления установки, а избыток отдается в коммунальную сеть.

Из парогенератора (поз. 4) дымовые газы с температурой в диапазоне 260-300°С поступают в систему очистки, сначала в пылеотделитель – рукавный фильтр (поз. 5) для очистки от пыли золы. Из рукавного фильтра (поз. 5), после отделения от пыли золы, дымовые газы подводятся к внешнему экономайзеру, для охлаждения до температуры примерно до 230°С, требуемой для работы следующих агрегатов очистки дымовых газов.

Осаждаемая из дымовых газов зола из котла-утилизатора (поз. 4) и рукавного фильтра (поз. 5) выгружается через общий вывод золы в систему выгрузки в бункер и далее в силос.

После отделения от пыли дымовые газы поступают на очистку от вредных примесей.

Для обеспечения надежной очистки дымовых газов от вредных газов предусмотрена сухая адсорбция кислых примесей двумя различными сорбентами – бикарбонатом натрия и гидроокисью кальция.

Сначала адсорбционная очистка от вредных газов и паров осуществляется в скруббере (поз. 6), где в поток дымовых газов впрыскивается предварительно измельченный бикарбонат натрия. После термической активации на большой поверхности бикарбоната натрия он в почти стехиометрических соотношениях реагирует с кислыми примесями с образованием солей натрия (Na_2SO_4 , NaCl , NaF).

Кроме бикарбоната натрия в прямооточный реактор впрыскиваются избыточные реагенты из адсорбера (поз. 7). Они служат материалом предварительного покрытия в рукавном фильтре (поз. 15) для защиты от липкой пыли из процесса сжигания.

Из скруббера очистки (поз. 6) дымовые газы поступают в рукавный фильтр (поз. 15) и далее на дальнейшую адсорбционную очистку в адсорбционный скруббер (поз. 7).

Обработка оксидов азота с помощью селективного каталитического восстановления (СКВ) предусмотрена между вышеуказанными стадиями адсорбционной очистки. Дозирование применяемой в качестве восстановителя аммиачной воды осуществляется впрыскиванием в поток дымовых газов перед рукавным фильтром (поз. 15), чтобы получить гомогенное перемешивание аммиачной воды в потоке дымовых газов.

При адсорбционной очистке в адсорбционном скруббере (поз. 7) в поток дымовых газов впрыскивается гидроксид кальция. Гидроксид кальция при температурах ниже 150°C по отношению к бикарбонату натрия обладает более высокими свойствами адсорбции.

Из адсорбционного скруббера (поз. 7) продукты реакции нейтрализации кислых примесей с дымовыми газами поступают в рукавный фильтр (поз. 8).

В газоход перед рукавным фильтром (поз. 8) впрыскивается активированный уголь. Активированный уголь служит для адсорбции пыле- и парообразных тяжелых металлов (в особенности ртути), диоксинов, фуранов и других следов органики, находящихся в дымовых газах.

Дымовые газы, содержащие продукты реакции нейтрализации кислых примесей – соли кальция и натрия, и отработанный уголь очищаются от твердых примесей в рукавном фильтре (поз. 8) и оттуда выгружаются в бункер и далее подаются в силос.

Очищенные от кислых примесей и пыли дымовые газы из рукавного фильтра (поз. 9) с помощью дымососа (поз. 10) подаются в дымовую трубу (поз. 11) и далее в атмосферу. В целях недопущения загрязнения окружающей среды ведется постоянный автоматический контроль выбросов в атмосферу.

Таким образом, на установке термообезвреживания отходов реализована система очистки дымовых газов со следующими степенями очистки:

- камера дожигания (поз. 3) предназначена для полного выгорания остатков органических соединений, содержащихся в дымовых газах;
- рукавный фильтр (поз. 5) предназначен для очистки дымовых газов от золы;
- адсорбционный скруббер (поз. 6) предназначен для адсорбционной очистки от вредных газов и паров с помощью бикарбоната натрия;
- каталитическое восстановление оксидов азота (восстановитель – аммиачная вода) между стадиями адсорбционной очистки;
- рукавный фильтр (поз. 15) предназначен для отделения от солей натрия, образующихся после адсорбционной очистки;

- адсорбционный скруббер (поз. 7) предназначен для адсорбционной очистки от вредных газов и паров с помощью гидроксида кальция;
- газоход перед рукавным фильтром (поз. 8), куда подается мелкодисперсный активированный уголь для финишной очистки дымовых газов от следовых количеств загрязнителей;
- рукавный фильтр (поз. 8) предназначен для отделения солей кальция и отработанного угля, образующихся после адсорбционной очистки дымовых газов.

Образующиеся на различных ступенях очистки дымовых газов твердые смеси, представляющие собой соли кальция, а также отработанный активированный уголь выгружаются из рукавных фильтров в бункера и далее подаются в накопители.

Установка функционирует без образования сточных вод; в качестве конечных продуктов получают вторичные ресурсы.



5

**ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

В настоящее время на объектах УХО созданы современные системы промышленной и экологической безопасности, которые успешно функционируют и решают задачи по производственному контролю и экологическому мониторингу состояния производственной и окружающей среды с целью оперативного подтверждения безопасности условий труда обслуживающего персонала, а также населения, проживающего в районах расположения объектов. Существующие на объектах УХО комплексные высокоэффективные системы производственного контроля и экологического мониторинга будут использованы при эксплуатации ПТК.

На ПТК будут задействованы существующие химико-аналитические лаборатории мониторинга окружающей среды, технологические лаборатории и лаборатории контроля безопасности производства, ак-

кредитованные в установленном порядке национальным органом по аккредитации, имеющие расширенные области аккредитации и оснащенные современными средствами отбора проб и проведения измерений для анализа состояния окружающей среды и производственного контроля.

Система производственного экологического контроля (ПЭК) является ключевым элементом в общей системе обеспечения безопасности функционирования ПТК.

По аналогии с объектом УХО система ПЭК ПТК представляет собой многоуровневую систему наблюдений:

- контроль воздуха рабочей зоны посредством автоматических газоанализаторов/газосигнализаторов и дублированием показателей посредством отбора проб в рабочей зоне с последующим анализом специалистами многопрофильных лабораторий ПТК;

- контроль выбросов в атмосферу (контроль выбросов из основных источников осуществляется автоматически);
- контроль нормативов образования отходов и периодичность их удаления с территории ПТК;
- периодический отбор проб почвы и снежного покрова промышленной площадки с проведением анализа;
- контроль состояния компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, почвенный покров, снежный покров, природные воды) на границе СЗЗ и близлежащих населенных пунктах.

Следует отметить, что все уровни действуют параллельно, независимо друг от друга и защищают от вероятных ошибок и отказов на предыдущих уровнях контроля.

5.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Основными **целями** ПЭК являются:

- проверка выполнения требований природоохранного законодательства, нормативных документов органа государственной власти Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, нормативов качества окружающей среды, а также соблюдения экологических требований при эксплуатации ПТК;
- оценка соблюдения экологических и гигиенических нормативов содержания контролируемых веществ в компонентах окружающей среды (ОС) на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и близлежащих населенных пунктах;

- постоянное получение оперативной информации о содержании контролируемых веществ в контролируемых зонах (слежение);
- оценка и прогноз изменения состояния ОС;
- предупреждение чрезвычайных экологических ситуаций;
- обеспечение полноты, оперативности и достоверности получаемой при проведении контроля информации, необходимой для принятия управленческих решений.

Основными **задачами** ПЭК являются:

- контроль за соблюдением установленных нормативов воздействий на окружающую среду;

- оценка воздействия ПТК на окружающую среду путем учета номенклатуры и определения количеств контролируемых веществ, поступающих в компоненты ОС;
- химико-аналитическое обеспечение контроля параметров технологического процесса обработки, утилизации и обезвреживания отходов
- организация контроля состояния окружающей среды на территории ПТК, в санитарно-защитной зоне и близлежащих населенных пунктах;
- обеспечение своевременной разработки нормативов воздействия на окружающую среду;
- контроль за выполнением планов природоохранных мероприятий, предписаний и рекомендаций специ-

ально уполномоченных органов государственной исполнительной власти в области охраны окружающей среды;

- контроль за соблюдением нормативов использования природных ресурсов и учет эффективности их использования;
- контроль за соблюдением норм и правил по обращению с отходами;
- контроль за стабильной и эффективной работой природоохранного оборудования и природоохранных сооружений (контроль соответствия характеристик оборудования паспортным данным).

- обработка, систематизация и протоколирование полученной информации, прогноз изменения состояния ОС на территории ПТК и в районе его расположения; формирование отчетности и оперативное представление достоверной информации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основные **принципы** ПЭК:

- полнота, конструктивность и обоснованность в осуществлении различных видов и способов контроля;
- соответствие применяемых методов и средств измерений, а также методик выполнения измерений

(МВИ) установленным требованиям действующего законодательства;

- оперативность проведения производственного экологического контроля, а также передачи информации, обеспечивающей возможность принятия управленческих решений по снижению или ликвидации отрицательных воздействий на окружающую среду;
- комплексность в планировании и реализации подлежащих контролю мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, учитывающая все виды используемых природных ресурсов и воздействий на окружающую среду.

5.2. ОБЪЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ПЭК включает:

- контроль установленных нормативов выбросов в окружающую среду;
- контроль установленных нормативов образования отходов;
- контроль параметров природоохранного оборудования (системы повторного и оборотного водоснабжения, водоочистных, пыле-газоулавливающих установок);
- контроль качества компонентов ОС на промышленной площадке;
- контроль качества компонентов ОС в санитарно-защитной зоне и ближайших населенных пунктах.

К **объектам** ПЭК относятся:

- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

- системы очистки сточных вод;
- системы очистки отходящих газов;
- системы повторного и оборотного водоснабжения;
- системы рециклинга сырья, реагентов и материалов;
- отходы (линии обработки, утилизации и обезвреживания, места накопления);
- системы для предупреждения, локализации и ликвидации последствий техногенных аварий;
- сырье, материалы, реагенты, препараты, используемые в производстве;
- объекты окружающей среды, расположенные в пределах территории, где осуществляется деятельность предприятия, а также санитарно-защитной зоны и ближайших населенных пунктов.

5.2.1. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Задачами ПЭК в области охраны атмосферного воздуха являются:

- организация производственного экологического контроля за выполнением требований нормативно-разрешительных документов в области охраны атмосферного воздуха (контроль за соблюдением установленных предельно допустимых выбросов);
- обеспечение соблюдения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха в части нормирования выбросов загрязняющих веществ, получения разрешений на выбросы, иных требований к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух;

- соблюдение порядка инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- обеспечение выполнения планов мероприятий по охране атмосферного воздуха, в том числе в части снижения выбросов;
- обеспечение достоверного отражения сведений о выбросах загрязняющих веществ в государственной статистической отчетности и в отчетах о производственном экологическом контроле;
- осуществление контроля за работой газоочистного оборудования и отражение результатов в журнале газоочистного оборудования;
- осуществление инструментально-лабораторного контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения;

Контроль установленных нормативов выбросов осуществляется по планам-графикам контроля установленных нормативов.

5.2.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Задачами ПЭК в области обращения с отходами является:

- организация производственного экологического контроля за выполнением требований нормативно-разрешительных документов в области обращения с отходами (контроль за соблюдением

установленных нормативов образования отходов и лимитов на их размещение);

- обеспечение выполнения экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- планирование и реализация мероприятий по уменьшению количества образования отходов путем улучшения технологических процессов и внедрения технологий по использованию и обезвреживанию отходов;
- контроль за ведением документации по учету образования, движения, накопления и передачи отходов, за своевременным представлением статистической отчетности, отчетов в уполномоченные контрольно-надзорные органы;
- контроль за реализацией мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, возникших при обращении с отходами;
- контроль состава отходов (контроль за соответствием характеристик образующихся отходов паспортным данным);
- контроль за организацией измерений и соответствием методической базы аналитического контроля контролируемым параметрам;
- обеспечение соответствия квалификации работников требованиям, предъявляемым к проведению работ по обращению с отходами.

5.2.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачами ПЭК водохозяйственной деятельности является:

- организация учета потребляемой и использованной воды;
- планирование и реализация мероприятий по уменьшению количества забранной воды, путем использования оборотного водоснабжения;
- контроль за ведением документации по первичному учету, для заполнения статотчетности 2ТП (водхоз) и расчетов платы за забор воды.

В целях информационного обеспечения систематизированная информация о результатах ПЭК на ПТК будет направляться в территориальные органы Ростехнадзора, Росприроднадзора и Росгидромета.

Таким образом, система наблюдений за экологически безопасным функционированием ПТК и состоянием окружающей среды в районе его расположения представляет собой целостную систему взаимосвязанных показателей, максимально отвечающую как требованиям в области эффективности и достоверности, так и оптимизации структуры ПЭК и привлекаемых материально-технических средств. Комплекс мер по охране окружающей среды в полной мере отвечает требованиями законодательства Российской Федерации в области химической безопасности и охраны окружающей среды.

5.3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

Основой при формировании программы наблюдений (планов-графиков контроля) являются ранжированные по средам и периодичности проведения измерений перечня загрязняющих веществ, образующихся в технологических процессах:

- специфических веществ;
- общепромышленных загрязняющих веществ.

Основными критериями для выбора контролируемых веществ являются их свойства, количество и распространенность в окружающей среде, стойкость (персистентность) вещества, способность к биоаккумуляции, миграции, межсредовому распределению, что проявляется в одновременном загрязнении нескольких сред.

Порядок проведения производственного контроля и мониторинга представлен на [рис. 5.1](#).

Ориентировочная программа производственного контроля промышленных выбросов и компонентов окружающей среды при эксплуатации ПТК представлена в [таблице 5.1](#).

Рис. 5.1. Порядок проведения производственного контроля и мониторинга.

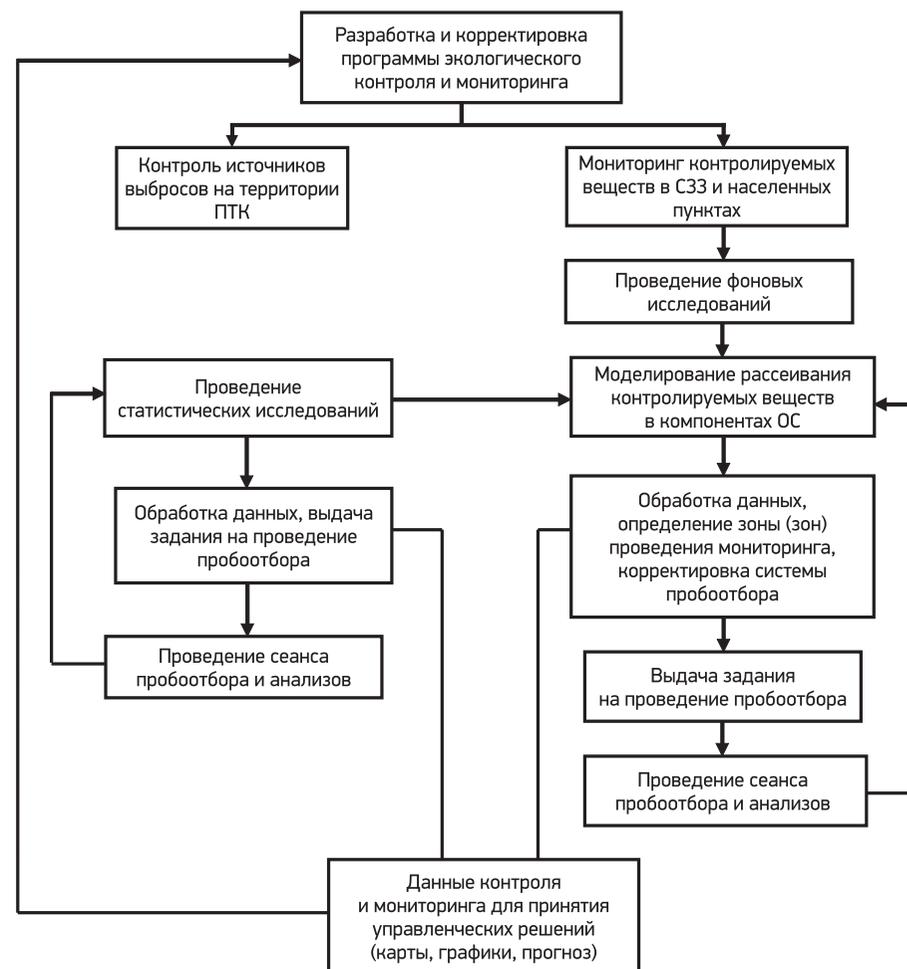


Таблица 5.1. Количество контролируемых веществ в промышленных выбросах и компонентах окружающей среды при эксплуатации ПТК.

Объект контроля	Количество контролируемых показателей		Периодичность контроля	
	Площадка ПТК	Площадка ПТК	Площадка ПТК	СЗЗ и населенные пункты
Промышленные выбросы	3	-	1 раз в квартал	-
	6	-	Непрерывно	-
Воздух рабочей зоны	1	-	1 раз в 10 дней	-
	8	-	1 раз в квартал	-
Подземная вода	25	-	1 раз в год	-
Почва	16	16	2 раза в год	1 раз в год
Снежный покров	19	19	1 раз в год	1 раз в год
Атмосферный воздух	-	9	-	1 раз в квартал
Поверхностные воды	-	27	-	2 раза в год
Всего	78	71		



6

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ПТК**

Допустимые технологические показатели наилучших доступных технологий обезвреживания отходов термическим методом (сжигание отходов) регламентируются нормативными требованиями Российской Федерации:

Таблица 6.1. Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ.

Наименование ингредиента	Технологические показатели выбросов, мг/м ³
Азота диоксид	Суммарно
Азота оксид	≤200
Серы диоксид	≤50
Углерода оксид	≤50
Взвешенные вещества	≤10
Бенз[а]пирен	≤0,001 нг/м ³
Гидрохлорид	≤10
Гидрофторид	≤1

1. Приказ МПР от 24.04.2019 г. №270 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий обезвреживания отходов термическим методом (сжигание отходов)».
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. ИТС 9-2015. Информационный справочник по наилучшим доступным технологиям.

Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в соответствии с Приказом МПР от 24.04.2019 № 270 приведены в [таблице 6.1](#).

Основными источниками выбросов ПТК в атмосферу являются:

- выбросы продуктов горения топлива при работе двигателей внутреннего сгорания автомобилей, обеспечивающих транспортировку отходов к установкам,
- выбросы от дымовой трубы установки термического обезвреживания,
- выбросы местных отсосов и вентиляции комплексной установки по переработке ртутьсодержащих отходов.

Количественные показатели выбросов приняты по установке термического обезвреживания на основании технических параметров оборудования.

При функционировании ПТК возможно поступление в атмосферный воздух следующих ингредиентов: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, взвешенные вещества, бенз[а]пирен, гидрохлорид, гидрофторид, сажа (углерод), углеводороды, ртуть.

Для оценки возможного загрязнения атмосферного воздуха выполнены расчеты рассеивания по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог», версия 4.5. Программа «Эколог» реализует основные зависимости и положения «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха принят согласно письму от 16.08.2018 № 20-44/282 ФС по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в соответствии с временными рекомендациями «Фоновые концентрации вредных

Таблица 6.1. Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ.

Численность населения, тыс. чел	Значения фоновых концентраций вредных (загрязняющих) веществ, мкг/м ³ в населенных пунктах с различным числом жителей					
	ВВ	SO ₂	NO ₂	NO	CO	БП _ε
10 и менее	199	18	55	38	1,8	1,5 нг/м ³

загрязняющих веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 г.» (таблица 6.2).

