

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ.

Ирина Вагифовна Габимова

Кандидат архитектуры, доцент

Международный университет КИМЁ в Ташкенте,

Кафедра " Архитектура и Градостроительство ",

Ташкент, Узбекистан

irina.gabibova@mail.ru

Тожибоева Мунисахон Зухриддин қизи

Магистрант

Международный университет КИМЁ в Ташкенте

Факультет архитектуры и строительных конструкций

Ташкент, Узбекистан

munisatoziboeva90@gmail.com

Abstract: Over the past years, the amount of municipal household waste has increased significantly in many cities of Uzbekistan. In addition, the level of environmental pollution has increased.

A systematic increase in the volume of industrial and household waste has worsened the environmental situation in Uzbekistan. In this regard, the problems of storage, neutralization, processing and disposal of waste occupy one of the most important areas in the implementation of a sustainable development program. Waste recycling is of particular importance in this program. To the greatest extent, these requirements are met by the integrated processing of solid waste at various types of solid waste plants.

Key words: municipal solid waste, energy efficient technologies, waste incineration plant, waste modifications, environmental pollution.

Аннотация : В течение последних лет на территории многих городов Узбекистана значительно увеличилось количество коммунальных бытовых отходов. Кроме этого, возрос уровень загрязнения окружающей среды. Систематическое увеличение объема промышленных и бытовых отходов ухудшило экологическую обстановку в Узбекистане.

В связи с этим, проблемы хранения, обезвреживания, переработки и утилизации отходов занимают одно из важнейших направлений в реализации устойчивой программы развития. Особую значимость в этой программе имеет переработка отходов. В наибольшей степени этим требованиям соответствует комплексная переработка ТБО на различных видах заводов ТБО.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы, энергоэффективные технологии, мусоросжигательный завод, модификации отходов, загрязнение окружающей среды.

Введение. В течение многих лет на территории Узбекистана в геометрической прогрессии идет увеличение количества коммунальных бытовых отходов.

В следствие этого почти повсеместно особенно в крупных городах наблюдается весьма значительное ухудшение экологической обстановки. Поэтому проблема хранения, переработки и утилизации отходов является одной из самых одной из острых в экологической политике Узбекистана. Развитие экологичных и энергоэффективных технологий утилизации твердых бытовых отходов является одной из самых актуальных проблем нашего времени.

В связи с необходимостью решения данной проблемы в природоохранной деятельности появилось новое направление -«управление обращением с отходами». «Управление обращением с отходами – это регулирование всех процессов, связанных с образованием, сбором, хранением, транспортированием, переработкой, утилизацией и размещением отходов» [5]. В настоящее время переработка отходов является частью программы устойчивого развития всего мирового сообщества в том числе и Узбекистана.

Технологии переработки твердых бытовых отходов претерпели достаточно сложный путь достаточно долгий развития, от простого вывоза на полигоны, до максимального восстановления сырья на современных мусороперерабатывающих комплексах.

На сегодняшний день активно развиваются различные предприятия мусороперерабатывающей отрасли. Особенно распространены мусоросжигательные заводы, электростанции на твердых бытовых отходах, мусоросортировочные станции. Причем постоянное улучшение технологий позволяет заметно снизить воздействие на окружающую среду.

Особую значимость в этой программе имеет переработка отходов. Многие отходы могут служить ценными источниками материальных ресурсов, которые также в дальнейшем можно использовать в дальнейшем. Твердые бытовые отходы (ТБО) являются одним из основных источников загрязнения окружающей среды, в целом, и представляют реальную опасность для экологии в том числе для здоровья человека. ТБО представляют собой разнородную смесь органических и неорганических компонентов сложного состава (черные и цветные металлы, макулатура, текстильные компоненты, стекломой, керамика, пластмасса, пищевые и растительные отходы, камни, кости, кожа, резина, дерево, уличный смет и пр.)

Ежегодно каждый житель крупного и среднего мегаполиса производит от 200 до 600 кг твердых бытовых отходов. Переработка твердых бытовых отходов. Управление ТБО включает в себя организацию их сбора, удаления (транспортировки), переработки на специальных заводах, захоронения, а также реализацию мероприятий по уменьшению количества отходов, направляемых на специальные заводы и на захоронение. [5]. Огромное количество твердых бытовых отходов продолжают вывозить на свалки (полигоны). В мировой практике нашли промышленное применение несколько методов переработки твердых бытовых отходов. Одним из самых распространенных методов утилизации и переработки твердых бытовых отходов является термическая обработка или сжигание мусора.

Следующий по распространению метод — это биотермическая аэробная ферментация с последующим получением удобрения, биотоплива, топлива и

других материалов. Еще один распространенным способом утилизации является метод анаэробной ферментации с получением биогаза. Часто, в практике утилизации отходов, используется сортировка с извлечением ценных компонентов и фракций отходов для вторичного использования.

И последний метод переработки — это комбинация различных методов: ферментация-сортировка, ферментация-сортировка-термообработка, сортировка ферментация, термообработка-сортировка, сортировка-террорабитка, сортировка-термообработка-ферментация. Одними из самых распространенных методов являются: сжигание (слоевое и в кипящем слое), значительно реже - аэробная ферментация (на последних поколениях заводов - в бассейне выдержки, в туннеле и в боксах) [5]. Перспективным направлением мусоросжигания является направление, связанное с генерацией тепловой и электрической энергии, а также с газификацией отходов.

