

ОБОСНОВЫВАЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ОБЪЕКТУ

Производственно-технический комплекс по обработке,
утилизации и обезвреживанию отходов
I и II классов опасности «Камбарка»

город Камбарка Камбарский район Удмуртская Республика,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	3
2. ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	5
3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
3.1. Краткое описание технологических решений по физико-химической обработке и утилизации отходов.....	7
3.2. Краткое описание технологических решений по утилизации и обезвреживанию ртутьсодержащих отходов (PCO).....	7
3.3. Краткое описание технологических решений высокотемпературного обезвреживания отходов.....	8

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящее время в России действуют в основном небольшие предприятия по утилизации опасных отходов, имеющие необходимые лицензии, что позволяет переработать не более 1,5% от ежегодно образующегося объема. Прежде всего, применяются физико-химические методы для обезвреживания ртутьсодержащих отходов и батареек.

Из-за отсутствия производственной базы по переработке отходы накапливаются, со временем становясь объектами накопленного экологического ущерба, источниками химической опасности. Данные обстоятельства несут в себе высокую степень риска нанесения ущерба окружающей среде и населению. Это потребовало принятия решения о дополнительном государственном регулировании обращения с отходами I и II классов опасности, в том числе в части создания производственных мощностей по их утилизации и обезвреживанию.

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 (далее – федеральный проект), Госкорпорация «Росатом» планирует перепрофилировать объект по уничтожению химического оружия в г. Камбарка (далее – объект УХО) и ввести в эксплуатацию производственно-технический комплекс по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов «Камбарка» (далее – ПТК).

Перепрофилирование объектов УХО и вовлечение их имущественных комплексов в хозяйственный оборот проводится согласно подпункту «в» пункта 1 перечня поручений Президента Российской Федерации от 13.10.2017 № Пр-2066 и поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Ю.И. Борисова от 6.11.2018 № ЮБ-П7-7726.

Создаваемые в рамках федерального проекта межрегиональные ПТК, в том числе ПТК «Камбарка», будут соответствовать принципам наилучших доступных технологий, и предназначаться для безопасного обращения с отходами. ПТК будут входить в производственно-логистическую инфраструктуру Российской Федерации по обращению с отходами, являясь при этом ее якорными звеньями.

Формирование инфраструктурных объектов по обращению с отходами будет способствовать созданию в базовых отраслях экономики высокопроизводительного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами.

На производственно-техническом комплексе планируется обращение с отходами I и II классов опасности, которые образуются в результате деятельности, прежде всего, предприятий Удмуртской Республики, а также предприятий других регионов, территориально удобно расположенных с точки зрения логистики.

Наименование и адрес заказчика: Федеральное государственное унитарное предприятие «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО» (ФГУП «РосРАО»)

Юридический адрес: 119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 24

Фактический адрес: 119017, г. Москва, Пыжевский пер., д. 6

Телефон/факс: +7 495 710 7648

e-mail: info@rosrao.ru

Наименование и адрес исполнителя: Акционерное общество «Государственный специализированный проектный институт» (АО «ГСПИ»)

Юридический адрес: 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.4, корпус 1А

Фактический адрес: 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.4, корпус 1А

Телефон/факс: +7 (495) 988-80-50

Факс: +7 (499) 261-72-64

E-mail: info@aogspi.ru

2. ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями реализации намечаемой деятельности являются:

- вовлечение имущественного комплекса объекта по уничтожению химического оружия в хозяйственный оборот;
- создание современного ПТК по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, образующихся в результате производственной деятельности предприятий различных отраслей промышленности;
- повышение уровня эффективного использования отходов, содержащих полезные компоненты;
- улучшение экологической обстановки в регионах за счет сокращения объемов накопленных и размещенных отходов.

В соответствии с п.7.2 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проектная документация объектов, используемых для размещения и (или) обезвреживания отходов I - V классов опасности, подлежат обязательной государственной экологической экспертизе.

В связи с этим, основными условиями для реализации намечаемой деятельности будет являться:

1. Проведение общественных обсуждений в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (утв. приказом Госкомитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 16.05.2000 №372) и Федерального закона от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

2. Проведение инженерных изысканий и разработка проектной документации в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

3. Прохождение главной государственной экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов Российской Федерации.

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.

Проведенный анализ образующихся видов отходов позволил распределить отходы по трем группам и выбрать для их утилизации и обезвреживания общие подходы и технологические решения в соответствии с наилучшими доступными технологиями.

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 24 800 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 200 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.