Фоновое загрязнение атмосферы по взвешенным веществам составляет не более 0,4ПДКм.р., по диоксиду азота – не более 0,275ПДКм.р., по оксиду азота

– менее 0,1ПДКм.р., по диоксиду серы и оксиду углерода не превышает 0,05 от нормативных величин.

С целью выявления влияния выбросов ПТК расчет загрязнения атмосферного воздуха проводился без учета фонового загрязнения.

Основные климатические характеристики, приняты по данным СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями № 1,2).

ПТК «МАРАДЫКОВСКИЙ»

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов отмечает, что при функционировании ПТК (без учета фона) расчетные приземные концентрации по ингредиентам: ртуть, гидрохлорид, гидрофторид, углерода оксид, сажа (углерод), углеводороды, взвешенные вещества, бенз[а]пирен, расчетные приземные концентрации на границе предприятия и за его пределами составляют 0,00 от нормативных величин.

По диоксиду азота (одному из маркерных веществ) расчетные приземные концентрации на расстоянии 500 м ожидаются не более 0,07ПДК. По суммарному расчету по всем ингредиентам (объединенный результат) установлено, что на расстоянии 500 м от предприятия расчетный уровень загрязнения составляет 0,07ПДК от нормативных величин, зона влияния выбросов (0,05ПДК) не превышает 900 м.

Карты рассеивания по диоксиду азота и суммарно по всем веществам без учета фона и с учетом фона приведены на рис. 6.1, 6.2.

Таким образом, влияние выбросов ПТК «Марадыковский» на существующий уровень качества атмосферного воздуха в районе расположения ПТК исключено.

ПТК «ГОРНЫЙ»

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов отмечает, что при функционировании ПТК (без учета фона) расчетные приземные концентрации по ингредиентам: ртуть, гидрохлорид, гидрофторид, углерода оксид, саже(углерод), дифосфор пентаоксид, углеводороды, взвешенные вещества, бенз[а]пирен, расчетные приземные концентрации на границе предприятия и за его пределами составляют 0,00 от нормативных величин.

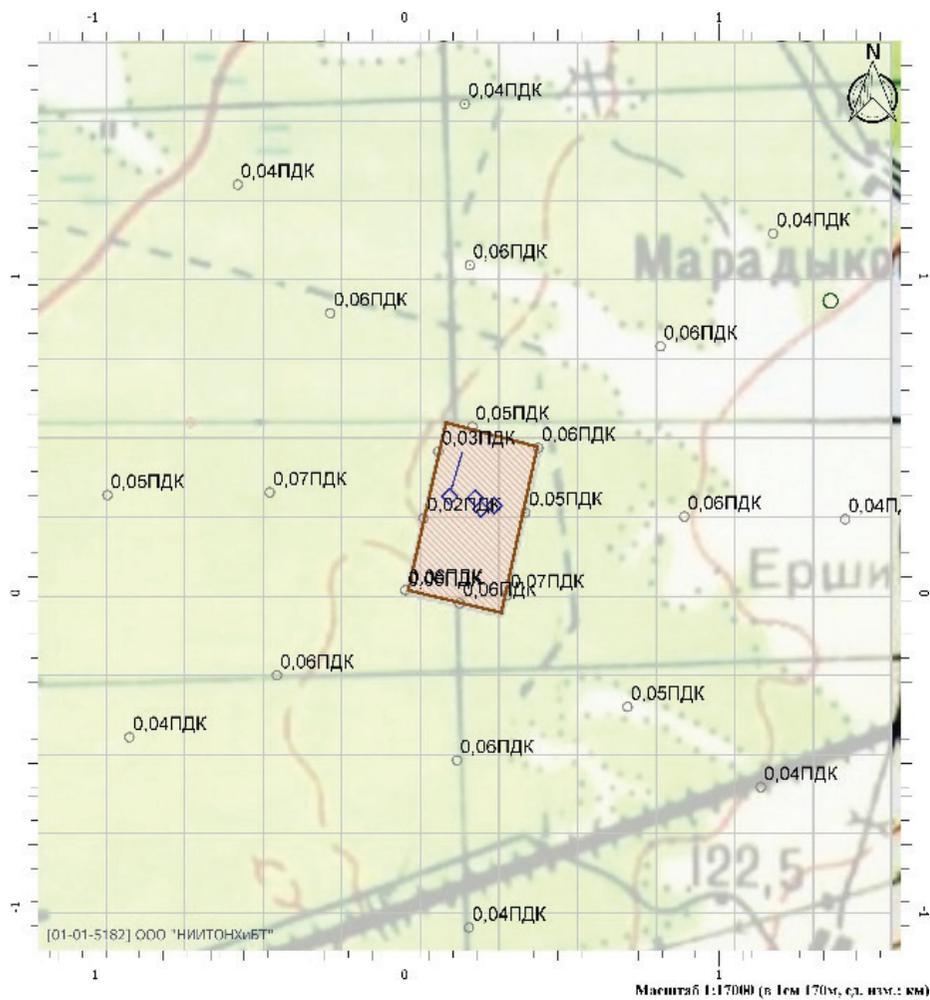
По диоксиду азота (одному из маркерных веществ) расчетные приземные концентрации на расстоянии

500 м ожидаются не более 0,08ПДК. По суммарному расчету по всем ингредиентам (объединенный результат) установлено, что на расстоянии 500 м от предприятия расчетный уровень загрязнения составляет 0,08ПДК, зона влияния выбросов (0,05ПДК) не превышает 1000 м.

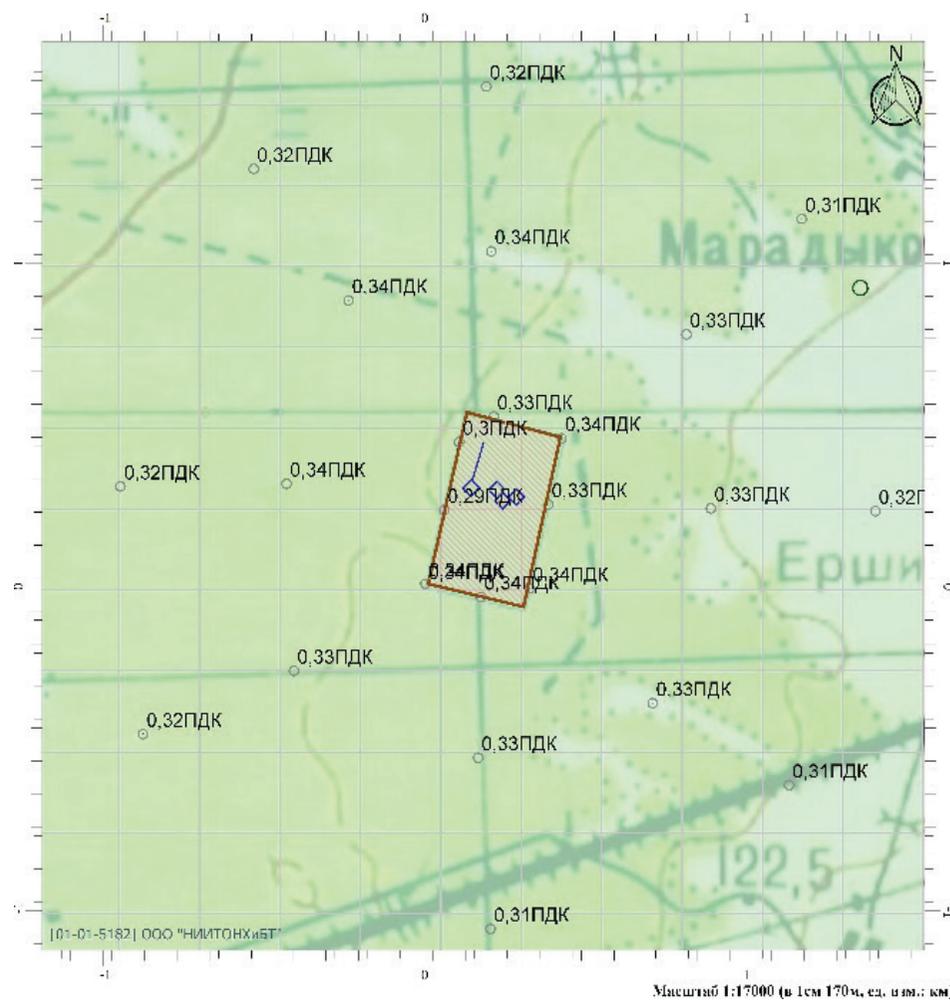
Карты рассеивания по диоксиду азота и суммарно по всем веществам без учета фона и с учетом фона приведены на рис. 6.3, 6.4.

Таким образом, влияние выбросов ПТК «Горный» на существующий уровень качества атмосферного воздуха в районе расположения ПТК исключено.

Рис. 6.1. Карта рассеивания по диоксиду азота: а – без учета фона, б – с учетом фона.

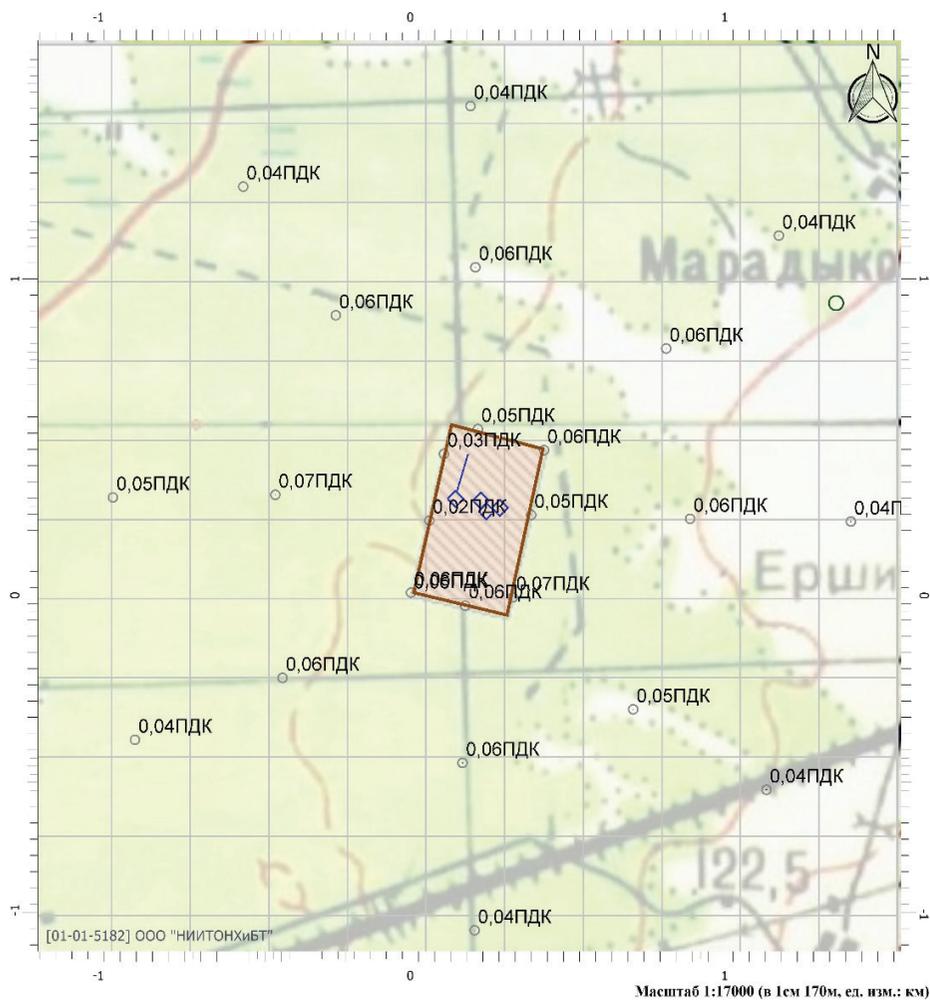


а)

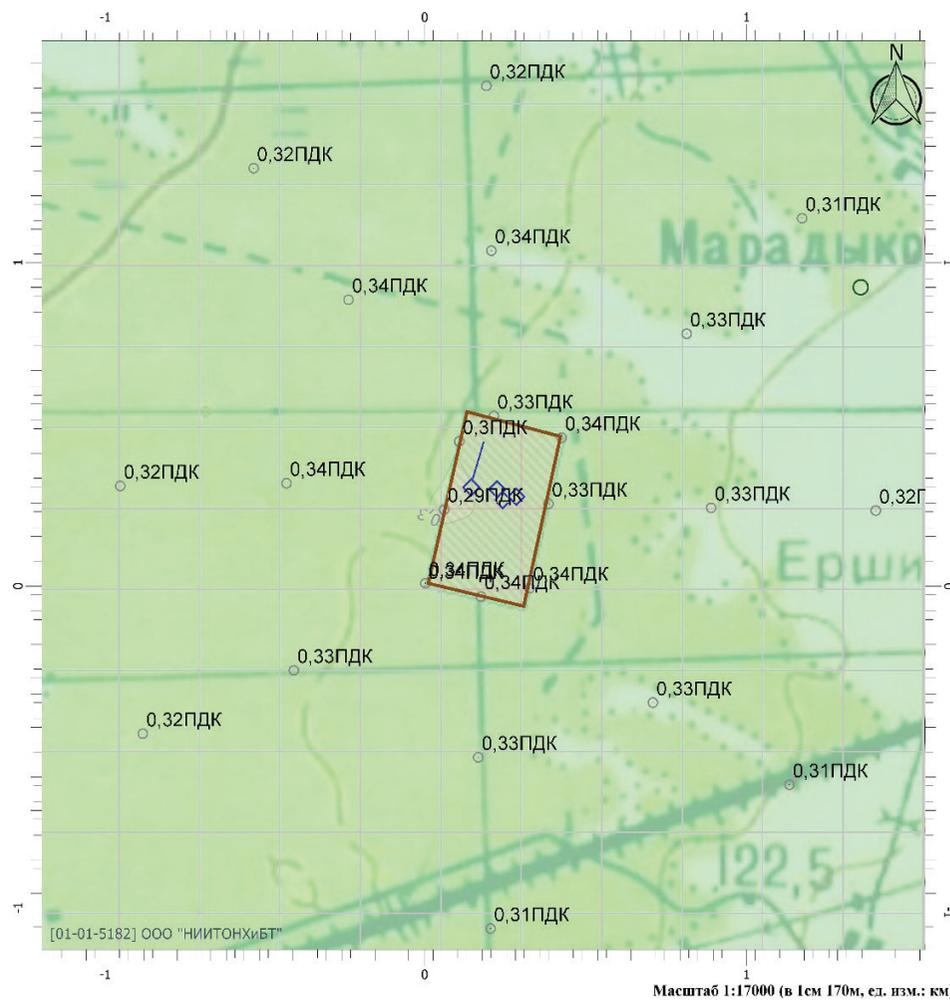


б)

Рис. 6.2. Карта рассеивания по всем веществам: а – без учета фона, б – с учетом фона.

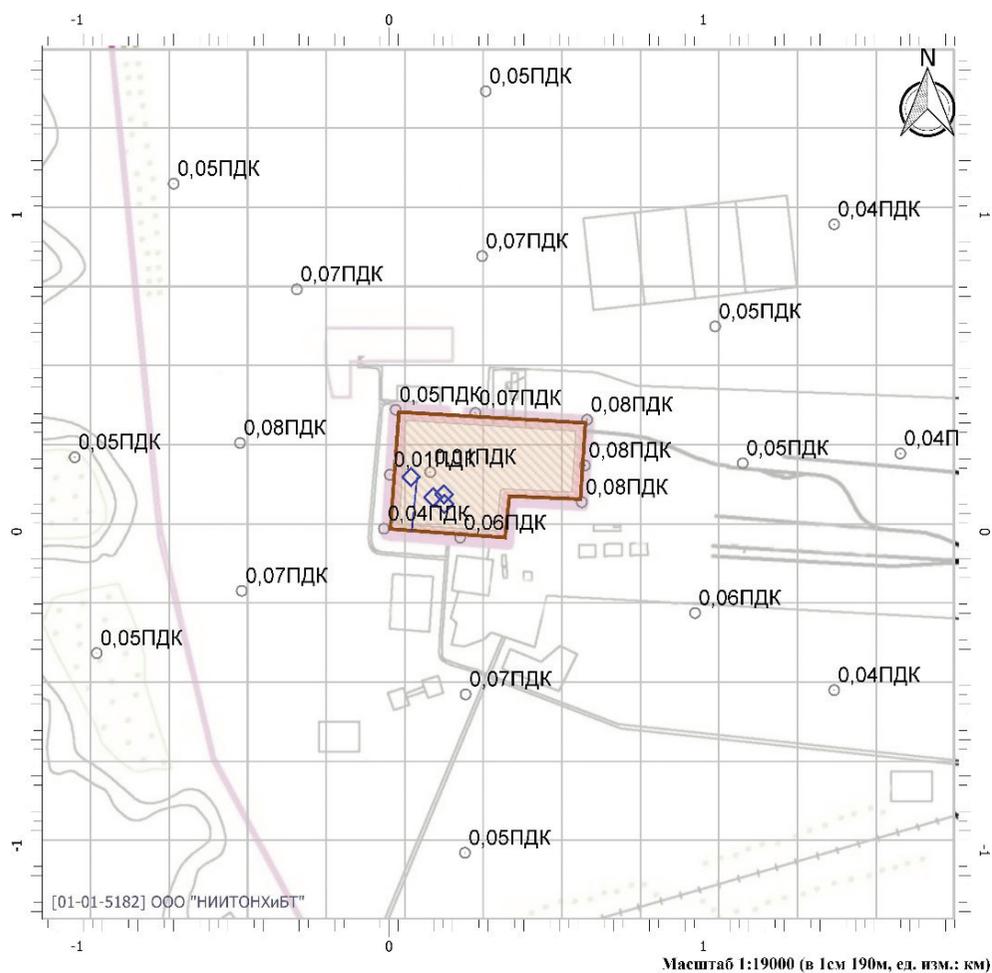


а)

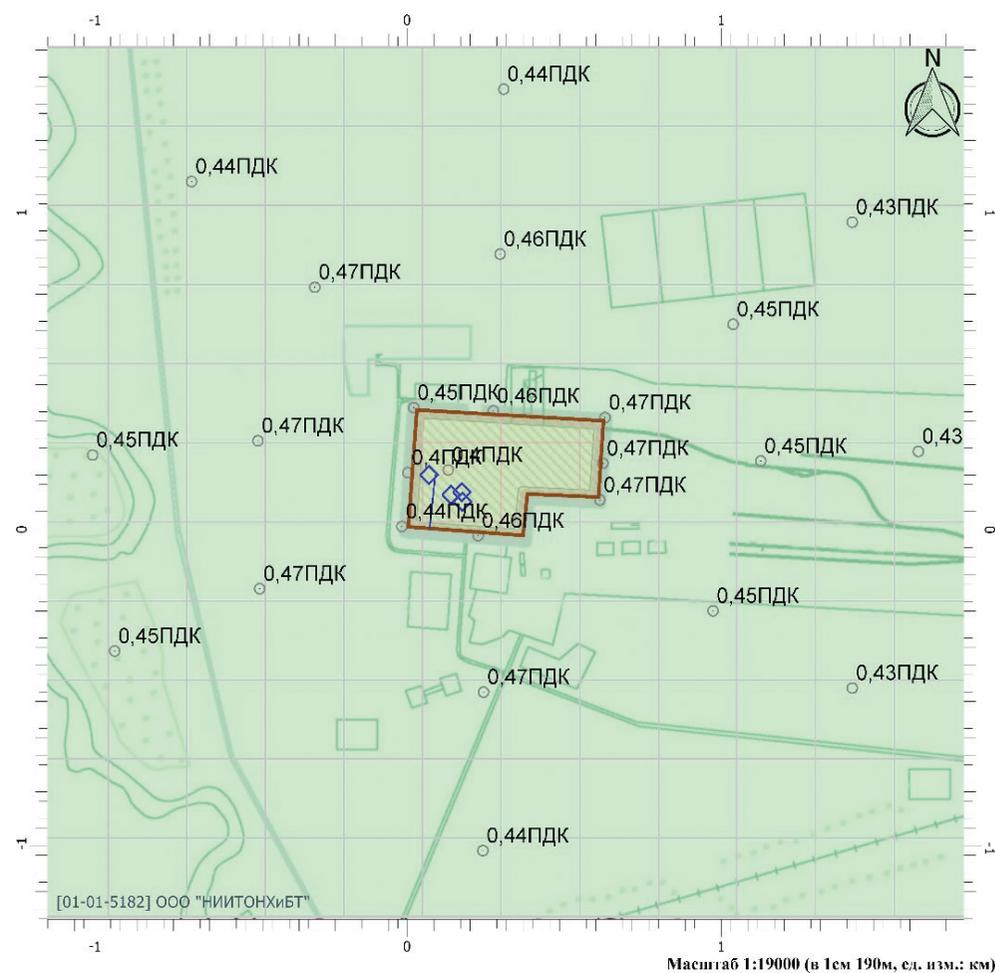


б)

Рис. 6.3. Карта рассеивания по диоксиду азота: а – без учета фона, б – с учетом фона.

