

УДК 330.341

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТКО И ТБО В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ
USE OF SOLID DOMESTIC AND MUNICIPAL WASTE IN THE ENERGY
SECTOR**

П.Д. Жуковец

Научный руководитель – Е.П. Корсак, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

P. Zhukovets

Supervisor – E. Korsak, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: В статье рассмотрены теоретические основы понятия твердые коммунальные и бытовые отходы, их классификация. Проанализированы способы утилизации отходов, выявлен наиболее экологически безопасный.

Abstract: In this article the theoretical bases of the concept of solid municipal and domestic waste are discussed, also their classification is represented in this article. The methods of waste disposal are analysed, the most environmentally friendly method is discovered.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы; твердые коммунальные отходы; способы утилизации отходов; вторичная переработка отходов.

Keywords: solid domestic waste, solid municipal waste, waste disposal methods, recycling of waste.

Введение

На сегодняшний день мировые объёмы твёрдых бытовых отходов составляют приблизительно 2 млрд. тонн в год. В связи с естественной урбанизацией и ростом численности населения происходит колоссальный рост объёма твёрдых бытовых отходов. Данная проблема мирового масштаба приводит к ухудшению здоровья человека и к усугублению проблемы окружающей среды. Одна из причин роста количества отходов – увеличение потребления товаров растущим городским населением.

Основная часть

Твёрдые коммунальные/бытовые отходы – отходы, которые появляются в процессе потребления физическими лицами, а также товары, которые утратили свой функционал и потребительские свойства в процессе эксплуатации.

К ТКО относятся:

- Крупногабаритные отходы (мебель, бытовая техника, ремонтные составляющие);
- Стекло;
- Бумага;
- Дерево;
- Пластик (бытового назначения);
- Металл (бытового назначения);
- Пищевые отходы.

Таким образом, в странах с большой плотностью населения и с небольшой площадью ограничен вывоз ТБО на полигоны, то есть утилизация отходов путём

сжигания или иным образом, с целью получения электрической и тепловой энергии, является отличной альтернативой для подобных стран.

Полигон - это сооружение или комплекс сооружений, которые существуют для хранения, изоляции и обезвреживания ТБО.

Утилизация мусора или мусоросжигание существует на протяжении всей истории человечества. В масштабном формате данная отрасль начала развиваться в то время, когда в период индустриализации появились синтетические материалы, которые не имеют возможности разлагаться естественным образом. Первый в мире мусоросжигательный завод появился в Ноттингеме в 1874 году.

Способы утилизации отходов:

- Свалки/полигоны (складирование отходов).
- Данный метод не является решением проблемы переизбытка отходов во всём мире. Складирование отходов – это неэффективно и неэкологично. Существуют методы улавливания свалочного газа на полигонах с целью получения электрической энергии.
- Естественное гниение/разложение. Данный вариант менее опасен, чем складирование и захоронение отходов, однако в процессе разложения происходит выделение различных опасных химических компонентов. В случае, если разложение происходит без участия кислорода, существует возможность получения биогаза (анаэробное сбраживание).
- Термическая переработка. Метод переработки с помощью высоких температур включает в себя 3 способа: сжигание, пиролиз, плазменная обработка (газификация отходов). Сжигание на тепловых электростанциях – самый простой и дешёвый метод, то есть ТБО, сжигаемые на ТЭС являются самым доступным и наиболее экономически выгодным возобновляемым источником энергии на данный момент. По теплоте сгорания твёрдое бытовое топливо сравнимо с торфом и бурым углём. Также работа тепловых электростанций на твёрдых бытовых отходах практически не зависит от климатических условий и географического расположения. Метод сжигания опасен для экологии и человека. Из методов термической переработки наиболее предпочтителен метод плазменной обработки. Для данного способа термической обработки не требуется сортировка сырья, также в результате процесса получают пар, пиролизное масло и электроэнергию. Метод плазменной обработки экологически безопасен.
- Сортировка отходов. Сортировка и переработка вторичного сырья позволяет улучшить экологическую обстановку и снизить нагрузку на полигоны.

Также существует такой способ переработки отходов в энергию как совместная переработка (по-другому – совместное сжигание). Он представляет собой использование отходов в качестве замены природно-минеральных ресурсов или ископаемого топлива. В дальнейшем полученные отходы

используют в промышленных процессах на ТЭС. Данный метод активно используется в цементной, сталелитейной и известковой промышленности.

Технология совместной переработки представлена на рисунке 1:

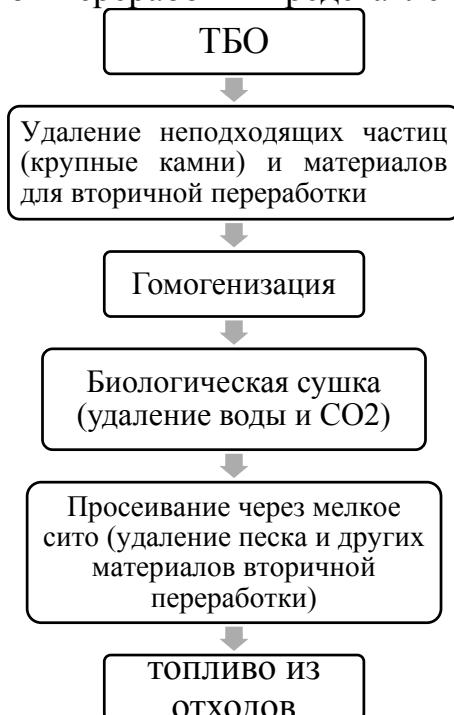


Рисунок 1 – Технология совместной переработки

Заключение

Из описания вышеперечисленных видов утилизации можно сделать вывод, что самым экономически выгодным методом является метод сжигания отходов, так как является наименее затратным и имеет привычную технологию, которую используют повсеместно на протяжении десятилетий. Самым экологически чистым методом утилизации отходов является метод переработки вторичного сырья.

Литература

1. Перспективы энергетической утилизации ТБО [Электронный ресурс] / Журнал «Энергосовет». – Режим доступа: http://www.energosovet.ru/bul_stat.php?idd=473/. – Дата доступа: 23.10.2021.
2. Возможности переработки отходов в энергию в процессе управления твердыми бытовыми отходами [Электронный ресурс] / Немецким обществом по международному сотрудничеству (GIZ) ГмбХ. – Режим доступа: <https://www.giz.de/de/downloads/giz2017-ru-waste-to-energy-guidelines.pdf/>. – Дата доступа: 23.10. 2021.
3. Способы и методы переработки бытового мусора [Электронный ресурс] / Услуги по утилизации и сбору отходов. – Режим доступа: <https://datcom.by/>. – Дата доступа: 23.10.2021.