

УДК 504.064

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ОТХОДОВ И ВЫБРОСОВ КАК ОСНОВА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ЛИНИИ СОРТИРОВКИ ТКО

Пичуева А.С., Забелина А.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – преподаватель практики Забелина А.В.
(Университет ИТМО)

Введение. В Российской Федерации законодательством установлена обязанность разработки программы производственного экологического контроля (ПЭК) для объектов I-III категории негативного воздействия на окружающую среду [1]. Для линии сортировки твердых коммунальных отходов (ТКО), относящейся преимущественно к III категории, программа ПЭК является одним из механизмов, позволяющих обеспечить выполнение требований и мероприятий в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Ее достоверность напрямую зависит от полноты и качества исходных данных [2,3]. Целью данного исследования является проведение комплексной инвентаризации источников образования отходов и выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) на линии сортировки ТКО как основного этапа для последующей разработки мероприятий ПЭК.

Основная часть. Инвентаризация проводилась для комплекса по использованию отходов проектной мощностью 72000 т/год, расположенного в Гатчинском районе Ленинградской области. Основным видом деятельности комплекса является обработка (сортировка, разборка, очистка) и утилизация (выделение товарной продукции) отходов III-IV классов опасности, а также снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду путем сбережения и использования ресурсов, изготовления из них товарной продукции. Технологическая цепочка рассматриваемого объекта включает этапы разгрузки отходов и подготовки для дальнейшей сортировки, отделения органоминеральной фракции (ОМФ) отходов, сортировки отходов и прессования вторичного сырья. В ходе проведенной инвентаризации на производственной площадке линии сортировки ТКО выявлены три основные группы источников образования отходов:

1. Отходы процессов сортировки и утилизации ТКО. В результате сепарации из общего потока отходов выделяются вторичные материальные ресурсы такие как, лом черных и цветных металлов (алюминиевые банки), полимерное сырье, бумажная и картонная макулатура и стекломой. Ключевым и наиболее массовым потоком являются отходы сортировки, так называемые «хвосты», которые после накопления размещаются на специализированном полигоне ТКО.
2. Отходы обслуживания технологического и вспомогательного оборудования. К данной группе отходов относятся отработанные минеральные масла (гидравлические, промышленные, компрессорные), обтирочный материал, тара и песок, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), а также отработанные конвейерные ленты и лом черных металлов. Образование данных отходов связано с проведением работ по замене технических жидкостей, ликвидации проливов и ремонту оборудования.
3. Отходы, образующиеся при уборке производственных помещений. При проведении уборки производственных цехов, вспомогательных и бытовых помещений образуется смешанный коммунальный мусор. Данный отход включает в себя отходы упаковки, мелкий смет и прочие несортированные компоненты.

Параллельно была проведена инвентаризация источников загрязнения атмосферного воздуха. В ходе обследования производственной площадки выявлено 4 стационарных источника, все выявленные источники отнесены к категории «неорганизованный».

Источник «Участок отсыпки ОМФ» представляет собой площадку разгрузки мелкодисперсной фракции (< 80 мм), где в результате механического воздействия и

биохимических процессов разложения органической составляющей отходов происходит эмиссия широкой номенклатуры ЗВ. Качественный состав выбросов источника характеризуется наибольшим разнообразием, включая 11 наименований ЗВ. Основным ЗВ является метан (СН₄) с валовым выбросом 0,083473 т/год и оксид углерода (СО) 0,012932 т/год.

Источники «Выгрузка отходов для вторичной переработки» и «Выгрузка в контейнер остатков сортировки отходов» связаны с погрузо-разгрузочными операциями. Для обоих источников выявлено единственное ЗВ – взвешенные вещества. Суммарный валовый выброс взвешенных веществ с данных источников составляет 0,059923 т/год.

Образование ЗВ на источнике «Работа двигателей погрузчиков и грейфера» связано с эксплуатацией автотранспортной и погрузочной техники с двигателями внутреннего сгорания (дизельными) на территории комплекса. Выбросы происходят на всей площади движения и стоянки техники, основными ЗВ являются оксид углерода (1,157823 т/год), оксиды азота (1,257004 т/год), диоксид серы (0,142337 т/год), а также углеводороды.

Выводы. В результате изучения технологических особенностей линии сортировки ТКО была составлена комплексная характеристика всех производственных процессов. На основании проведенной инвентаризации были систематизированы и классифицированы все образующиеся потоки отходов (15 позиций), также инвентаризация источников выбросов ЗВ позволила выявить 4 стационарных неорганизованных источника, оказывающих негативное воздействие на атмосферный воздух. Определен качественный и количественный состав выбросов для каждого источника. Полученные в ходе проведенной инвентаризации данные являются основой для разработки программы ПЭК в соответствии с ГОСТ Р 56062-2014 [4]. Они позволяют определить перечень контролируемых объектов и параметров, установить периодичность контроля и разработать корректирующие мероприятия. Такая программа, основанная на детальных первичных данных, является эффективным инструментом управления экологическими аспектами и минимизации негативного воздействия.

Список использованных источников:

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 08.08.2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823 (дата обращения 20.01.2026).
2. Цховребов Э.С. Экологический мониторинг обращения отходов на объектах жизнеобеспечения // Столыпинский вестник. – 2024. – №1. – С. 1-13.
3. Большухина А.Н. Производственный контроль в области обращения с отходами: проблемы и пути совершенствования // Российская наука в современном мире. Сборник статей XV международной научно-практической конференции. – Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ.». – 2018. – С. 183-186.
4. ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения. – Введен 09.07.2014. – М.: Стандартинформ, 2014. – 5 с.

Пичуева А.С. (автор)

Подпись

Забелина А.В. (научный руководитель)

Подпись