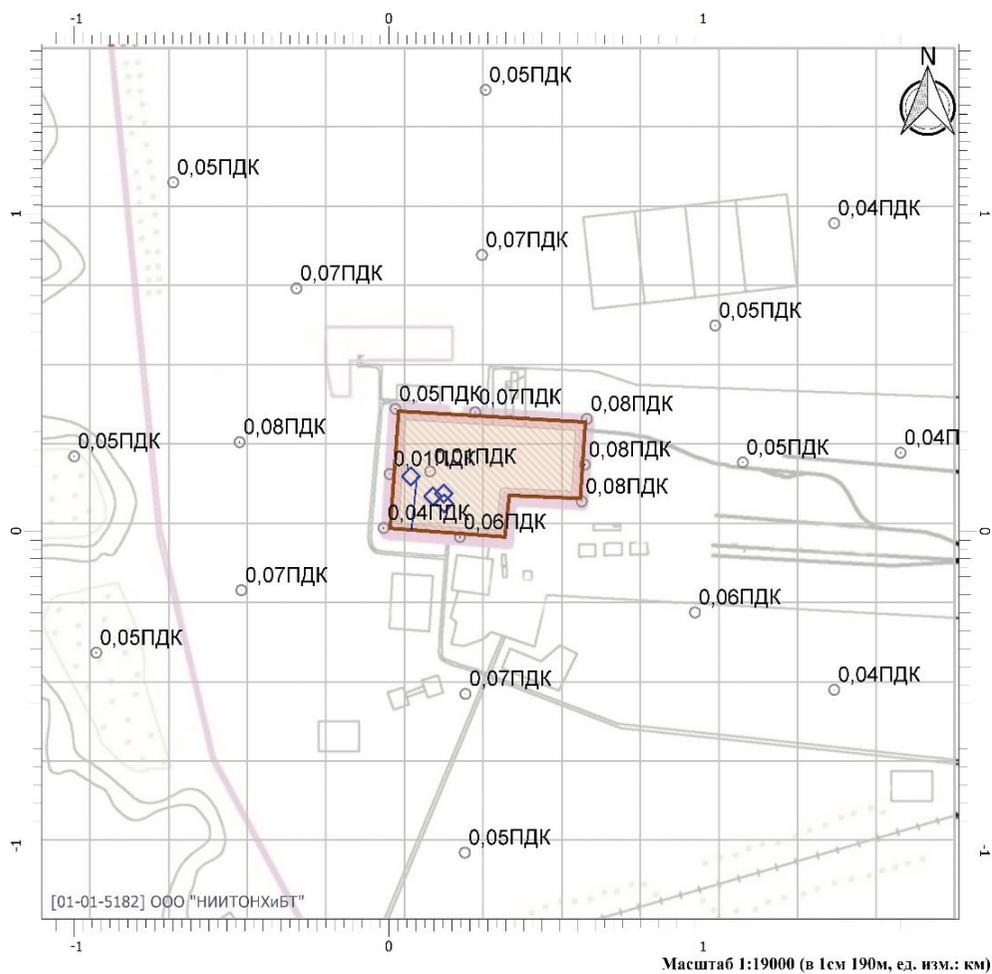


а)

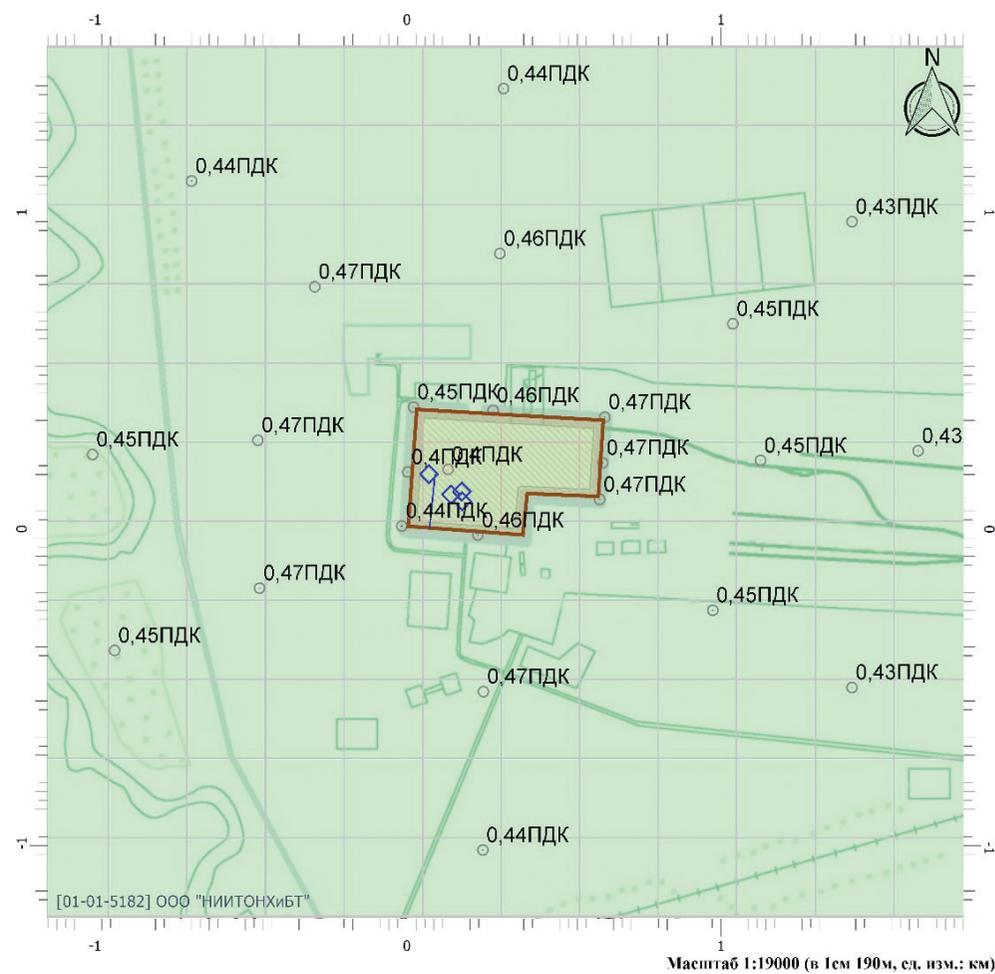


б)

Рис. 6.4. Карта рассеивания по всем веществам: а – без учета фона, б – с учетом фона.



а)



б)

ПТК «КАМБАРКА»

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов отмечает, что при функционировании ПТК (без учета фона) расчетные приземные концентрации по ингредиентам: ртуть, гидрохлорид, гидрофторид, углерода оксид, саже(углерод), дифосфор пентаоксид, углеводороды, взвешенные вещества, бенз[а]пирен, расчетные приземные концентрации на границе предприятия и за его пределами составляют 0,00 от нормативных величин.

По диоксиду азота (одному из маркерных веществ) расчетные приземные концентрации на расстоянии 500 м ожидаются не более 0,06ПДК. По суммарному расчету по всем ингредиентам (объединенный результат) установлено, что на расстоянии 500 м от предприятия расчетный уровень загрязнения составляет 0,06ПДК, зона влияния выбросов (0,05ПДК) не превышает 800 м.

Карты рассеивания по диоксиду азота и суммарно по всем веществам без учета фона и с учетом фона приведены на [рис. 6.5, 6.6](#).

Таким образом, влияние выбросов ПТК «Камбарка» на существующий уровень качества атмосферного воздуха в районе расположения ПТК исключено.

ПТК «ЩУЧЬЕ»

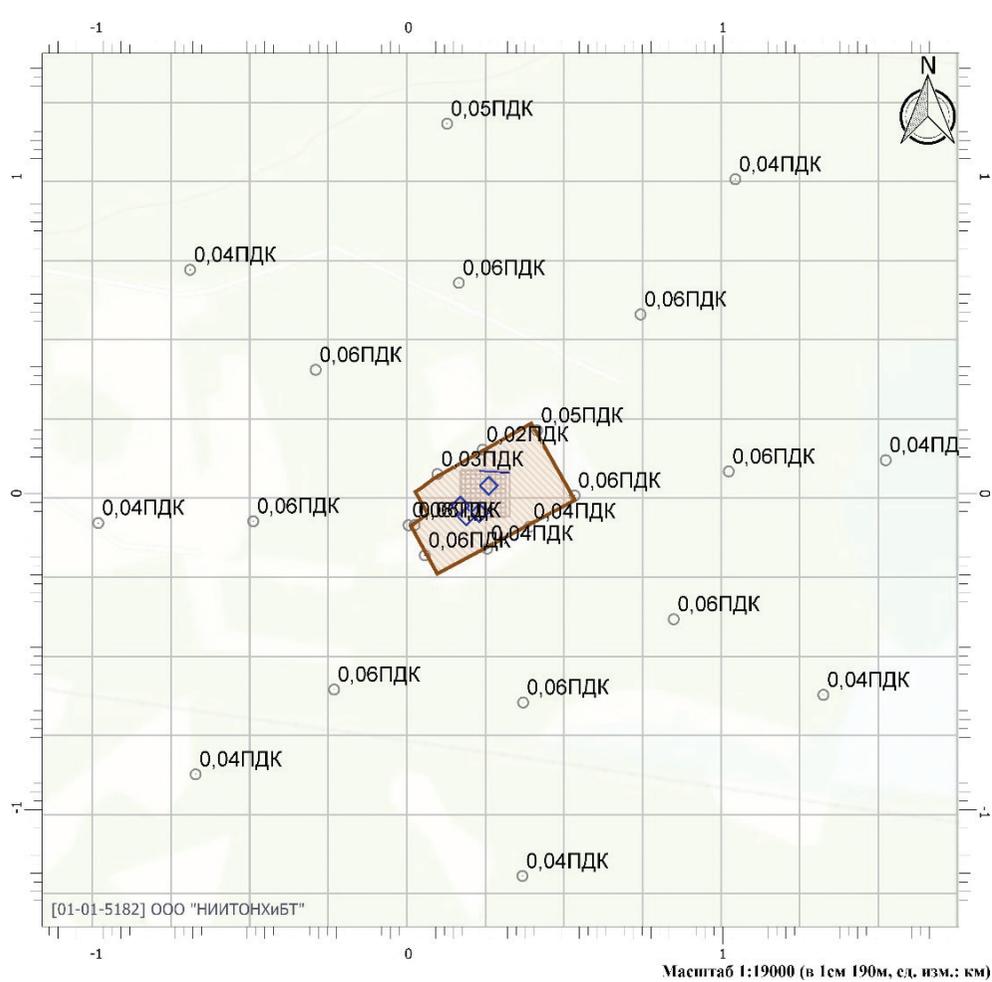
Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов отмечает, что при функционировании ПТК (без учета фона) расчетные приземные концентрации по ингредиентам: ртуть, гидрохлорид, гидрофторид, углерода оксид, саже(углерод), дифосфор пентаоксид, углеводороды, взвешенные вещества, бенз[а]пирен, расчетные приземные концентрации на границе предприятия и за его пределами составляют 0,00 от нормативных величин.

По диоксиду азота (одному из маркерных веществ) расчетные приземные концентрации на расстоянии 500 м ожидаются не более 0,06ПДК. По суммарному расчету по всем ингредиентам (объединенный результат) установлено, что на расстоянии 500 м от предприятия расчетный уровень загрязнения составляет 0,06ПДК, зона влияния выбросов (0,05ПДК) не превышает 600 м.

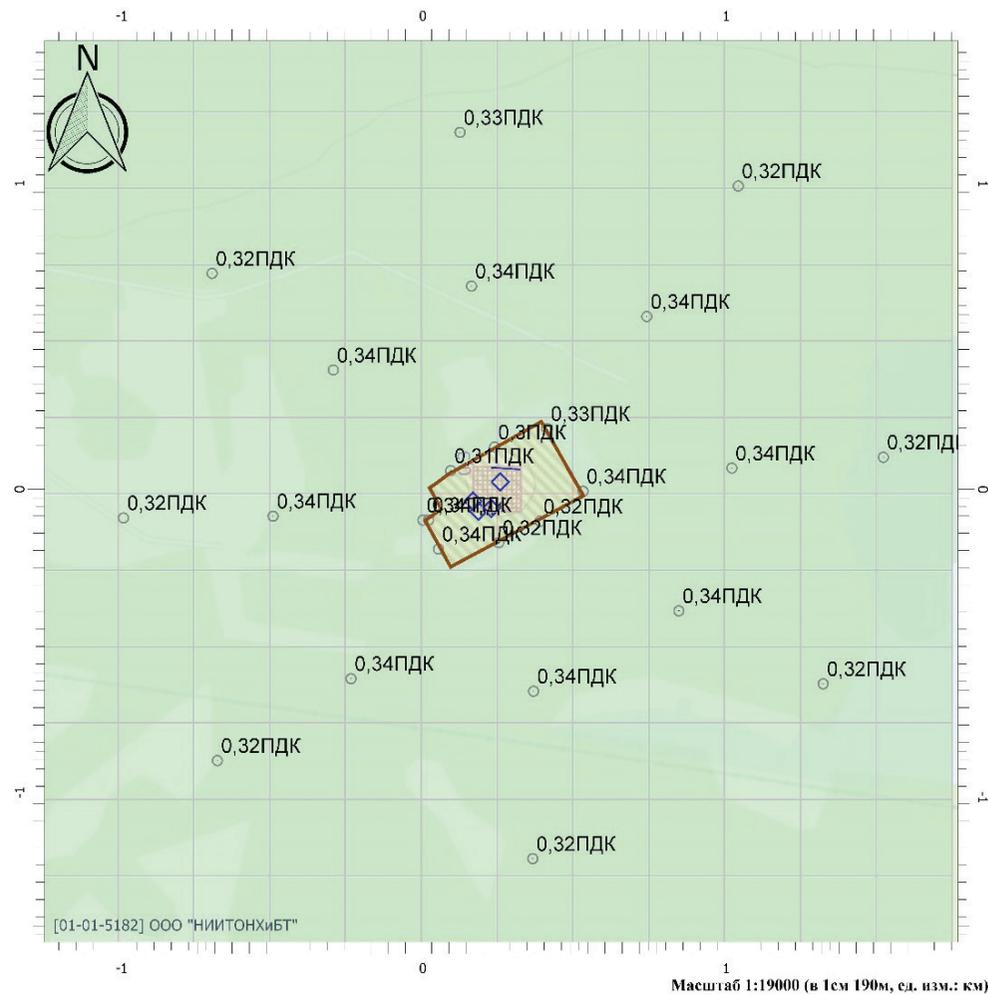
Карты рассеивания по диоксиду азота и суммарно по всем веществам без учета фона и с учетом фона приведены на [рис. 6.7, 6.8](#).

Таким образом, влияние выбросов ПТК «Щучье» на существующий уровень качества атмосферного воздуха в районе расположения ПТК исключено.

Рис. 6.5. Карта рассеивания по диоксиду азота: а – без учета фона, б – с учетом фона.

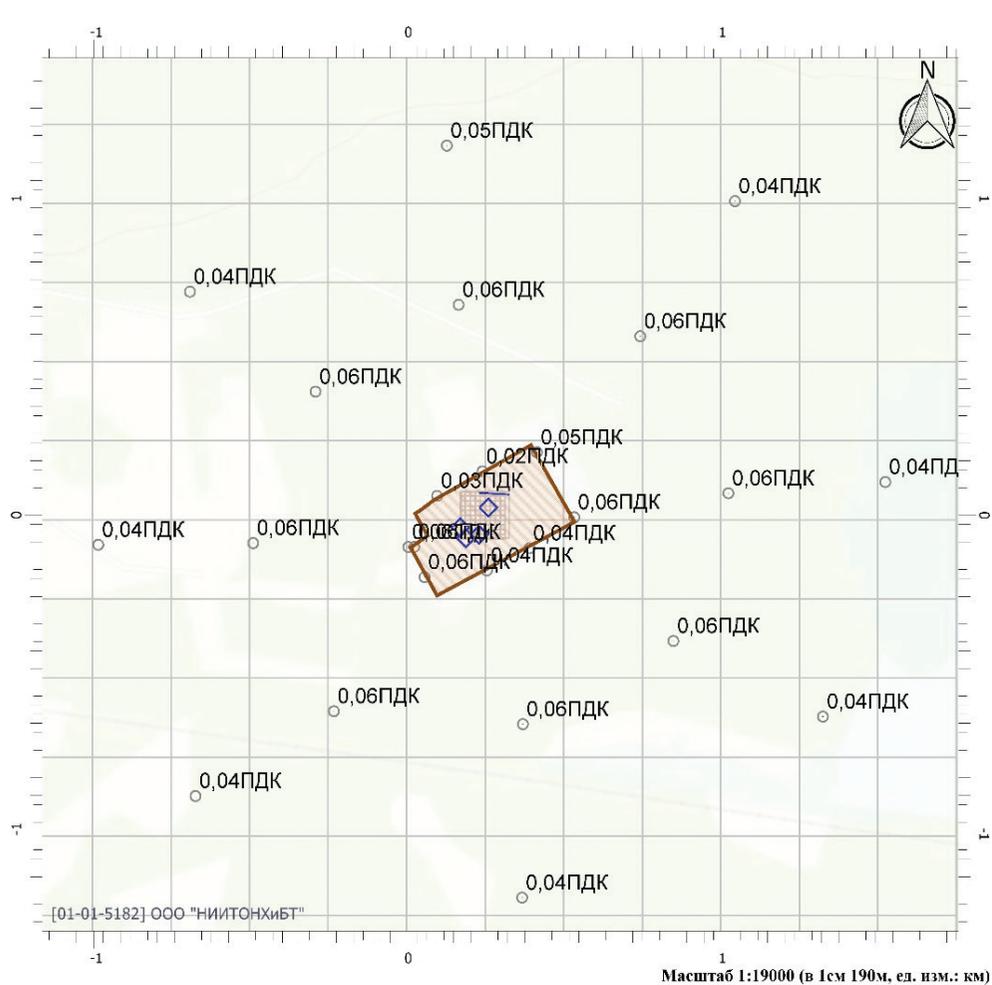


а)