Одним из наиболее эффективных способов переработки отходов является восстановление ценного материала путем модификации отходов, либо же путем их объединения с другими материалами. Переработка твердых отходов является дорогостоящей и технически сложной работой. В конце прошлого столетия, в мире применяли, в основном, два метода переработки твердых бытовых отходов без какой-либо их подготовки и предварительной обработки, а именно прямое сжигание и прямое компостирование в биобарабанах. Низкое качество технологического процесса на заводах с данной технологией отрицательно сказывалось на экологии.

В настоящее время, как показывает анализ, не существует какого-либо одного универсального метода переработки ТБО, удовлетворяющего современным требованиям экологии, экономики и ресурсосбережения.

В наибольшей степени этим требованиям соответствует комплексная переработка ТБО. Одной из больших проблем в работе мусороперерабатывающих и мусоросжигательных заводов всегда являлось

загрязнение атмосферы продуктами сгорания ТБО. Это как правило тяжелые металлы, диоксины, продукты сгорания и так далее. На сегодняшний день созданы технологии, позволяющие уменьшить объемы вредных выбросов. Отдельного внимания заслуживают технологии, использующие массы ТБО в качестве дополнительного энергоресурса для отопления и электроэнергии.

В настоящее время мусоросжигательные заводы относят к I классу санитарной опасности с санитарно-защитной зоной 1 км. Однако применение новых систем фильтрации позволит сократить это расстояние.

Современные системы сжигания мусора могут попутно производить электроэнергию. Выделяемое в процессе сгорания ТБО тепло нагревает воду в замкнутом контуре, которая, переходя в парообразное состояние, приводит в движение турбину.

Вырабатываемая энергия поможет поддержать функционирования самого мусоросжигающего завода (около 5–10 % вырабатываемой энергии). Кроме этого, дополнительная энергия поступает во внешние электросети.

Например завод, перерабатывающий 500 тыс. т отходов в год, может снабжать энергией город численностью населения до 80 тыс. человек.

Стоит отметить, что на ранних этапах архитектура мусороперерабатывающих заводов подчинялась технологическому процессу. В настоящее время, архитектура заводов ТБО менее зависима от технологии, что позволяет применять более нестандартные решения архитектурно планировочных схем. Таким образом, появляются новые концепции, совмещающие одновременно две или три функции, причем активно интегрированных в городскую среду. Например, это новые идеи, полностью автоматизированных вертикальных мусороперерабатывающих башен, а также плавучих островов по переработке отходов с использованием энергии рек. Одна из современных идей- соединение мусоросжигательного завода с агропромышленным модулем.

Основные выводы и рекомендации. В результате использования современных технологий, мусоросжигательный завод становится экологичным, зеленым предприятием. Кроме этого, активно развиваются системы транспортировки ТБО. Традиционным видом транспортировки отходов является автомобильный транспорт. Это, как правило, мусоровозы и большегрузный транспорт с использованием пресс-контейнеров. По возможности, применяется более экономичная водная или железнодорожная транспортировка. Одной из наиболее перспективной систем, является пневматическая система, в которой отходы перемещаются по трубам под высоким давлением. Пока такие системы ограничены техническими характеристиками: транспортировка происходит на дистанции до 4 км, то есть в пределах района или небольшого города.

Кроме того, активно развиваются системы утилизации ТБО в плазменных установках под землей. Это позволит постепенно отказаться от заводов ТБО в том виде, в котором они существуют сегодня.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агапова К. Сертификация зданий по стандартам LEED и BREEAM в России. //Здания высоких технологий. – 2013, [Электронный ресурс], URL: <http://zvt.abok.ru/articles/79/>;

2. Каталог технических решений и практических рекомендаций по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий и сооружений. – Акиев Р. С., Бурцев С. И., Бусахин А. В., Гримитлин А. М., Дьяков И. Г., Кужанова Е. С., Наумов А. Л., Осадчий Г. К., Табунщиков Ю. А., Фадеева Е. Н. – М. – 2014. – 139 с.;

3. «Отходы – в энергию», официальный сайт проекта «Энергия из отходов», [Электронный ресурс], URL: <https://w2e.ru/process/>;

4. СанПиН 2.2.4.548–96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений;

5 Бобович, Б.Б. Управление отходами: учебное пособие [Текст] / Б. Бобович – М.: Форум: Инфра-М, 2013, 88 с

6.Корнилов, А.М. Экономико – математическое моделирование рециклинга твердых бытовых отходов и использование вторичного материального сырья [Текст] / А.М. Корнилов, К.Т. Пазюк // Вестник ТОГУ. – 2008. - № 2 (9) – С. 69 – 80.

7. СН 174–75 Инструкция по проектированию энергоснабжения промышленных предприятий.

8. Шубов, Л.Я. Концепция промышленной переработки твердых бытовых отходов: необходимость создания и принципы построения [Текст] / Л.Я.

9. Шубов, Р.В. Залепухин // Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности. Доклад на III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт – Петербург, 2000. – С. 48 – 59.