Предлагаемые к реализации технологии соответствуют стандартам, входящим в информационные справочники по наилучшим доступным технологиям ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим методом (сжигание отходов)», ИТС 15-2016 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))» и Директиве №2000/76/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О сжигании отходов».

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В составе ПТК «Камбарка» создаются следующие производственные мощности на основе безопасных и экологических технологий обработки, утилизации и обезвреживания отходов:

- физико-химическая обработка и утилизация отходов;
- термическая демеркуризация ртутьсодержащих отходов с последующим выделением ртути методом конденсации;
- высокотемпературное обезвреживание отходов.

3.1. Краткое описание технологических решений по физико-химической обработке 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.

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.

3.2. Краткое описание технологических решений по утилизации и обезвреживанию ртуутьсодержащих отходов (PCO)

Для переработки PCO на производственно-технологических комплексах предлагается технология переработки и утилизации PCO, использующая 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. Установка переработки PCO в своем составе имеет три модуля: модуль по переработке трубчатых и

компактных ламп, модуль по переработки ламп высокой интенсивности различных типов и размеров, модуль термообработки. Модуль термообработки предназначен для демеркуризации РСО, получаемых после переработки на двух предыдущих модулях, а также различных промышленных РСО: 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 промышленности.

Применение такой технологии позволяет максимально извлекать полезные компоненты из утилизируемых РСО, сокращать объем использования термического метода, эффективно проводить демеркуризацию отходов, загрязненных ртутью, и вовлекать демеркуризованный материал в хозяйственный оборот. Технология соответствует требованиям НДТ, принятым в Российской Федерации, по переработке и утилизации РСО.

3.3. Краткое описание технологических решений высокотемпературного обезвреживания отходов

Установка предназначена для высокотемпературного обезвреживания твердых, жидких и пастообразных отходов с одновременной рекуперацией тепловой энергии. Выделяющееся в процессе термообезвреживания тепло используется для выработки пара 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. Одним из важных элементов экологической безопасности процесса сжигания отходов предусматривается система подавления образования диоксинов при сжигании отдельных видов отходов, содержащих хлорорганические компоненты. Целью уменьшения эмиссии диоксинов дымовые газы после печи термического обезвреживания поступают в камеру дожигания, где выдерживаются 2-3 секунды при температуре $>1200^\circ\text{C}$, а затем, для исключения образования вторичных диоксинов, подвергаются резкому охлаждению (закалке), что обеспечивает отсутствие следов органики в дымовых газах. Данное техническое решение широко апробировано в российской и мировой практике и доказало свою эффективность.

Дополнительным элементом экологической безопасности после печи термического обезвреживания, камеры дожигания и системы резкого охлаждения (закалки), является впрыск активированного угля в газопоток перед рукавным фильтром, основное назначение которого адсорбция пыли- и парообразных тяжелых металлов (в особенности ртути), и в том числе

активированный уголь обеспечивает отсутствие следов органики в дымовых газах.

На установке термообезвреживания отходов предлагается к реализации многоступенчатая система очистки дымовых газов:

- камера дожигания предназначена для полного выгорания остатков органических соединений, содержащихся в дымовых газах;
- рукавный фильтр предназначен для очистки дымовых газов от золы;
- адсорбционный скруббер предназначен для адсорбционной очистки от вредных газов и паров с помощью бикарбоната натрия (гидроксида кальция);
- каталитическое восстановление оксидов азота с целью сокращения выбросов термических оксидов азота;
- рукавный фильтр предназначен для отделения от солей натрия (кальция), образующихся после адсорбционной очистки;
- газоход перед рукавным фильтром, куда подается мелкодисперсный активированный уголь для финишной очистки дымовых газов от следовых количеств загрязнителей;
- рукавный фильтр 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.

Предлагаемые к реализации технологии позволяют не только обезвредить отходы, но и получать товарные вторичные продукты:

– в результате физико-химической обработки отходов отдельных линий получают товарные продукты: металлическую медь, хлорид аммония, сульфат аммония; металлическое серебро; солевые концентраты (смесь хлоридов, нитратов и сульфатов, соль техническая) которые могут найти применение в химической и агрохимической промышленности, в производстве буровых растворов, для регенерации ионообменных смол в котельных; оксиды металлов – в химической и агрохимической промышленности;

– переработка РСО позволяет получить товарный продукт – ртуть, в ряде случаев ртуть марки Р0, полученный металл направляется на предприятия «Вторчермет», стекло – на дальнейшую переработку;

– гранулят после установки термообезвреживания может использоваться в качестве пересыпного (изолирующего инертного) материала на полигонах и в строительной промышленности.