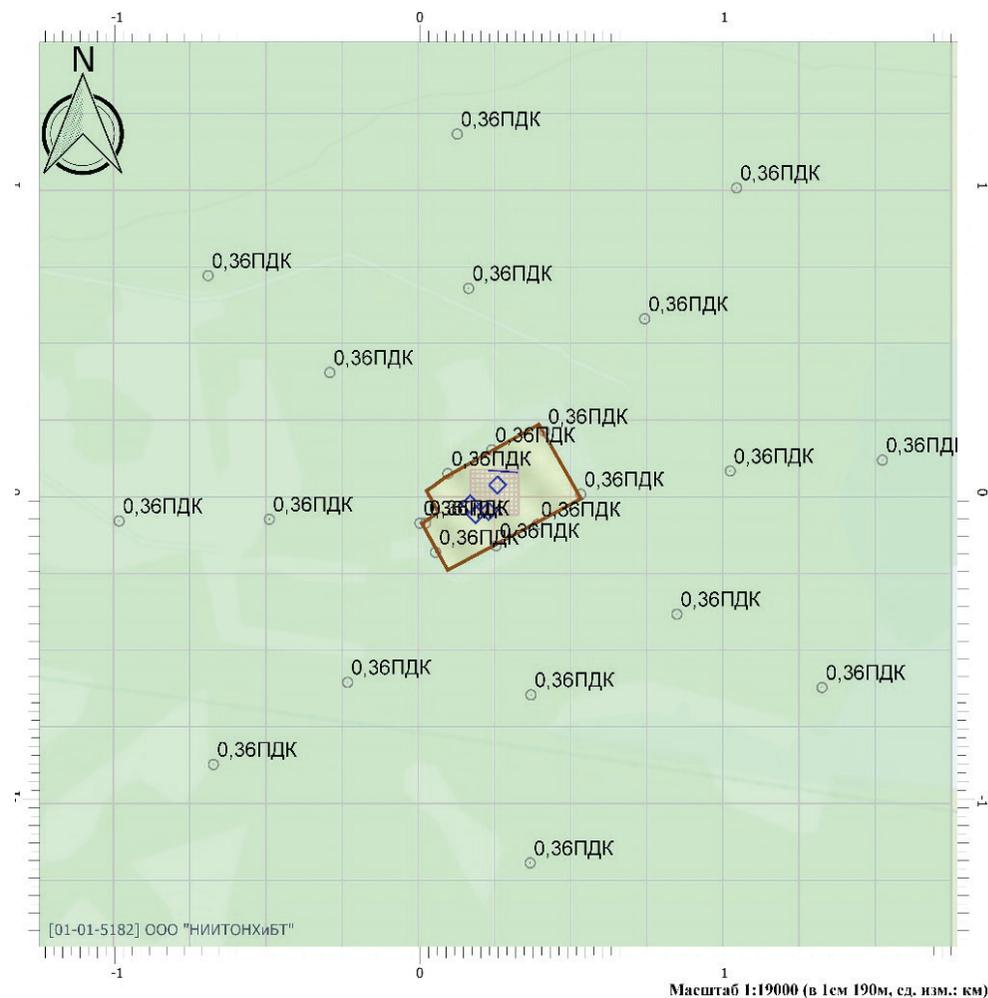


б)

Рис. 6.6. Карта рассеивания по всем веществам: а – без учета фона, б – с учетом фона.

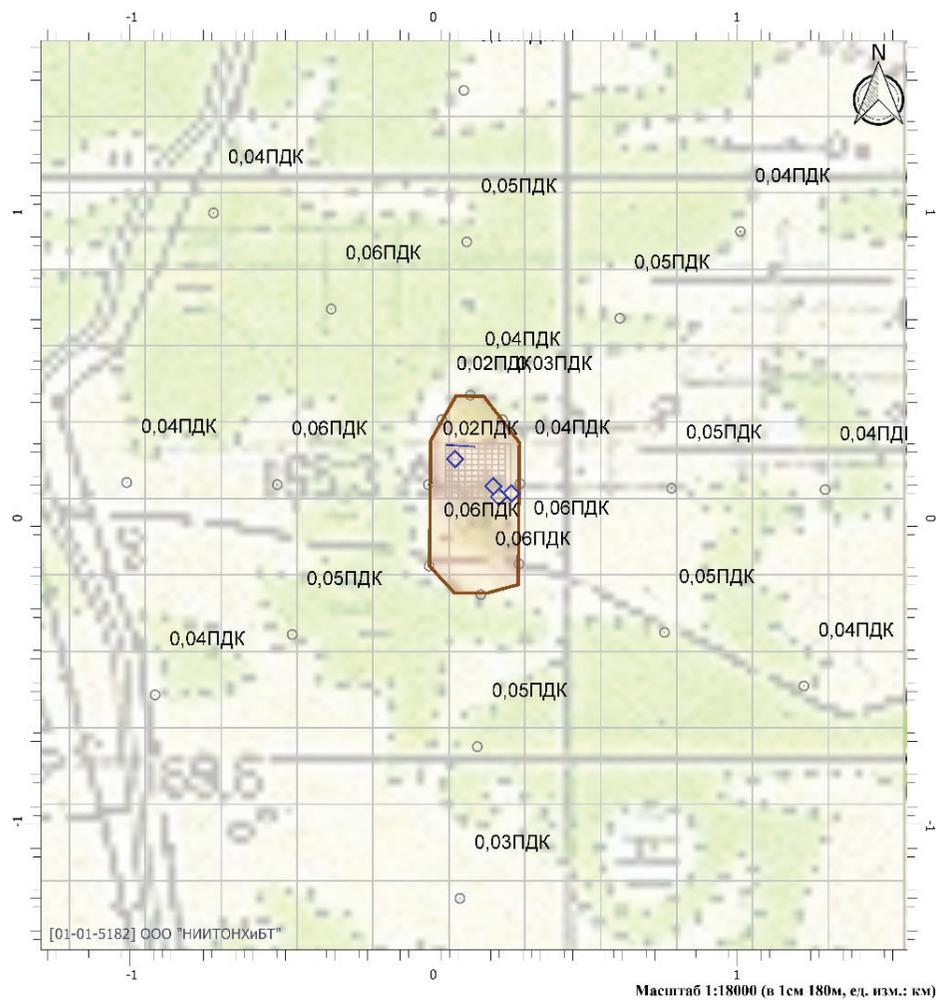


а)

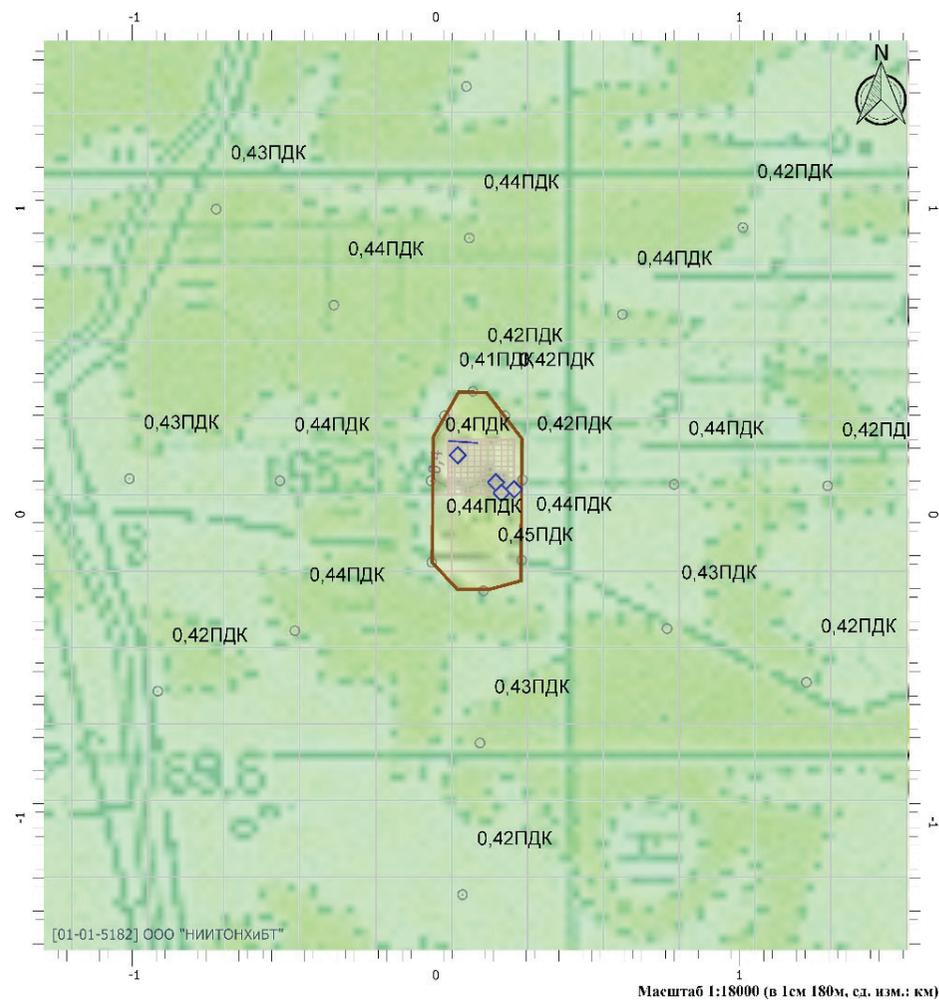


б)

Рис. 6.7. Карта рассеивания по диоксиду азота: а – без учета фона, б – с учетом фона.



а)

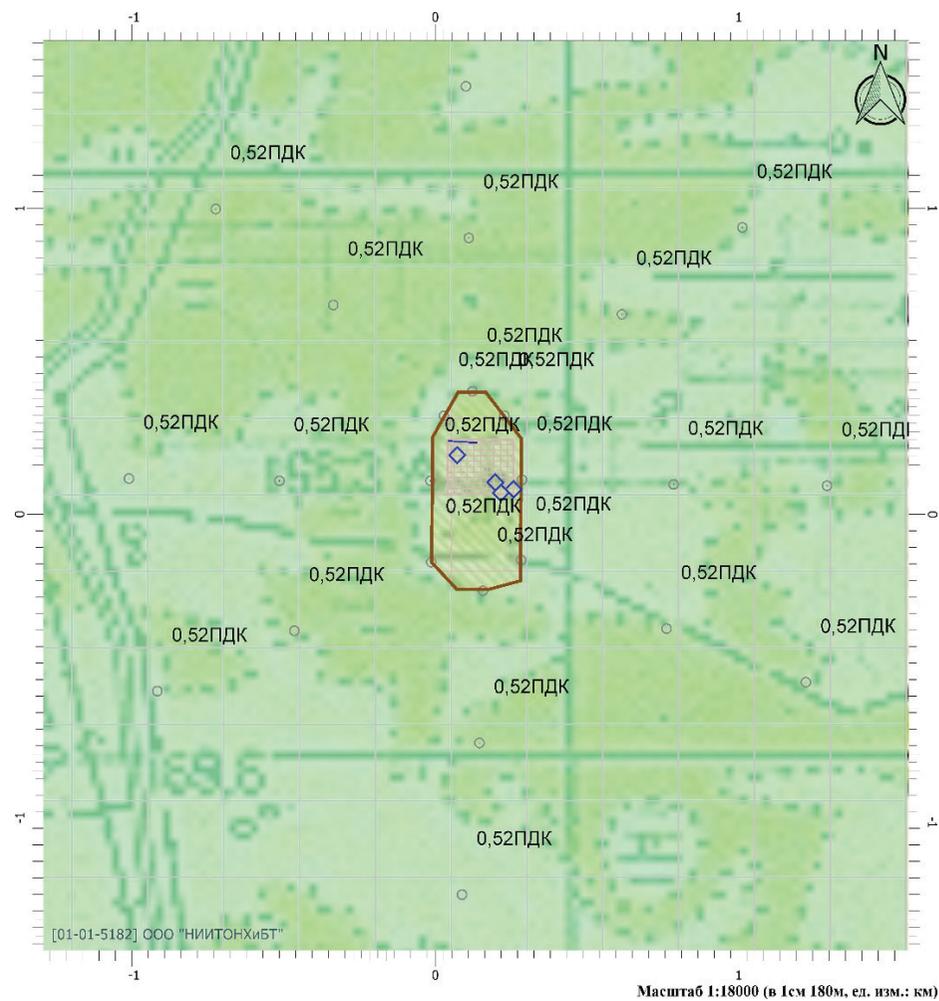
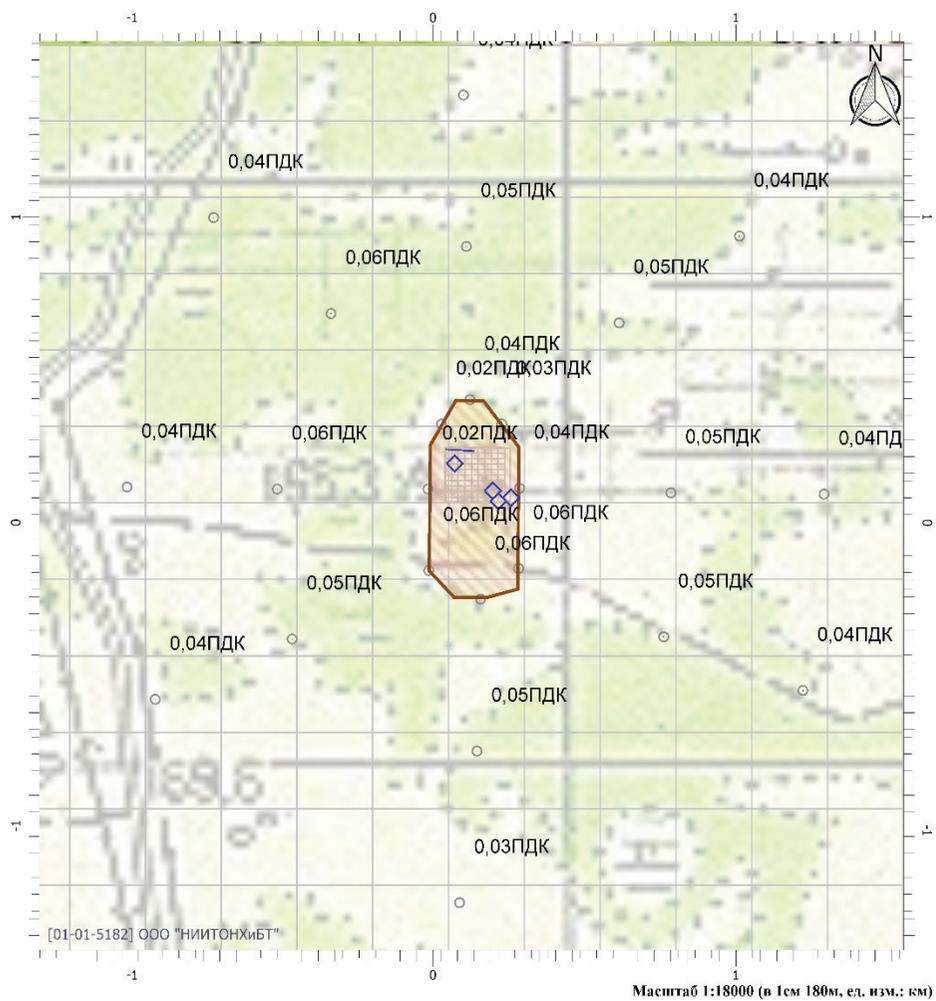


б)

Масштаб 1:18000 (в 1 см 180 м, ед. изм.: км)

Масштаб 1:18000 (в 1 см 180 м, ед. изм.: км)

Рис. 6.8. Карта рассеивания по всем веществам: а – без учета фона, б – с учетом фона.





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для решения задач федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности», утвержденного протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 №1, выбраны современные, безопасные и экологичные технологии обработки, утилизации и обезвреживания отходов, аналогичные созданным лидерами разработки данных технологий:

- физико-химическая обработка и утилизация отходов (разработчик технологии – РХТУ имени Д.И. Менделеева);
- утилизация и обезвреживание ртути содержащих отходов (разработчик технологии – компания «MERCURY RECOVERY TECHNOLOGY SYSTEM», Швеция);
- высокотемпературное обезвреживание (разработчик технологии – компания NR Holding Umweit GmbH (Steinmuellen Babcock и OSCHATZ Energy and Environment GmbH), Германия).

Принятые технологические решения обработки, утилизации и обезвреживания отходов

- реализуют замкнутый цикл производства,
- соответствуют требованиям, предъявляемым к НДТ,
- обеспечивают безотходные технологии, отсутствие захоронения отходов и получение товарной продукции.

Предварительный анализ воздействия выбранных технологических решений на окружающую среду свидетельствует о том, что создаваемые ПТК не окажут негативного воздействия на компоненты окружающей среды и население.

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ								
1.1 ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНЫХ ОТХОДОВ								
1	3 10 100 00 0	Отходы при получении промежуточных продуктов для производства химических веществ и химических продуктов	3 10 101 00 0	Отходы получения газов	3 10 101 11 32 2	электролит щелочной, отработанный при получении водорода электролитическим методом	II	Твердое в жидком (суспензия)
2	3 12 100 00 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 151 00 0	Отходы производства хлора методом мембранного электролиза	3 12 151 42 10 2	серная кислота, отработанная при осушке хлора в производстве хлора методом мембранного электролиза	II	Жидкое
3	3 12 100 00 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 152 00 0	Отходы производства хлора ртутным (диафрагменным) методом	3 12 152 21 10 2	кислота серная, отработанная при осушке хлора в производстве хлора	II	Жидкое
4	3 12 100 00 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 152 00 0	Отходы производства хлора ртутным (диафрагменным) методом	3 12 152 85 33 2	отходы зачистки емкостей хранения кислоты серной, отработанной при осушке хлора	II	Твердое в жидком (паста)
5	3 12 200 00 0	Отходы производства неорганических кислот, кроме азотной кислоты (хлорида водорода; олеума; пентоксида фосфора; кислот неорганических прочих; диоксида кремния и диоксида серы)	3 12 229 00 0	Отходы зачистки оборудования производства олеума, кислоты серной	3 12 229 11 10 2	жидкие отходы зачистки резервуаров хранения серной кислоты	II	Жидкое
6	3 55 300 00 0	Отходы производства свинца, цинка и олова	3 55 340 00 0	Отходы производства цинка	3 55 341 61 10 2	раствор серной кислоты, отработанный при промывке обжигового газа в производстве цинка	II	Жидкое
7	3 61 050 00 0	Отходы при термической обработке металлов	3 61 051 00 0	Отходы закалочных ванн	3 61 051 21 20 2	отходы расплава гидроксида натрия закалочных ванн при термической обработке металлических поверхностей	II	Твердое
8	3 61 050 00 0	Отходы при термической обработке металлов	3 61 051 00 0	Отходы закалочных ванн	3 61 051 22 20 2	отходы расплава гидроксидов натрия и калия закалочных ванн при термической обработке металлических поверхностей	II	Твердое
9	3 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 311 00 0	Растворы фосфатирования отработанные	3 63 311 11 10 2	растворы фосфатирования стали отработанные высокоопасные	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	3 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 310 00 0	Отходы при фосфатировании металлических поверхностей	3 63 319 11 10 2	концентрат фосфатирующий на основе фосфорной кислоты, утративший потребительские свойства	II	Жидкое
11	4 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 320 00 0	Отходы при пассивации металлических поверхностей	3 63 322 21 39 2	отходы ванн пассивации металлических поверхностей, содержащие смесь неорганических кислот	II	Прочие дисперсные системы
12	7 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 03 10 2	растворы травления стали на основе соляной кислоты отработанные	II	Жидкое
13	8 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 21 10 1	растворы травления меди на основе азотной кислоты отработанные	I	Жидкое
14	9 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 22 10 2	растворы травления меди на основе серной кислоты отработанные	II	Жидкое
15	10 63 300 00 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 41 10 2	растворы травления титана на основе серной кислоты отработанные	II	Жидкое
16	3 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 42 10 2	растворы кислотные травления титана отработанные	II	Жидкое
17	4 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 51 20 2	отходы гидроксида натрия при кристаллизации растворов травления стали на основе гидроксида натрия	II	Твердое
18	5 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 52 20 2	расплавы на основе гидроксида натрия, отработанный при травлении титана	II	Твердое
19	6 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 99 10 2	растворы травления черных и цветных металлов кислотные отработанные в смеси	II	Жидкое
20	7 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 332 00 0	Осадки ванн травления	3 63 332 51 39 2	осадок ванн травления стали раствором на основе серной кислоты	II	Прочие дисперсные системы
21	8 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 341 00 0	Растворы обезжиривания металлических поверхностей отработанные	3 63 341 14 31 2	растворы на основе гидроксида натрия, отработанные при обезжиривании металлических поверхностей	II	Жидкое в жидком (эмульсия)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	4 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 411 00 00 0	Электролиты никелирования отработанные	3 63 411 41 10 1	электролит никелирования сульфатный отработанный	I	Жидкое
23	5 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 411 00 00 0	Электролиты никелирования отработанные	3 63 411 51 10 2	электролит никелирования ацетатный отработанный	II	Жидкое
24	3 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 481 00 00 0	Растворы технологические гальванических производств отработанные	3 63 481 81 10 2	растворы гальванических производств кислые отработанные в смеси, содержащие соединения свинца и никеля	II	Жидкое
25	4 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 481 00 00 0	Растворы технологические гальванических производств отработанные	3 63 481 92 10 2	растворы травления, осветления и анодирования гальванических производств кислые отработанные в смеси	II	Жидкое
26	3 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 482 00 00 0	Осадки ванн гальванических производств	3 63 482 11 39 2	осадок ванн олово-висмут	II	Прочие дисперсные системы
27	-	-	3 63 810 00 00 0	Растворы технологические, отработанные при обработке поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы, в смеси	3 63 811 11 10 2	смешанные стоки обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы, содержащие неорганические фосфаты, сульфаты, соединения кадмия	II	Жидкое
28	3 63 900 00 0	Отходы прочих видов обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы	3 63 952 00 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электрохимического оксидирования	3 63 952 21 10 2	электролит электрохимического оксидирования металлических поверхностей на основе серной кислоты	II	Жидкое
29	7 72 200 00 0	Отходы производства электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	3 72 240 00 00 0	Отходы производства литий-ионных аккумуляторов	3 72 242 21 30 2	отходы электролита литий-ионных аккумуляторов при их производстве	II	Дисперсные системы
30	3 72 200 00 0	Отходы производства электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	3 72 250 00 00 0	Отходы производства марганцево-цинковых батарей	3 72 251 31 33 2	отходы и брак электролитной пасты, содержащей гидроксид калия, при приготовлении электролитной пасты в производстве марганцево-цинковых батарей	II	Твердое в жидком (паста)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	4 91 100 00 0	Отходы средств индивидуальной защиты, не вошедшие в другие группы	-	-	4 91 182 11 49 2	препарат регенерирующий на основе оксида калия снаряжения средств индивидуальной защиты, утративший потребительские свойства	II	Прочие сыпучие материалы
32	-	-	-	-	9 13 311 11 39 2	отходы зачистки емкостей хранения серной кислоты	II	Прочие дисперсные системы
33	9 20 200 00 0	Отходы электролитов аккумуляторов и аккумуляторных батарей	9 20 210 00 0	Отходы кислот аккумуляторных	9 20 210 01 10 2	кислота аккумуляторная серная отработанная	II	Жидкое
34	10 20 200 00 00 0	Отходы электролитов аккумуляторов и аккумуляторных батарей	9 20 220 00 0	Отходы щелочей аккумуляторных	9 20 220 01 10 2	щелочи аккумуляторные отработанные	II	Жидкое
35	9 41 100 00 0	Отходы щелочей и их смесей	-	-	9 41 101 01 10 2	отходы растворов гидроксида натрия с pH > 11,5 при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
36	10 41 100 00 00 0	Отходы щелочей и их смесей	-	-	9 41 102 01 10 2	отходы растворов гидроксида калия с pH > 11,5 при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
37	11 41 100 00 00 0	Отходы щелочей и их смесей	-	-	9 41 108 01 10 2	отходы смеси растворов гидроксидов щелочных металлов с pH > 11,5 при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
38	12 41 100 00 00 0	Отходы щелочей и их смесей	-	-	9 41 111 01 49 2	отходы твердого гидроксида лития при технических испытаниях и измерениях	II	Прочие сыпучие материалы
39	13 41 100 00 00 0	Отходы щелочей и их смесей	-	-	9 41 112 01 49 2	отходы твердого гидроксида натрия при технических испытаниях и измерениях	II	Прочие сыпучие материалы
40	14 41 100 00 00 0	Отходы щелочей и их смесей	-	-	9 41 113 07 49 2	отходы гидроксида калия в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Прочие сыпучие материалы
41	9 41 200 00 0	Отходы оксидов и гидроксидов прочих	-	-	9 41 202 01 21 2	отходы оксида кальция при технических испытаниях и измерениях	II	Кусковая форма
42	12 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 320 01 10 2	отходы азотной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	13 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 321 01 10 2	отходы серной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
44	15 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 322 01 10 2	отходы соляной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
45	16 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 323 01 10 2	отходы фосфорной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
46	17 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 324 01 10 1	отходы плавиковой кислоты при технических испытаниях и измерениях	I	Жидкое
47	18 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 329 01 10 2	смесь неорганических кислот при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
48	19 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 391 01 10 2	смесь водных растворов неорганических кислот, не содержащая цианиды и органические примеси при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
49	9 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 410 11 40 2	отходы натрия азотистокислого при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
50	12 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 412 11 41 2	отходы натрия фосфорноватистокислого 1-водного при технических испытаниях и измерениях	II	Порошок
51	13 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 413 15 29 2	отходы никеля двухлористого 6-водного при технических испытаниях и измерениях	II	Прочие формы твердых веществ
52	9 42 300 00 00 0	Отходы технических испытаний сырья и продукции при производстве металлов	-	-	9 42 313 11 10 1	отходы растворов азотной и серной кислот в смеси при испытаниях и оценке макроструктуры сталей	I	Жидкое
53	10 42 700 00 00 0	Отходы технических испытаний пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	9 42 790 00 00 0	Прочие отходы технических испытаний пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	9 42 791 21 10 2	серная кислота, отработанная при определении массовой доли жира в молоке и молочных продуктах при их производстве	II	Жидкое

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.2. ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ								
54	3 51 300 00 0	Отходы производства ферросплавов	3 51 320 00 0	Отходы газоочистки при производстве ферросплавов	3 51 325 11 42 2	пыль газоочистки при выплавке полупродукта и клинкера, содержащая соединения хрома шестивалентного	II	Пыль
55	3 51 300 00 0	Отходы производства ферросплавов	3 51 320 00 0	Отходы газоочистки при производстве ферросплавов	3 51 325 12 42 2	пыль газоочистки при выплавке феррохрома алюмотермического, содержащая соединения хрома шестивалентного	II	Пыль
56	3 51 300 00 0	Отходы производства ферросплавов	3 51 320 00 0	Отходы газоочистки при производстве ферросплавов	3 51 325 13 42 2	пыль газоочистки при выплавке хрома металлического, содержащая соединения хрома шестивалентного	II	Пыль
57	3 61 050 00 0	Отходы при термической обработке металлов	3 61 053 00 0	Отходы при химико-термической обработке металлов	3 61 053 71 42 2	отходы аспирации при приготовлении хромирующей смеси для химико-термической обработки металлов	II	Пыль
58	8 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 351 00 0	Растворы химического хромирования металлических поверхностей отработанные	3 63 351 11 10 1	растворы химического хромирования поверхностей черных металлов отработанные	I	Жидкое
59	7 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 441 00 0	Электролиты хромирования отработанные	3 63 441 12 10 2	электролит хромирования отработанный высокоопасный	II	Жидкое
60	3 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 484 00 0	Смешанные стоки гальванических производств	3 63 484 21 10 2	смешанные гальванические стоки цинкования и химического оксидирования металлических поверхностей	II	Жидкое
61	-	-	3 63 810 00 0	Растворы технологические, отработанные при обработке поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы, в смеси	3 63 812 11 10 2	смешанные стоки обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы, содержащие преимущественно соединения хрома	II	Жидкое

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	-	-	3 63 820 00 0	Отходы зачистки ванн при обработке поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы в смеси	3 63 821 11 33 2	отходы зачистки ванн обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы в смеси обезвоженные, содержащие преимущественно соединения тяжелых металлов, неорганические фосфаты, сульфаты	II	Твердое в жидком (паста)
63	-	-	3 63 820 00 0	Отходы зачистки ванн при обработке поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы в смеси	3 63 822 11 33 2	отходы зачистки ванн обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы в смеси обезвоженные, содержащие преимущественно соединения титана, железа, хрома	II	Твердое в жидком (паста)
64	3 63 900 00 0	Отходы прочих видов обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы	3 63 951 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом химического оксидирования	3 63 951 51 10 2	растворы на основе хромового ангидрида и фосфорной кислоты, отработанные при химическом оксидировании алюминиевых поверхностей	II	Жидкое
65	14 41 300 00 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 320 00 00 0	Отходы неорганических кислот и их смесей	9 41 321 04 31 1	смесь серной кислоты с бихроматом калия при технических испытаниях и измерениях	I	Жидкое в жидком (эмульсия)
66	10 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 406 01 49 2	отходы бихромата калия в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Прочие сыпучие материалы
67	11 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 406 03 40 2	отходы калия хромовокислого при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
1.3. ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ЦИАНОСодержаЩИХ ОТХОДОВ								
68	3 12 700 00 0	Отходы производства веществ химических неорганических основных прочих	3 12 721 00 0	Отходы производства фульминатов, цианатов и тиоцианатов	3 12 721 01 41 2	пыль цианборгидрида натрия при производстве цианборгидрида натрия	II	Порошок
69	6 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 420 00 0	Отходы гальванических производств при меднении	3 63 427 21 39 2	осадок ванн меднения в цианистом электролите	II	Прочие дисперсные системы

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	3 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 451 00 00 0	Электролиты кадмирования отработанные	3 63 451 21 10 2	электролит кадмирования цианистый отработанный	II	Жидкое
71	4 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 482 00 00 0	Осадки ванн гальванических производств	3 63 482 81 39 2	смесь осадков ванн цинкования и кадмирования в цианистых электролитах	II	Прочие дисперсные системы
72	3 63 400 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 491 00 00 0	Отходы гальванических производств при серебрении	3 63 491 41 41 2	отходы выпаривания цианистых электролитов серебрения и серебросодержащих стоков в виде порошка	II	Порошок
73	-	-	3 63 810 00 00 0	Растворы технологические, отработанные при обработке поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы, в смеси	3 63 813 11 10 2	смешанные стоки обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы, содержащие преимущественно карбонаты и цианиды щелочных металлов	II	Жидкое
74	-	-	3 63 820 00 00 0	Отходы зачистки ванн при обработке поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы в смеси	3 63 823 11 33 2	отходы зачистки ванн обработки поверхности металлов и нанесения покрытий на металлы в смеси обезвоженные, содержащие неорганические цианиды, соединения хрома, железа	II	Твердое в жидком (паста)
1.4. ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ								
75	3 08 200 00 0	Отходы производства нефтепродуктов	-	-	3 08 211 01 10 2	кислота серная отработанная процесса алкилирования углеводов	II	Жидкое
76	-	-	3 10 050 00 00 0	Отходы при хранении сырья для производства химических веществ и химических продуктов	3 10 052 44 10 2	отходы раствора гидроксида натрия, отработанного при нейтрализации паров фталевого ангидрида при его хранении	II	Жидкое
77	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводов и их производных	3 13 140 00 00 0	Отходы производства производных ациклических углеводов хлорированных	3 13 140 11 10 2	кислота серная, отработанная при осушке хлороформа-сырца олеумом в производстве хлорметанов	II	Жидкое

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
78	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 141 00 0	Отходы производства винилхлорид мономера	3 13 141 53 32 2	кислота серная, отработанная при очистке газов пиролиза углеводородов при получении ацетилена в производстве винилхлорид мономера	II	Твердое в жидком (суспензия)
79	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 142 00 0	Отходы производства газообразных хлорпарафинов	3 13 142 11 10 2	кислота серная, отработанная при осушке хлористого метила	II	Жидкое
80	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 195 00 0	Отходы производства производных галогенированных ароматических углеводородов	3 13 195 51 10 2	кислота соляная при абсорбции водой хлористого водорода отходящих газов хлорирования трихлорбензола в производстве гексафторбензола	II	Жидкое
81	3 13 200 00 0	Отходы производства спиртов, фенолов, фенолоспиртов и их галогенированных, сульфированных, нитрованных или нитрозированных производных; спиртов жирных промышленных	3 13 260 00 0	Отходы производства галогенированных производных спиртов, фенолов, фенолоспиртов	3 13 265 21 10 2	отходы (остатки) производства пентафторфенола из фенолята калия в среде серной кислоты	II	Жидкое
82	3 15 500 00 0	Отходы производства пластмасс в первичных формах прочих; ионообменных смол	3 15 590 00 0	Отходы производства пластмасс в первичных формах прочих, не вошедшие в другие группы	3 15 592 31 10 2	смесь серной и азотной кислот, отработанная при нитрации целлюлозы в производстве нитроцеллюлозы	II	Жидкое
83	3 18 200 00 0	Отходы производства мыла и средств моющих, средств чистящих и полирующих; средств парфюмерных и косметических	3 18 210 00 0	Отходы производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	3 18 210 16 10 2	проливы фосфорной кислоты при разгрузке сырья для производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	II	Жидкое
1.5. ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ								
84	3 71 100 00 0	Отходы производства элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	3 71 120 00 0	Отходы производства электронных печатных плат	3 71 122 41 10 2	моноэтаноламин, отработанный при промывке медных печатных плат в производстве печатных плат	II	Жидкое
1.6. ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ МЕДНО-АММИАЧНЫХ ОТХОДОВ								
85	6 63 300 00 0	Отходы при химической обработке металлических поверхностей	3 63 331 00 0	Растворы травильные отработанные	3 63 331 01 10 2	растворы аммиачные травления меди отработанные	II	Жидкое

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
86	3 71 100 00 0	Отходы производства элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	3 71 120 00 0	Отходы производства электронных печатных плат	3 71 122 21 10 2	растворы щелочные травления печатных плат отработанные	II	Жидкое
87	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 403 01 20 2	отходы хлорида меди в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое
88	10 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 403 21 41 2	отходы меди серноислой 5-водной при технических испытаниях и измерениях	II	Порошок
89	9 42 300 00 0	Отходы технических испытаний сырья и продукции при производстве металлов	-	-	9 42 313 15 10 1	отходы раствора меди серноислой и серной кислоты при испытаниях сталей и/или металлических сплавов на стойкость к межкристаллитной коррозии	I	Жидкое
1.7. ЛИНИЯ УТИЛИЗАЦИИ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ								
90	3 41 200 00 0	Отходы формирования и обработки листового стекла	3 41 220 00 0	Отходы производства стеклянных зеркал	3 41 225 11 32 2	отходы рекуперации серебра при производстве стеклянных зеркал	II	Твердое в жидком (суспензия)
91	3 55 100 00 0	Отходы производства драгоценных металлов (серебра, золота, сплавов драгоценных металлов и т.д.)	-	-	3 55 119 11 42 2	пыль газоочистки свинцовосодержащая от плавки шихты в отражательных печах при производстве сплава серебряно-золотого	II	Пыль
92	3 55 100 00 0	Отходы производства драгоценных металлов (серебра, золота, сплавов драгоценных металлов и т.д.)	-	-	3 55 119 12 39 2	отходы утилизации пыли свинцовосодержащей от плавки шихты в отражательных печах при производстве сплава серебряно-золотого	II	Прочие дисперсные системы
93	4 17 200 00 0	Отходы химических составов и продуктов, используемых в фотографии	-	-	4 17 215 21 10 2	отходы растворов, используемых в фотографии, с концентрацией серебросодержащих солей более 20%	II	Жидкое
94	7 43 500 00 0	Отходы утилизации продуктов химических	7 43 561 00 0	Отходы утилизации отработанных фиксажных растворов	7 43 561 11 29 2	отходы электролиза отработанных фиксажных растворов, содержащие серебро, обезвоженные	II	Прочие формы твердых веществ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
95	11 41 400 00 0 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 471 11 20 2	отходы хлорида серебра при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое
2. УСТАНОВКА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ								
96	3 12 100 00 0 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 152 00 00 0	Отходы производства хлора ртутным (диафрагменным) методом	3 12 152 71 39 1	смесь осадков механической и физико-химической очистки сточных вод производства хлора и каустика ртутным методом	I	Прочие дисперсные системы
97	3 12 100 00 0 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 152 00 00 0	Отходы производства хлора ртутным (диафрагменным) методом	3 12 152 72 20 1	уголь активированный, загрязненный ртутью при очистке сточных вод производства хлора и каустика ртутным методом	I	Твердое
98	3 12 100 00 0 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 152 00 00 0	Отходы производства хлора ртутным (диафрагменным) методом	3 12 152 73 20 1	ионообменная смола, отработанная при очистке сточных вод производства хлора и каустика ртутным методом	I	Твердое
99	3 12 100 00 0 0	Отходы производства химических элементов (кроме промышленных газов и основных сплавов)	3 12 152 00 00 0	Отходы производства хлора ртутным (диафрагменным) методом	3 12 152 91 20 1	отходы термической регенерации ртути из ртутьсодержащих отходов производства хлора и каустика ртутным методом	I	Твердое
100	3 12 200 00 0 0	Отходы производства неорганических кислот, кроме азотной кислоты (хлорида водорода; олеума; пентоксида фосфора; кислот неорганических прочих; диоксида кремния и диоксида серы)	3 12 223 00 00 0	Отходы производства олеума, серной кислоты при утилизации отходящих газов производства черновой меди	3 12 223 01 39 1	осадок хлоридов ртути при очистке технологических газов медеплавильного производства от ртути раствором сулемы	I	Прочие дисперсные системы
101	3 12 200 00 0 0	Отходы производства неорганических кислот, кроме азотной кислоты (хлорида водорода; олеума; пентоксида фосфора; кислот неорганических прочих; диоксида кремния и диоксида серы)	3 12 224 00 00 0	Отходы производства олеума, серной кислоты при утилизации отходящих газов производства цинка	3 12 224 01 39 1	осадок, содержащий ртуть и селен, мокрой очистки обжиговых газов цинкового производства при их утилизации в производстве кислоты серной	I	Прочие дисперсные системы
102	3 13 100 00 0 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 141 00 00 0	Отходы производства винилхлорид мономера	3 13 141 54 20 2	катализатор на основе активированного угля, пропитанного сулемой, отработанный при гидрохлорировании ацетилена в производстве винилхлорид мономера	II	Твердое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
103	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 141 00 0	Отходы производства винилхлорид мономера	3 13 141 59 20 2	отходы ртутьсодержащие зачистки оборудования гидрохлорирования ацетилена на катализаторе на основе активированного угля, пропитанного сулемой, в производстве винилхлорид мономера	II	Твердое
104	3 55 100 00 0	Отходы производства драгоценных металлов (серебра, золота, сплавов драгоценных металлов и т.д.)	-	-	3 55 113 11 10 1	ртуть конденсированная при переплавке золотосодержащего сырья с содержанием ртути более 0,1%	I	Жидкое
105	3 72 400 00 0	Отходы производства электрических ламп и осветительного оборудования	3 72 415 00 0	Отходы производства ламп люминесцентных	3 72 415 93 40 1	уголь активированный, отработанный при газоочистке демеркуризации отходов производства ламп люминесцентных, загрязненный ртутью	I	Твердые сыпучие материалы
106	4 71 100 00 0	Отходы электрического оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 101 01 52 1	лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	I	Изделия из нескольких материалов
107	5 71 100 00 0	Отходы электрического оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 111 01 52 1	реле импульсные ртутьсодержащие, утратившие потребительские свойства	I	Изделия из нескольких материалов
108	6 71 100 00 0	Отходы электрического оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 111 21 52 1	прессостаты ртутьсодержащие, утратившие потребительские свойства	I	Изделия из нескольких материалов
109	9 71 100 00 0	Отходы электрического оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 311 11 49 1	бой стеклянный ртутных ламп и термометров с остатками ртути	I	Прочие сыпучие материалы
110	4 71 400 00 0	Средства индивидуальной защиты, загрязненные ртутью	-	-	4 71 411 11 52 1	средства индивидуальной защиты органов дыхания от паров ртути и ртутьсодержащих соединений отработанные	I	Изделия из нескольких материалов
111	4 71 400 00 0	Средства индивидуальной защиты, загрязненные ртутью	-	-	4 71 421 11 52 2	перчатки резиновые, загрязненные ртутью	II	Изделия из нескольких материалов
112	-	-	-	-	4 71 611 11 29 1	упаковка из полимерных материалов, загрязненная ртутью	I	Прочие формы твердых веществ

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
113	9 71 100 00 0	Отходы электрического оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 811 11 10 1	ртуть, утратившая потребительские свойства в качестве рабочей жидкости	I	Жидкое
114	4 71 900 00 0	Отходы прочего оборудования, содержащего ртуть	-	Ртутьсодержащие стеклянные и металлические отходы	4 71 910 00 52 1	отходы вентилях ртутных	I	Изделия из нескольких материалов
115	4 71 900 00 0	Отходы прочего оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 920 00 52 1	отходы термометров ртутных	I	Изделия из нескольких материалов
116	5 71 900 00 0	Отходы прочего оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 931 11 52 1	детали приборов лабораторных, содержащие ртуть, утратившие потребительские свойства	I	Изделия из нескольких материалов
117	6 71 900 00 0	Отходы прочего оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 941 11 52 1	барометр ртутный, утративший потребительские свойства	I	Изделия из нескольких материалов
118	7 71 900 00 0	Отходы прочего оборудования, содержащего ртуть	-	-	4 71 991 11 52 1	отходы вентилях, термометров, ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных в смеси, утративших потребительские свойства	I	Изделия из нескольких материалов
119	7 47 400 00 0	Отходы при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	-	-	7 47 412 11 33 1	ступпа при демеркуризации ртутьсодержащих отходов	I	Твердое в жидком (паста)
120	8 47 400 00 0	Отходы при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	-	-	7 47 421 11 10 1	ртуть металлическая при вибропневматической обработке отходов оборудования, содержащего ртуть	I	Жидкое
121	9 47 400 00 0	Отходы при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	-	-	7 47 421 12 10 1	отходы ртути металлической в смеси с люминофором при демеркуризации ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных ламп	I	Жидкое
122	10 47 400 00 0	Отходы при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	-	-	7 47 421 13 10 1	ртуть металлическая при термической демеркуризации ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных ламп	I	Жидкое
123	11 47 400 00 0	Отходы при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	-	-	7 47 425 11 41 1	концентрат люминофора при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	I	Порошок

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
124	12 47 400 00 00 0	Отходы при обезвреживании ртутьсодержащих отходов	-	-	7 47 471 11 20 1	химический поглотитель паров ртути на основе угля активированного отработанный	I	Твердое
125	-	-	-	-	9 32 101 11 39 1	отходы демеркуризации боя ртутьсодержащих изделий мыльно-содовым раствором	I	Прочие дисперсные системы
126	-	-	-	-	9 32 201 11 39 2	грунт при ликвидации разливов ртути, загрязненный ртутью	II	Прочие дисперсные системы
127	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 451 01 10 1	растворы, содержащие соли ртути, отработанные при технических испытаниях и измерениях	I	Жидкое
128	10 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 451 51 32 1	растворы, содержащие оксиды ртути, отработанные при технических испытаниях и измерениях	I	Твердое в жидком (суспензия)
3. УСТАНОВКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ								
129	-	-	1 11 010 00 00 0	Отходы от предпосевной подготовки семян	1 11 010 21 49 2	семена зерновых, зернобобовых, масличных, овощных, бахчевых, корнеплодных культур, протравленные фунгицидами и/или инсектицидами, с истекшим сроком годности	II	Прочие сыпучие материалы
130	1 14 100 00 0	Отходы пестицидов и агрохимикатов	1 14 122 00 00 0	Отходы инсектицидов, утративших потребительские свойства	1 14 122 91 29 2	гексахлорановые дымовые шашки, утратившие потребительские свойства	II	Прочие формы твердых веществ
131	1 14 100 00 0	Отходы пестицидов и агрохимикатов	1 14 123 00 00 0	Отходы фунгицидов, утративших потребительские свойства	1 14 123 11 41 2	фундазол, утративший потребительские свойства	II	Порошок
132	1 14 100 00 0	Отходы пестицидов и агрохимикатов	1 14 128 00 00 0	Смеси пестицидов и агрохимикатов, утративших потребительские свойства	1 14 128 11 30 2	смесь жидких пестицидов 2 - 3 классов опасности, пригодная для термического обезвреживания	II	Дисперсные системы
133	1 14 100 00 0	Отходы пестицидов и агрохимикатов	1 14 128 00 00 0	Смеси пестицидов и агрохимикатов, утративших потребительские свойства	1 14 128 12 40 2	смесь твердых пестицидов 2 - 3 классов опасности, пригодная для термического обезвреживания	II	Твердые сыпучие материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
134	1 14 100 00 0	Отходы пестицидов и агрохимикатов	1 14 128 00 00 0	Смеси пестицидов и агрохимикатов, утративших потребительские свойства	1 14 128 81 71 1	пестициды на основе хлорорганических соединений в смеси, содержащие грунт и остатки упаковки	I	Смесь твердых материалов (включая волокна)
135	1 14 100 00 0	Отходы пестицидов и агрохимикатов	1 14 128 00 00 0	Смеси пестицидов и агрохимикатов, утративших потребительские свойства	1 14 128 91 71 1	отходы средств защиты растений неустановленного состава в смеси, содержащие грунт и остатки упаковки	I	Смесь твердых материалов (включая волокна)
136	2 91 500 00 0	Отходы при разработке рецептур и подготовке материалов, используемых при добыче сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата	-	-	2 91 511 21 31 2	жидкие отходы разработки рецептур жидкостей для гидроразрыва пласта, содержащие хлорид кальция, бор, поверхностно-активные вещества и биоразлагаемые полимеры	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
137	3 01 200 00 0	Отходы производства напитков	-	-	3 01 213 13 10 2	масла сивушные при ректификации спирта-сырца в производстве изделий ликеро-водочных	II	Жидкое
138	3 04 200 00 0	Отходы производства искусственных кож или заменителей кожи и изделий из них	-	-	3 04 241 11 39 2	отходы отгонки избытка пластификатора диоктилфталата при производстве искусственной кожи на основе хлорвинилового смолы	II	Прочие дисперсные системы
139	3 05 300 00 0	Отходы производства изделий из дерева, пробки, соломки и материалов для плетения	3 05 301 00 00 0	Отходы получения связующих для производства изделий из дерева	3 05 301 17 39 2	брак клея на основе карбамидоформальдегидных смол для производства древесных плит	II	Прочие дисперсные системы
140	3 07 100 00 0	Отходы полиграфической деятельности	3 07 120 00 00 0	Отходы печати в полиграфической деятельности	3 07 121 21 30 1	отходы чернил при изготовлении печатной продукции методом ультрафиолетовой печати	I	Дисперсные системы
141	3 07 100 00 0	Отходы полиграфической деятельности	3 07 120 00 00 0	Отходы печати в полиграфической деятельности	3 07 121 22 30 2	отходы чернил при изготовлении печатной продукции методом сольвентной струйной печати	II	Дисперсные системы
142	3 08 100 00 0	Отходы производства кокса	3 08 121 00 00 0	Отходы выделения и очистки смолы каменноугольной	3 08 121 01 33 2	фусы каменноугольные высокоопасные	II	Твердое в жидком (паста)
143	3 08 100 00 0	Отходы производства кокса	3 08 130 00 00 0	Отходы очистки коксового газа	3 08 131 11 33 2	смола кислая при сернокислотной очистке коксового газа от аммиака высокоопасная	II	Твердое в жидком (паста)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
144	3 08 100 00 0	Отходы производства кокса	-	-	3 08 151 11 33 2	смолка кислая при сернокислотной очистке сырого бензола высокоопасная	II	Твердое в жидком (паста)
145	3 08 100 00 0	Отходы производства кокса	3 08 180 00 0	Отходы очистки сточных вод коксохимического производства	3 08 181 11 31 2	смесь каменноугольных смол и масел при механической очистке фенольных сточных вод коксохимического производства	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
146	3 08 200 00 0	Отходы производства нефтепродуктов	3 08 221 00 0	Отходы очистки минеральных масел	3 08 221 81 30 2	отходы сернокислотной очистки минеральных масел (гудрон кислый)	II	Дисперсные системы
147	3 10 100 00 0	Отходы при получении промежуточных продуктов для производства химических веществ и химических продуктов	3 10 101 00 0	Отходы получения газов	3 10 101 01 39 2	остаток кубовой регенерации моноэтаноламина при очистке конвертированного газа от диоксида углерода при получении водорода и окиси углерода	II	Прочие дисперсные системы
148	-	-	3 13 011 10 00 0*	Отходы получения бисамина	3 13 011 11 10 2	кубовый остаток ректификации бисамина	II	Жидкое
149	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 122 00 0	Отходы производства пиперилена	3 13 122 01 10 2	кубовый остаток ректификации пиперилена	II	Жидкое
150	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 123 00 0	Отходы производства этилена и пропилена	3 13 123 41 10 2	отходы компримирования газов пиролиза, содержащие углеводороды C5 и более, при производстве этилена и пропилена из бензина	II	Жидкое
151	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 124 00 0	Отходы производства бутилена	3 13 124 82 10 2	отходы зачистки оборудования в производстве альфа-бутилена	II	Жидкое
152	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 124 00 0	Отходы производства бутилена	3 13 124 83 10 2	отходы промывки углеводородами и зачистки оборудования в производстве бутена-1	II	Жидкое
153	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 125 00 0	Отходы производства альфа-олефинов	3 13 125 31 31 2	изомеры альфа-олефинов при рекуперации аминов в производстве линейных альфа-олефинов, загрязненные аминами	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
154	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 131 00 0	Отходы производства углеводородов ароматических с одним бензольным кольцом	3 13 131 53 10 2	кубовый остаток при выделении оксида пропилена из легкой фракции эпоксида ректификацией в совместном производстве стирола и оксида пропилена	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
155	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 141 00 00 0	Отходы производства винилхлорид мономера	3 13 141 37 30 2	отходы зачистки оборудования стадии очистки дихлорэтана в производстве винилхлорид мономера	II	Дисперсные системы
156	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 141 00 00 0	Отходы производства винилхлорид мономера	3 13 141 56 10 2	кубовый остаток ректификации дихлорэтана в производстве винилхлорид мономера	II	Жидкое
157	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 141 00 00 0	Отходы производства винилхлорид мономера	3 13 141 62 10 2	кубовый остаток при ректификации винилиденхлорида-сырца	II	Жидкое
158	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 192 00 00 0	Отходы производства производных фторированных или йодированных ациклических углеводородов	3 13 192 13 10 2	конденсат хлороформа, загрязненный хладонами, при производстве трифторметана	II	Жидкое
159	3 13 100 00 0	Отходы производства углеводородов и их производных	3 13 192 00 00 0	Отходы производства производных фторированных или йодированных ациклических углеводородов	3 13 192 31 10 2	кубовый остаток синтеза гексафторбутадиена	II	Жидкое
160	3 13 200 00 0	Отходы производства спиртов, фенолов, фенолоспиртов и их галогенированных, сульфированных, нитрованных или нитрозированных производных; спиртов жирных промышленных	3 13 223 00 00 0	Отходы производства спиртов пропиловых	3 13 223 11 10 2	кислые полимеры при производстве изопропилового спирта методом сернохлорной гидратации пропилена, содержащие серную кислоту до 30%	II	Жидкое
161	3 13 200 00 0	Отходы производства спиртов, фенолов, фенолоспиртов и их галогенированных, сульфированных, нитрованных или нитрозированных производных; спиртов жирных промышленных	3 13 240 00 00 0	Отходы производства фенолов, фенолоспиртов и их производных	3 13 242 81 30 2	отходы (фенольная смола) при очистке оборудования производства фенолов	II	Дисперсные системы
162	3 13 200 00 0	Отходы производства спиртов, фенолов, фенолоспиртов и их галогенированных, сульфированных, нитрованных или нитрозированных производных; спиртов жирных промышленных	3 13 243 00 00 0	Отходы производства алкилфенолов и их производных	3 13 243 14 33 2	отходы переработки кубового остатка ректификации 2,6-ди-трет-бутилфенола	II	Твердое в жидком (паста)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
163	3 13 200 00 0	Отходы производства спиртов, фенолов, фенолоспиртов и их галогенированных, сульфированных, нитрованных или нитрозированных производных; спиртов жирных промышленных	3 13 243 00 0 0	Отходы производства алкилфенолов и их производных	3 13 243 18 10 2	тяжелые смолы синтеза 2-трет-бутил-п-крезола	II	Жидкое
164	3 13 200 00 0	Отходы производства спиртов, фенолов, фенолоспиртов и их галогенированных, сульфированных, нитрованных или нитрозированных производных; спиртов жирных промышленных	3 13 243 00 0 0	Отходы производства алкилфенолов и их производных	3 13 243 71 31 2	смесь тримеров и тетрамеров пропилена обводненная при их получении для производства алкилфенолов	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
165	3 13 300 00 0	Отходы производства кислот промышленных монокарбоновых жирных, кислот карбоновых и их производных	3 13 321 00 0 0	Отходы производства кислоты уксусной, ее солей и сложных эфиров	3 13 321 22 32 2	кубовые остатки производства винилацетата	II	Твердое в жидком (суспензия)
166	3 13 300 00 0	Отходы производства кислот промышленных монокарбоновых жирных, кислот карбоновых и их производных	3 13 332 00 0 0	Отходы производства кислот циклановых (циклоалкановых), цикленовых (циклоалкеновых) или циклотерпеновых поликарбоновых, их ангидридов, галогенангидридов, пероксидов, пероксикислот и их производных	3 13 332 21 10 2	конденсат отгонки пиперилена и толуола из реакционной массы при производстве изомертиттетрагидрофталевого ангидрида	II	Жидкое
167	4 13 300 00 0	Отходы производства кислот промышленных монокарбоновых жирных, кислот карбоновых и их производных	3 13 333 00 0 0	Отходы производства кислот ароматических монокарбоновых, их ангидридов, галогенангидридов, пероксидов, пероксикислот и их производных	3 13 333 68 20 2	отходы зачистки оборудования производства фталевого ангидрида	II	Твердое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
168	5 13 300 00 0	Отходы производства кислот промышленных монокарбоновых жирных, кислот карбоновых и их производных	3 13 338 00 0	Отходы зачистки оборудования производств кислот ненасыщенных монокарбоновых, циклоалкановых, циклоалкеновых или циклотерпеновых ациклических поликарбоновых и производных этих соединений	3 13 338 11 32 2	полибутилакрилат от зачистки оборудования производства бутилакрилата	II	Твердое в жидком (суспензия)
169	6 13 300 00 0	Отходы производства кислот промышленных монокарбоновых жирных, кислот карбоновых и их производных	3 13 338 00 0	Отходы зачистки оборудования производств кислот ненасыщенных монокарбоновых, циклоалкановых, циклоалкеновых или циклотерпеновых ациклических поликарбоновых и производных этих соединений	3 13 338 12 39 2	отходы от зачистки оборудования производства акриловой кислоты и ее эфиров	II	Прочие дисперсные системы
170	7 13 300 00 0	Отходы производства кислот промышленных монокарбоновых жирных, кислот карбоновых и их производных	3 13 341 00 0	Отходы производства кислот ароматических поликарбоновых, их ангидридов, галогенангидридов, пероксидов, пероксиниклот и их производных	3 13 341 12 10 2	жидкие отходы абсорбции и нейтрализации абгазов хлорирования и гидролиза при производстве дихлорангидрида терефталевой кислоты, содержащие преимущественно трихлорметан	II	Жидкое
171	3 13 400 00 0	Отходы производства органических соединений с азотсодержащими функциональными группами	3 13 412 00 0	Отходы производства аминоспиртов	3 13 412 21 10 2	кубовый остаток производства метилдиэтанолamina	II	Жидкое
172	3 13 400 00 0	Отходы производства органических соединений с азотсодержащими функциональными группами	3 13 412 00 0	Отходы производства аминоспиртов	3 13 412 22 10 2	промывные воды технологического оборудования производства метилдиэтанолamina	II	Жидкое
173	3 13 400 00 0	Отходы производства органических соединений с азотсодержащими функциональными группами	3 13 412 00 0	Отходы производства аминоспиртов	3 13 412 31 10 2	кубовый остаток при ректификации диметилэтанолamina-сырца в его производстве	II	Жидкое

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
174	3 13 400 00 0	Отходы производства органических соединений с азотсодержащими функциональными группами	3 13 416 00 0	Отходы производства моноаминов ароматических и их производных, солей этих соединений	3 13 416 11 10 1	кубовый остаток дистилляции анилина при его производстве	I	Жидкое
175	3 13 400 00 0	Отходы производства органических соединений с азотсодержащими функциональными группами	3 13 416 00 0	Отходы производства моноаминов ароматических и их производных, солей этих соединений	3 13 416 12 10 1	кубовый остаток ректификации катализата N-метиланилина в производстве анилина	I	Жидкое
176	3 13 400 00 0	Отходы производства органических соединений с азотсодержащими функциональными группами	3 13 416 00 0	Отходы производства моноаминов ароматических и их производных, солей этих соединений	3 13 416 13 30 2	кубовый остаток дистилляции анилина-сырца при его производстве с преимущественным содержанием анилина и его осмоллов	II	Дисперсные системы
177	3 13 500 00 0	Отходы производства соединений сераорганических и прочих соединений элементоорганических; соединений гетероциклических, не вошедшие в другие группы	3 13 515 00 0	Отходы производства элементоорганических соединений, содержащих бор	3 13 515 01 31 2	кубовые остатки разгонки толуола при производстве морфолинборана	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
178	4 13 500 00 0	Отходы производства соединений сераорганических и прочих соединений элементоорганических; соединений гетероциклических, не вошедшие в другие группы	3 13 515 00 0	Отходы производства элементоорганических соединений, содержащих бор	3 13 515 02 10 2	кубовые остатки ректификации сырца триэтилбора	II	Жидкое
179	5 13 500 00 0	Отходы производства соединений сераорганических и прочих соединений элементоорганических; соединений гетероциклических, не вошедшие в другие группы	3 13 515 00 0	Отходы производства элементоорганических соединений, содержащих бор	3 13 515 03 10 2	жидкие отходы ректификации сырца метоксидиэтилборана	II	Жидкое
180	6 13 500 00 0	Отходы производства соединений сераорганических и прочих соединений элементоорганических; соединений гетероциклических, не вошедшие в другие группы	3 13 519 00 0	Отходы производства прочих соединений элементоорганических	3 13 519 32 31 2	отходы синтеза триэтилалюминия, содержащие алюминийалкилы	II	Жидкое в жидком (эмульсия)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
181	4 13 500 00 0	Отходы производства соединений сераорганических и прочих соединений элементоорганических; соединений гетероциклических, не вошедшие в другие группы	3 13 520 00 0	Отходы производства соединений гетероциклических, не вошедшие в другие группы; кислот нуклеиновых и их солей	3 13 523 21 10 2	кубовый остаток при регенерации толуола в производстве ацетонанила	II	Жидкое
182	3 13 600 00 0	Отходы производства эфиров простых, пероксидов органических, эпоксидов, ацеталей и полуацеталей; соединений органических прочих	3 13 611 00 0	Отходы производства ацетальдегида	3 13 611 02 31 2	жидкие органические отходы очистки и ректификации продуктов в производстве ацетальдегида	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
183	4 13 600 00 0	Отходы производства эфиров простых, пероксидов органических, эпоксидов, ацеталей и полуацеталей; соединений органических прочих	3 13 620 00 0	Отходы производства соединений с кетонной функциональной группой и хиноновой функциональной группой	3 13 622 21 10 2	кубовый остаток ректификации циклогексана в его производстве	II	Жидкое
184	5 13 600 00 0	Отходы производства эфиров простых, пероксидов органических, эпоксидов, ацеталей и полуацеталей; соединений органических прочих	3 13 633 00 0	Отходы производства эпоксидов	3 13 633 22 10 2	кубовая жидкость ректификации товарной окиси пропилена	II	Жидкое
185	3 13 900 00 0	Прочие отходы производств основных органических химических веществ	3 13 910 00 0	Отходы при сепарации факельных газов производств основных органических химических веществ	3 13 910 99 10 2	смесь конденсатов факельных газов производств основных органических химических веществ	II	Жидкое
186	3 13 900 00 0	Прочие отходы производств основных органических химических веществ	-	-	3 13 959 11 39 2	осадок при очистке смешанных стоков производства ациклических спиртов, альдегидов, кислот и эфиров	II	Прочие дисперсные системы
187	3 15 100 00 0	Отходы производства полимеров этилена в первичных формах	3 15 105 00 0	Отходы получения хроморганических катализаторов для производства полиэтилена	3 15 105 15 39 2	отходы зачистки фильтров очистки хромомасла после пропарки при синтезе хромомасла	II	Прочие дисперсные системы
188	3 15 100 00 0	Отходы производства полимеров этилена в первичных формах	3 15 105 00 0	Отходы получения хроморганических катализаторов для производства полиэтилена	3 15 105 22 20 2	осадок при выделении фильтрацией силилхромата из реакционной массы на бумажном фильтре	II	Твердое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
189	3 15 100 00 0	Отходы производства полимеров этилена в первичных формах	3 15 105 00 0	Отходы получения хроморганических катализаторов для производства полиэтилена	3 15 105 24 10 2	отходы растворителей на основе гептана и четыреххлористого углерода при промывке оборудования синтеза силилхромата	II	Жидкое
190	3 15 100 00 0	Отходы производства полимеров этилена в первичных формах	3 15 105 00 0	Отходы получения хроморганических катализаторов для производства полиэтилена	3 15 105 25 20 2	отходы зачистки оборудования (смесителей) при синтезе силилхромата	II	Твердое
191	3 15 100 00 0	Отходы производства полимеров этилена в первичных формах	3 15 105 00 0	Отходы получения хроморганических катализаторов для производства полиэтилена	3 15 105 71 20 2	отходы механической очистки сточных вод, загрязненных при получении хроморганических катализаторов для производства полиэтилена	II	Твердое
192	3 15 400 00 0	Отходы производства полиацеталей, прочих полимеров простых эфиров и эпоксидных смол в первичных формах; поликарбонатов, алкидных смол, полимеров сложных эфиров аллилового спирта и прочих полимеров сложных эфиров в первичных формах	3 15 478 00 0	Отходы зачистки оборудования и уборки просыпей при производстве полиэтилентерефталата в первичных формах	3 15 478 01 33 2	отходы пасты терефталевой кислоты при зачистке оборудования производства полиэтилентерефталата	II	Твердое в жидком (паста)
193	4 15 400 00 0	Отходы производства полиацеталей, прочих полимеров простых эфиров и эпоксидных смол в первичных формах; поликарбонатов, алкидных смол, полимеров сложных эфиров аллилового спирта и прочих полимеров сложных эфиров в первичных формах	3 15 478 00 0	Отходы зачистки оборудования и уборки просыпей при производстве полиэтилентерефталата в первичных формах	3 15 478 11 41 2	сметки терефталевой кислоты	II	Порошок
194	3 15 500 00 0	Отходы производства пластмасс в первичных формах прочих; ионообменных смол	3 15 560 00 0	Отходы производства смол аминокальдегидных, смол фенолальдегидных и прочих полиуретановых смол в первичных формах	3 15 561 12 20 2	твердые смолы от зачистки оборудования производства смолы алкилфеноламинной	II	Твердое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
195	3 16 000 00 0	Отходы производства синтетического каучука в первичных формах	3 16 120 00 0	Отходы производства каучуков изопреновых и сополимеров изопрена	3 16 121 13 10 2	триметилкарбинольная фракция загрязненная при выделении триметилкарбинола в производстве изопрена	II	Жидкое
196	3 17 600 00 0	Отходы зачистки оборудования производств красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик	-	-	3 17 681 51 33 2	отходы очистки оборудования производства огнезащитных терморасширяющихся материалов на основе полимеров, содержащие галогенированные органические вещества	II	Твердое в жидком (паста)
197	3 18 100 00 0	Отходы производства пестицидов и прочих агрохимических продуктов	3 18 120 00 0	Отходы производства гербицидов	3 18 125 11 10 1	воды промывки оборудования и уборки производственных помещений производства гербицидов	I	Жидкое
198	4 18 100 00 0	Отходы производства пестицидов и прочих агрохимических продуктов	3 18 120 00 0	Отходы производства гербицидов	3 18 125 81 20 2	брак гербицидов в смеси	II	Твердое
199	5 18 100 00 0	Отходы производства пестицидов и прочих агрохимических продуктов	3 18 190 00 0	Прочие отходы производства пестицидов и агрохимических продуктов	3 18 191 12 10 2	отходы органических растворителей на основе циклических и ароматических углеводородов, отработанные при промывке оборудования производства средств защиты растений	II	Жидкое
200	6 18 100 00 0	Отходы производства пестицидов и прочих агрохимических продуктов	3 18 190 00 0	Прочие отходы производства пестицидов и агрохимических продуктов	3 18 191 32 39 2	брак средств защиты растений при их производстве	II	Прочие дисперсные системы
201	7 18 100 00 0	Отходы производства пестицидов и прочих агрохимических продуктов	3 18 190 00 0	Прочие отходы производства пестицидов и агрохимических продуктов	3 18 191 71 39 2	отходы зачистки оборудования производства средств защиты растений	II	Прочие дисперсные системы
202	3 18 200 00 0	Отходы производства мыла и средств моющих, средств чистящих и полирующих; средств парфюмерных и косметических	3 18 210 00 0	Отходы производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	3 18 210 12 10 2	проливы алкилдиметиламина при разгрузке сырья для производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	II	Жидкое
203	4 18 200 00 0	Отходы производства мыла и средств моющих, средств чистящих и полирующих; средств парфюмерных и косметических	3 18 210 00 0	Отходы производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	3 18 210 14 10 2	проливы отдушки при разгрузке сырья для производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
204	3 18 200 00 0	Отходы производства мыла и средств моющих, средств чистящих и полирующих; средств парфюмерных и косметических	3 18 210 00 0	Отходы производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	3 18 210 31 33 2	отходы пасты на основе изопропанола и этанаминийхлорида при разгрузке сырья для производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	II	Твердое в жидком (паста)
205	4 18 200 00 0	Отходы производства мыла и средств моющих, средств чистящих и полирующих; средств парфюмерных и косметических	3 18 210 00 0	Отходы производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	3 18 210 32 33 2	отходы пасты на основе сульфозтоксилата жирных кислот при разгрузке сырья для производства мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств	II	Твердое в жидком (паста)
206	3 18 400 00 0	Отходы производства клеев	3 18 440 00 0	Отходы производства клеев на основе резины (научука)	3 18 448 21 39 1	отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненные резиновым клеем и лаком при зачистке оборудования производства клеев на основе резины	I	Прочие дисперсные системы
207	3 18 650 00 0	Отходы производства реактивов химических	3 18 652 00 0	Отходы производства галогенированных органических реактивов	3 18 652 81 10 2	смесь отходов ректификации технического сырья для производства галогенированных органических растворителей и их смесей	II	Жидкое
208	-	-	3 31 041 00 0	Отходы производства полимерсвязанных добавок для производства изделий из резины	3 31 041 61 21 2	отходы зачистки оборудования изготовления полимерсвязанных добавок для производства изделий из резины, содержащие преимущественно реагенты 2 класса опасности	II	Кусковая форма
209	-	-	3 31 041 00 0	Отходы производства полимерсвязанных добавок для производства изделий из резины	3 31 041 91 61 2	упаковка из бумаги, загрязненная сыпучими реагентами для изготовления полимерсвязанных добавок, высокоопасная	II	Изделие из одного волокна
210	-	-	3 31 041 00 0	Отходы производства полимерсвязанных добавок для производства изделий из резины	3 31 041 94 52 2	упаковка из бумаги, ламинированной полиэтиленом, загрязненная сыпучими реагентами для изготовления полимерсвязанных добавок, высокоопасная	II	Изделия из нескольких материалов
211	-	-	3 31 041 00 0	Отходы производства полимерсвязанных добавок для производства изделий из резины	3 31 041 97 52 2	упаковка из полиэтилена, загрязненная реагентами для изготовления полимерсвязанных добавок, высокоопасная	II	Изделия из нескольких материалов

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
212	3 35 100 00 0	Отходы производства полимерных композиционных материалов и изделий из них	3 35 141 00 00 0	Отходы производства древесно-полимерных материалов	3 35 141 22 20 2	смола фенолформальдегидная затвердевшая некондиционная при производстве декоративного бумажно-слоистого пластика	II	Твердое
213	3 35 100 00 0	Отходы производства полимерных композиционных материалов и изделий из них	3 35 160 00 00 0	Отходы производства стеклопластика и изделий из него	3 35 161 41 10 2	отходы диметилформамида при очистке деталей и оборудования в производстве стеклопластиковых труб	II	Жидкое
214	3 35 400 00 0	Отходы производства изделий из поливинилхлорида и прочих галогенированных олефинов	3 35 411 00 00 0	Отходы производства напольных покрытий из поливинилхлорида	3 35 411 41 10 2	конденсат пластификатора туманоуловителей при производстве напольных покрытий из поливинилхлорида	II	Жидкое
215	3 35 400 00 0	Отходы производства изделий из поливинилхлорида и прочих галогенированных олефинов	3 35 420 00 00 0	Отходы производства изделий из фторопласта	3 35 425 11 10 2	натрий-нафталиновый комплекс, отработанный при обработке фторопластовых поверхностей, гашеный уксусом	II	Жидкое
216	-	-	3 35 670 00 00 0	Отходы производства изделий из полиэтилентерефталата	3 35 675 11 52 2	фильтр из натуральных материалов, отработанный при фильтрации полимерной композиции для матирования пленки на основе полиэтилентерефталата	II	Изделия из нескольких материалов
217	3 35 700 00 0	Отходы производства изделий из пластмасс прочих; ионообменных смол	3 35 760 00 00 0	Отходы производства изделий из смол аминокальдегидных, смол фенолальдегидных и прочих полиуретановых смол	3 35 763 12 10 2	отходы изоцианата при производстве полиуретана	II	Жидкое
218	3 41 200 00 0	Отходы формирования и обработки листового стекла	-	-	3 41 203 11 10 2	растворы водорастворимых жидкостей для резки стекла отработанные	II	Жидкое
219	3 63 341 00 00 0	Растворы обезжиривания металлических поверхностей отработанные	3 63 341 00 00 0	Растворы обезжиривания металлических поверхностей отработанные	3 63 341 81 32 2	растворы на основе четыреххлористого углерода, отработанные при обезжиривании стали	II	Твердое в жидком (суспензия)
220	3 63 400 00 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	-	-	3 63 405 11 10 2	растворитель на основе трихлорэтилена, отработанный при очистке гальванических подвесок от диплазольной мастики	II	Жидкое
221	3 63 400 00 00 0	Отходы обработки металлических поверхностей методом электролитического осаждения	3 63 449 00 00 0	Прочие отходы гальванических производств при хромировании	3 63 449 51 61 2	ткань фильтровальная из полиамидного волокна, отработанная при сухой газоочистке хромирования металлических поверхностей	II	Изделие из одного волокна

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
222	3 71 100 00 0	Отходы производства элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	3 71 112 00 0	Отходы производства диодов, транзисторов и прочих полупроводниковых приборов, включая светоизлучающие диоды, пьезоэлектрические приборы и их части	3 71 112 41 60 2	отходы текстильных изделий из хлопчатобумажного волокна, загрязненных мышьяком при ионном легировании в производстве базовых матричных кристаллов	II	Изделия из волокон
223	4 71 100 00 0	Отходы производства элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	3 71 112 00 0	Отходы производства диодов, транзисторов и прочих полупроводниковых приборов, включая светоизлучающие диоды, пьезоэлектрические приборы и их части	3 71 112 53 10 2	отходы ацетона, загрязненные фоторезистом при фотолитографии в производстве полупроводниковых приборов	II	Жидкое
224	5 71 100 00 0	Отходы производства элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	3 71 112 00 0	Отходы производства диодов, транзисторов и прочих полупроводниковых приборов, включая светоизлучающие диоды, пьезоэлектрические приборы и их части	3 71 112 54 10 2	отходы смеси диметилформамида и моноэтаноламина, загрязненные фоторезистом при фотолитографии в производстве полупроводниковых приборов	II	Жидкое
225	3 72 200 00 0	Отходы производства электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	3 72 210 00 0	Отходы производства литиевых батарей	3 72 212 12 10 2	отходы электролита при производстве первичных диоксидмарганцевых литиевых источников тока	II	Жидкое
226	3 72 200 00 0	Отходы производства электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	3 72 220 00 0	Отходы производства никель-кадмиевых батарей и аккумуляторов	3 72 224 61 20 2	обтирочный материал из натуральных и синтетических волокон, отработанный при производстве кадмиевых электродов, загрязненный кадмием (содержание кадмия 15% и более)	II	Твердое
227	4 72 200 00 0	Отходы производства электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	3 72 220 00 0	Отходы производства никель-кадмиевых батарей и аккумуляторов	3 72 224 71 52 2	картридж целлюлозный фильтра очистки выбросов в производстве кадмиевых электродов, загрязненный кадмием (содержание кадмия 15% и более)	II	Изделия из нескольких материалов

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
228	3 72 300 00 0	Отходы производства кабелей и кабельной арматуры	-	-	3 72 341 21 31 2	отходы сшивания композиций полиэтилена пероксидом дикумила при производстве кабельной продукции	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
229	3 72 300 00 0	Отходы производства кабелей и кабельной арматуры	-	-	3 72 341 25 20 2	отходы производственных материалов на основе нефтепродуктов для нанесения влагозащитных покрытий и для изготовления резины в смеси при производстве кабельной продукции	II	Твердое
230	4 05 900 00 0	Отходы бумаги и картона и изделий из них загрязненные	4 05 911 00 0	Отходы упаковки и упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неорганическими веществами	4 05 911 85 60 2	Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная кадмием	II	Изделия из волокон
231	4 11 300 00 0	Вещества химические органические основные прочие, утратившие потребительские свойства	-	-	4 11 313 51 10 1	гексахлорбутадием, утративший потребительские свойства	I	Жидкое
232	4 11 300 00 0	Вещества химические органические основные прочие, утратившие потребительские свойства	-	-	4 11 323 41 10 2	триметилпропан, утративший потребительские свойства	II	Жидкое
233	4 14 100 00 0	Отходы органических растворителей	4 14 123 00 0	Отходы растворителей на основе кетонов	4 14 123 21 10 2	Отходы растворителей на основе бутанона, загрязненные чернилами для печати	II	Жидкое
234	5 14 100 00 0	Отходы органических растворителей	4 14 129 00 0	Отходы смесей негалогенированных органических растворителей	4 14 129 15 10 2	отходы негалогенированных органических растворителей и эфиров неорганических кислот в смеси	II	Жидкое
235	6 14 100 00 0	Отходы органических растворителей	4 14 129 00 0	Отходы смесей негалогенированных органических растворителей	4 14 129 21 31 2	отходы растворителей на основе смеси толуола, ацетона и бутилацетата, загрязненные лакокрасочными материалами	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
236	7 14 100 00 0	Отходы органических растворителей	4 14 129 00 0	Отходы смесей негалогенированных органических растворителей	4 14 129 22 39 2	отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненные пенным флюсователем	II	Прочие дисперсные системы

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
237	8 14 100 00 0	Отходы органических растворителей	4 14 129 00 0	Отходы смесей негалогенированных органических растворителей	4 14 129 32 10 2	смесь растворителей на основе ксилола, бутанола, метилизобутилкетона, спирта диацетонового	II	Твердое в жидком (суспензия)
238	-	-	-	-	4 14 271 11 10 2	отходы скипидара живичного	II	Жидкое
239	4 14 400 00 0	Отходы материалов лакокрасочных и аналогичных им для нанесения покрытий (кроме тары, загрязненной лакокрасочными материалами, красками)	4 14 420 00 0	Отходы материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, эмали, грунтовки) в неводной среде	4 14 424 11 33 2	лак изоляционный на основе модифицированных полиэфиров в среде негалогенированных органических растворителей	II	Твердое в жидком (паста)
240	4 16 100 00 0	Отходы отмывочных жидкостей на водной основе	-	-	4 16 111 11 32 2	водный раствор отмывочной жидкости на основе аминоспиртов отработанный	II	Твердое в жидком (суспензия)
241	4 16 300 00 0	Отходы парфюмерных и косметических средств	-	-	4 16 317 21 53 2	средства для окрашивания волос в полимерной и/или металлической упаковке, утратившие потребительские свойства	II	Изделия, содержащие жидкость
242	4 17 300 00 0	Отходы химических составов и продуктов, используемых в фотолитографии	-	-	4 17 311 11 10 2	отходы ацетона при промывке оборудования фотолитографии	II	Жидкое
243	4 17 300 00 0	Отходы химических составов и продуктов, используемых в фотолитографии	-	-	4 17 311 12 10 2	отходы растворителя на основе диметилформамида и моноэтаноламина при промывке рабочих изделий в фотолитографии	II	Жидкое
244	4 19 100 00 0	Отходы клея, клеящих веществ, отвердителей, пропиточных составов материалов на основе природных смол, пластификаторов	4 19 123 00 0	Отходы клея, клеящих веществ органические синтетические	4 19 123 32 30 2	клей эпоксидный, утративший потребительские свойства	II	Дисперсные системы
245	4 19 100 00 0	Отходы клея, клеящих веществ, отвердителей, пропиточных составов материалов на основе природных смол, пластификаторов	-	-	4 19 141 11 10 2	отходы отвердителей на основе изофорона и бензилового спирта	II	Жидкое
246	4 19 700 000	Отходы присадок	-	-	4 19 721 11 31 2	присадка антиокислительная, содержащая крезолы	II	Жидкое в жидком (эмульсия)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
247	4 19 900 00 0	Прочие отходы химических продуктов	4 19 912 00 0	Отходы высокотемпературных органических теплоносителей	4 19 912 23 10 1	отходы высокотемпературного органического теплоносителя на основе дифенилового эфира и бифенила, содержащие продукты их разложения	I	Жидкое
248	4 38 100 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 129 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полипропилена, загрязненные прочими химическими продуктами	4 38 129 82 51 1	упаковка полипропиленовая, загрязненная пестицидами 1 класса опасности (содержание пестицидов более 1%)	I	Изделие из одного материала
249	5 38 100 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 129 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полипропилена, загрязненные прочими химическими продуктами	4 38 129 84 51 2	упаковка полипропиленовая, загрязненная гербицидами 2 класса опасности	II	Изделие из одного материала
250	6 38 100 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 190 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 194 02 52 2	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пестицидами 1 класса опасности (содержание пестицидов менее 1%)	II	Изделия из нескольких материалов
251	7 38 100 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 190 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 194 03 52 1	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пестицидами 1 класса опасности	I	Изделия из нескольких материалов
252	8 38 100 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 190 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 194 04 52 2	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пестицидами 2 класса опасности	II	Изделия из нескольких материалов
253	9 38 100 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 190 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 194 22 52 2	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная инсектицидами 2 класса опасности	II	Изделия из нескольких материалов
254	10 38 100 00 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 190 00 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 194 32 52 2	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная фунгицидами 2 класса опасности	II	Изделия из нескольких материалов

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
255	11 38 100 00 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полимеров и пластмасс загрязненные	4 38 190 00 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 194 43 50 2	упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная биоцидами 2 класса опасности	II	Изделия из твердых материалов, за исключением волокон
256	-	-	-	-	4 38 431 21 52 2	щетки фторопластовые, загрязненные хрома-тами	II	Изделия из нескольких материалов
257	4 68 200 00 00 0	Лом и отходы цветных металлов загрязненные	4 68 211 00 00 0	Тара алюминиевая загрязненная	4 68 211 21 51 1	тара алюминиевая, загрязненная пестицидами 1 класса опасности	I	Изделие из одного материала
258	4 72 100 00 00 0	Отходы оборудования и прочей продукции, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 110 00 00 0	Отходы конденсаторов, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 110 01 52 1	отходы конденсаторов с трихлордифенилом	I	Изделия из нескольких материалов
259	5 72 100 00 00 0	Отходы оборудования и прочей продукции, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 110 00 00 0	Отходы конденсаторов, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 110 02 52 1	отходы конденсаторов с пентахлордифенилом	I	Изделия из нескольких материалов
260	6 72 100 00 00 0	Отходы оборудования и прочей продукции, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 120 00 00 0	Отходы трансформаторов, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 120 01 52 1	отходы трансформаторов с пентахлордифенилом	I	Изделия из нескольких материалов
261	7 72 100 00 00 0	Отходы оборудования и прочей продукции, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 160 00 00 0	Отходы масел, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 160 01 31 1	отходы масел трансформаторных, содержащих полихлорированные дифенилы и терфенилы	I	Жидкое в жидком (эмульсия)
262	8 72 100 00 00 0	Отходы оборудования и прочей продукции, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 160 00 00 0	Отходы масел, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 160 11 10 1	отходы масел трансформаторных, содержащих полихлорированные дифенилы и трихлорбензол	I	Жидкое
263	9 72 100 00 00 0	Отходы оборудования и прочей продукции, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 160 00 00 0	Отходы масел, содержащих стойкие органические загрязнители	4 72 160 99 31 1	отходы прочих масел, содержащих полихлорированные дифенилы и терфенилы	I	Жидкое в жидком (эмульсия)
264	4 72 300 00 00 0	Отходы масел, содержащих галогены	-	-	4 72 301 01 31 2	отходы масел трансформаторных и теплоносущих, содержащих галогены	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
265	4 72 300 00 00 0	Отходы масел, содержащих галогены	-	-	4 72 302 01 31 2	отходы масел гидравлических, содержащих галогены	II	Жидкое в жидком (эмульсия)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
266	4 73 800 00 0	Отходы химической продукции, содержащей озоноразрушающие вещества	-	-	4 73 811 11 10 2	отходы растворителей на основе тетрахлорметана	II	Жидкое
267	4 82 900 00 0	Оборудование электрическое прочее, утратившее потребительские свойства	4 82 902 00 0	Конденсаторы электрические, утратившие потребительские свойства	4 82 902 12 53 2	конденсаторы силовые косинусные, содержащие дибромэтан, утратившие потребительские свойства	II	Изделия, содержащие жидкость
268	5 82 900 00 0	Оборудование электрическое прочее, утратившее потребительские свойства	4 82 902 00 0	Конденсаторы электрические, утратившие потребительские свойства	4 82 902 21 52 2	конденсаторы силовые с фенилсилилэтаном, утратившие потребительские свойства	II	Изделия из нескольких материалов
269	-	-	4 89 220 00 0	Прочие средства пожаротушения, отработанные или утратившие потребительские свойства, не включенные в другие группы	4 89 226 14 10 2	пенообразователь синтетический углеводородный на основе вторичных алкилсульфатов, утративший потребительские свойства	II	Жидкое
270	7 39 500 00 0	Отходы при стирке и чистке одежды, текстильных и меховых изделий	7 39 530 00 0	Отходы при химической чистке одежды, текстильных и меховых изделий	7 39 530 11 30 2	отходы дистилляции тетрахлорэтилена при химической чистке одежды, текстильных и меховых изделий высокоопасные	II	Дисперсные системы
271	8 39 500 00 0	Отходы при стирке и чистке одежды, текстильных и меховых изделий	7 39 530 00 0	Отходы при химической чистке одежды, текстильных и меховых изделий	7 39 534 11 30 2	тетрахлорэтилен отработанный при химической чистке одежды, текстильных и меховых изделий	II	Дисперсные системы
272	9 39 500 00 0	Отходы при стирке и чистке одежды, текстильных и меховых изделий	7 43 522 00 0	Отходы утилизации растворителей на основе ароматических углеводородов	7 43 522 31 33 2	отходы (остаток) регенерации растворителей на основе ксилола, загрязненных лакокрасочными материалами	II	Твердое в жидком (паста)
273	7 43 500 00 0	Отходы утилизации продуктов химических	7 43 530 00 0	Отходы утилизации органических галогенсодержащих растворителей	7 43 534 13 31 2	кубовый остаток при регенерации отработанных галогенсодержащих растворителей, содержащий тетрахлорметан и трихлорметан	II	Жидкое в жидком (эмульсия)

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
274	7 68 100 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси преимущественно жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 120 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси отходов производств эфиров метилметакрилата и полимеров на их основе	7 68 121 11 32 2	отходы жидкие открытых карт размещения в смеси отходов производств эфиров метилметакрилата и полимеров на их основе, содержащие метилметакрилат и его производные 55% и более	II	Твердое в жидком (суспензия)
275	7 68 100 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси преимущественно жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 120 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси отходов производств эфиров метилметакрилата и полимеров на их основе	7 68 121 21 33 2	отходы пастообразные открытых карт размещения в смеси отходов производств эфиров метилметакрилата и полимеров на их основе, содержащие метилметакрилат и его производные 55% и более	II	Твердое в жидком (паста)
276	7 68 100 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси преимущественно жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 150 00 0	Отходы, извлекаемые из открытых карт размещения в смеси жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 155 11 31 1	всплывшие органические вещества открытых карт размещения в смеси жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	I	Жидкое в жидком (эмульсия)
277	8 68 100 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси преимущественно жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 150 00 0	Отходы, извлекаемые из открытых карт размещения в смеси жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 155 21 32 1	воды открытых карт размещения в смеси жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ, содержащие преимущественно растворенные и эмульгированные органические вещества	I	Твердое в жидком (суспензия)
278	9 68 100 00 0	Отходы при ликвидации открытых карт размещения в смеси преимущественно жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 150 00 0	Отходы, извлекаемые из открытых карт размещения в смеси жидких отходов производства и потребления основных химических органических веществ	7 68 155 31 33 1	донный осадок открытых карт размещения в смеси жидких отходов производства основных химических органических веществ, отходов потребления химических продуктов	I	Твердое в жидком (паста)
279	-	-	-	-	9 13 231 11 10 2	отходы очистки емкостей хранения формальдегида (содержание формальдегида более 70%)	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
280	9 19 100 00 0	Отходы производства сварочных и паяльных работ	9 19 160 00 0	Отходы производства паяльных работ	9 19 161 11 40 2	отходы флюса паяльного кислотного на основе борной кислоты	II	Твердые сыпучие материалы
281	10 19 100 00 0 0	Отходы производства сварочных и паяльных работ	9 19 160 00 0	Отходы производства паяльных работ	9 19 162 11 40 2	отходы флюса паяльного солевого на основе хлоридов металлов	II	Твердые сыпучие материалы
282	11 19 100 00 0 0	Отходы производства сварочных и паяльных работ	9 19 160 00 0	Отходы производства паяльных работ	9 19 163 11 40 2	отходы флюсов паяльных высокотемпературных фторборатно- и боридно-галогенидных	II	Твердые сыпучие материалы
283			9 19 160 00 0	Отходы производства паяльных работ	9 19 165 11 30 2	отходы флюса паяльного на основе канифоли	II	Дисперсные системы
284	10 19 300 00 0 0	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные прочими веществами, не вошедшие в Блоки 2 - 4, 6 - 9	-	-	9 19 304 11 60 2	обтирочный материал, загрязненный полихлорированными бифенилами	II	Изделия из волокон
285	11 19 300 00 0 0	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные прочими веществами, не вошедшие в Блоки 2 - 4, 6 - 10	-	-	9 19 304 21 40 2	песок и опилки древесные в смеси, загрязненные полихлорированными бифенилами (содержание полихлорированных бифенилов менее 20%)	II	Твердые сыпучие материалы
286	9 41 300 00 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 310 00 0	Отходы органических кислот и их смесей	9 41 311 02 10 2	отходы уксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
287	10 41 300 00 0 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 310 00 0	Отходы органических кислот и их смесей	9 41 311 03 32 2	отходы уксусной кислоты, загрязненной нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
288	11 41 300 00 0 0	Отходы кислот и их смесей	9 41 310 00 0	Отходы органических кислот и их смесей	9 41 319 01 10 2	смесь органических кислот при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
289	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 401 06 40 2	отходы калия роданистого при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
290	10 41 400 00 0 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 401 58 40 2	отходы динатрия тетрабората декагидрата при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
291	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 404 61 10 1	водный раствор этиленгликоля, содержащий соли мышьяка, отработанный при технических испытаниях и измерениях	I	Жидкое
292	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 405 81 40 2	отходы гидразина серноокислого в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
293	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 406 71 29 2	отходы дициклопентадиенила хрома (хромоцена) при технических испытаниях и измерениях	II	Прочие формы твердых веществ
294	11 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 411 31 41 2	отходы аммония надсерноокислого при технических испытаниях и измерениях	II	Порошок
295	14 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 425 59 40 2	отходы циркония дихлорида оксида 8-водного в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
296	15 41 400 00 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 431 61 40 2	отходы иттрия азотноокислого 6-водного в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
297	9 41 400 00 0	Отходы неорганических солей и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 495 21 29 2	отходы лабораторных испытаний силилхрома, содержащие фенол	II	Прочие формы твердых веществ
298	9 41 500 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 511 48 40 1	отходы парадиметиламинобензальдегида при технических испытаниях и измерениях	I	Твердые сыпучие материалы
299	10 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 512 31 10 2	отходы дитизона при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
300	11 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 512 44 40 2	отходы гидрохинона в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы
301	12 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 513 05 10 2	отходы диэтилового эфира при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
302	13 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 513 06 32 2	отходы диэтилового эфира, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
303	14 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 513 81 10 2	отходы 1,4-диоксана при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
304	9 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 514 51 10 2	отходы карбодигидразида при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
305	14 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 515 07 10 2	отходы изопропилового спирта при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
306	15 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 515 08 32 2	отходы изопропилового спирта, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
307	16 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 515 11 10 2	отходы изоамилового спирта при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
308	17 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 515 81 10 2	отходы фурфуролового спирта при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
309	18 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 516 11 10 2	отходы пиридина при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
310	19 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 516 12 32 2	отходы пиридина, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
311	20 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 516 41 40 2	отходы бензотриазола при технических испытаниях и измерениях	II	Твердые сыпучие материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
312	21 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 517 11 10 2	отходы ацетонитрила при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
313	22 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 517 12 32 2	отходы ацетонитрила, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
314	23 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 00 00 0	Отходы негалогенированных органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 517 22 32 2	отходы диэтиламина, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
315	25 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 525 31 31 2	смесь негалогенированных органических веществ с преимущественным содержанием ацетона и динитратэтиленгликоля, при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
316	26 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 528 11 31 2	смесь диэтилового и петролейного эфиров с аммиаком при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
317	27 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 01 10 2	отходы хлороформа при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
318	28 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 03 10 2	отходы тетрахлорметана при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
319	29 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 04 32 2	отходы тетрахлорметана, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
320	30 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 06 32 2	отходы дихлорметана, загрязненного нерастворимыми неорганическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
321	31 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 12 10 2	отходы дихлорэтана при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
322	32 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 556 15 10 2	отходы 1-бромнафталина при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
323	33 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 00 00 0	Отходы галогенсодержащих органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 559 11 32 2	отходы смеси галогенсодержащих органических веществ с преобладающим содержанием хлороформа при технических испытаниях и измерениях	II	Твердое в жидком (суспензия)
324	34 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 561 11 31 2	смесь галогенсодержащих органических веществ при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
325	35 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 561 13 31 2	обводненная смесь галогенсодержащих органических веществ с суммарным содержанием 15% и более при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
326	36 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 580 00 00 0	Отходы галогенсодержащих и негалогенированных органических веществ в смеси при технических испытаниях и измерениях	9 41 581 11 31 2	смесь галогенсодержащих и негалогенированных органических веществ (содержание галогенсодержащих веществ более 15%) при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
327	37 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 580 00 00 0	Отходы галогенсодержащих и негалогенированных органических веществ в смеси при технических испытаниях и измерениях	9 41 581 13 31 2	обводненная смесь галогенсодержащих и негалогенированных органических веществ (содержание галогенсодержащих веществ более 15%) при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
328	38 41 500 00 00 0	Отходы органических веществ и их смесей при технических испытаниях и измерениях	9 41 580 00 00 0	Отходы галогенсодержащих и негалогенированных органических веществ в смеси при технических испытаниях и измерениях	9 41 581 91 31 2	смесь галогенсодержащих и негалогенированных органических веществ с неорганическими солями (содержание галогенсодержащих органических веществ 15% и более), при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
329	9 41 600 00 00 0	Отходы солей органических кислот и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 611 11 10 2	отходы смеси водных растворов ацетатов натрия, калия, аммония и неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое
330	10 41 600 00 00 0	Отходы солей органических кислот и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 611 91 31 2	отходы водного раствора цинка уксуснокислого в смеси с негалогенированными органическими веществами при технических испытаниях и измерениях	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
331	11 41 600 00 00 0	Отходы солей органических кислот и их смесей при технических испытаниях и измерениях	-	-	9 41 656 43 41 2	отходы натрия лимоннокислого трехзамещенного 5,5-водного при технических испытаниях и измерениях	II	Порошок
332	9 41 800 00 00 0	Государственные стандартные образцы, утратившие потребительские свойства	-	-	9 41 888 91 31 1	отходы государственных стандартных образцов пестицидов в ацетонитриле в смеси	I	Жидкое в жидком (эмульсия)
333	9 42 100 00 00 0	Отходы технических испытаний продукции производства основных неорганических химических веществ	-	Отходы солей необработываемые	9 42 142 11 31 1	отходы при определении массовой доли воды в перхлорате аммония с использованием реактива Фишера	I	Жидкое в жидком (эмульсия)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
334	9 42 500 00 0	Отходы технических испытаний нефти и нефтепродуктов	-	-	9 42 508 12 31 2	отходы при определении стабильности против окисления масел нефтяных с использованием спиртобензольной смеси	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
335	10 42 500 00 0 0	Отходы технических испытаний нефти и нефтепродуктов	-	-	9 42 571 11 31 2	жидкие отходы при определении сероводорода и меркаптановой серы в природном газе	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
336	9 42 600 00 0	Отходы технических испытаний сырья и продукции при производстве полимеров	-	-	9 42 615 11 33 2	отходы технических испытаний поливинилхлорида эмульсионного, содержащие пластификатор на основе фталатов	II	Твердое в жидком (паста)
337	10 42 600 00 0 0	Отходы технических испытаний сырья и продукции при производстве полимеров	-	-	9 42 615 12 20 2	отходы технических испытаний поливинилхлорида суспензионного, содержащие пластификатор на основе фталатов	II	Твердое
338	11 42 600 00 0 0	Отходы технических испытаний сырья и продукции при производстве полимеров	-	-	9 42 617 11 32 2	отходы технических испытаний изоцианатов в производстве пенополиуретанов	II	Твердое в жидком (суспензия)
339	9 42 600 00 0	Отходы технических испытаний сырья и продукции при производстве полимеров	-	-	9 42 617 91 31 2	смесь отходов технических испытаний сырья и готовой продукции в производстве полиуретанов и изделий из них	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
340	9 42 700 00 0	Отходы технических испытаний пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	-	-	9 42 714 14 31 2	отходы при определении влаги в растительных маслах, содержащие метанол и пиридин	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
341	9 42 700 00 0	Отходы технических испытаний пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	-	-	9 42 714 16 31 2	отходы при определении перекисного числа растительных масел и/или животных жиров, содержащие изооктан и кислоту уксусную	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
342	9 42 700 00 0	Отходы технических испытаний пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	9 42 770 00 0	Отходы технических испытаний продукции производства табачных изделий	9 42 771 11 10 2	отходы растворителя на основе изопропилового спирта при определении содержания смолы и никотина в сигаретном дыме	II	Жидкое
343	-	-	-	-	9 42 881 11 39 2	смесь отработанных элюентов обводненная при технических испытаниях хроматографией сырья и готовой продукции производства пестицидов	II	Прочие дисперсные системы

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ I И II КЛАССОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

№ п/п	Код общей группы отходов по ФККО	Наименование общей группы отходов по ФККО	Код группы отходов по ФККО	Наименование группы отходов по ФККО	Код отхода по ФККО (вид отхода)	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
344	9 42 900 00 0	Отходы технических испытаний продукции, не вошедшей в другие группы	9 42 910 00 0	Отходы технических испытаний мыла, средств моющих, чистящих, полирующих	9 42 929 81 31 2	смесь отходов технических испытаний сырья и готовой продукции парфюмерных и косметических средств	II	Жидкое в жидком (эмульсия)
345	-	-	-	-	9 49 121 21 40 2	индикатор ксиленоловый оранжевый, утративший потребительские свойства	II	Твердые сыпучие материалы



2019 г.