

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

УДК 628.4

С.В.Андреева (6 курс, каф. ЭОП),
В.С.Замараева, ст. преп., А.Н.Чусов, к.т.н., доц.

РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР ОТХОДОВ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТБО

Существующие в мире схемы утилизации отходов предполагают следующие технологии переработки твердых бытовых отходов (ТБО):

1. Сжигание

Мусоросжигание – это наиболее сложный и «высокотехнологичный» вариант обращения с отходами. Сжигание требует предварительной обработки ТБО. При разделении из ТБО стараются удалить крупные объекты, металлы и дополнительно его измельчить. Из отходов извлекают батарейки, аккумуляторы, пластик, листья и другие предметы с целью уменьшения токсичных выбросов в воздушную среду в виде мелкодисперсной пыли, оксидов азота и серы, фуранов и диоксинов. Сжигание неразделенного потока отходов в настоящее время считается чрезвычайно опасным.

2. Захоронение

Захоронение отходов на полигонах и свалках – наиболее распространенный способ утилизации отходов. Захоронение отходов сопряжено с отчуждением городских земель; с потерей вторичных ресурсов; с загрязнением окружающей среды, особенно опасным в местах проживания людей. Поэтому приоритетной следует считать промышленную переработку ТБО, при использовании которой количество отходов, требующих захоронения, многократно уменьшится, например, уплотнение компонентов перед захоронением.

3. Вторичное сырьё

Потенциальное вторичное сырьё составляет около половины массы ТБО. Около 50% этого количества можно использовать вторично. Из отходов, поступающих на МПБО, частично выделяется вторичное сырьё, а отходы, поступающие на полигоны, захораниваются без переработки.

Количества вторичных ресурсов, извлекаемых на заводах МПБО из массы отходов, увеличивают, применяя более совершенные технологии сортировки и использования вторичного сырья. Также организуют селективный сбор отходов с целью облегчения их использования в качестве вторичных ресурсов на этапах:

- образования;
- при перегрузке;
- на МПБО.

4. Компостирование

Компостирование – переработка отходов биотермическим способом в органическое удобрение (компост), которое используется в с/х, для озеленения садов и парков городских территорий. Из отходов, которые попадают на мусороперерабатывающие заводы, в той или иной степени извлекается вторичное сырьё – металл, бумага, стекло, некоторые виды полимеров. Оставшиеся органические фракции перерабатываются на заводах в компост. В настоящее время предлагаемый компост чаще всего загрязнен (например, тяжелыми металлами) и его применение весьма ограничено. Кроме того,

компостирование можно рассматривать как способ обезвреживания ТБО (при температуре более 50⁰С уничтожаются патогенные микроорганизмы).

Для улучшения качества компоста необходимо очищать отходы от отработанных химических источников тока (батареек).

В настоящее время в городе на заводах механизированной переработки бытовых отходов (МПБО) используется термическая переработка (пиролиз) некомпостируемых остатков [1]. В результате пиролиза образуются горючий газ, используемый для работы печей, пирокарбон (твердый углеродистый продукт, используемый в металлургии) и фус (смесь жидких углеводородов).

Гораздо рациональнее осуществлять на МПБО сжигание некомпостируемых органических отходов, состоящих, главным образом, из полиэтиленовой пленки, кусков дерева и резины. На заводах необходимо построить цеха для сжигания отходов (энергетические цеха или заводские котельные), оснащенные специальным оборудованием. Полученная там энергия может быть использована, прежде всего, на самом заводе и на соседних с ним предприятиях. Чтобы соответствовать требованиям технологического процесса отходы должны обладать низким показателем теплотворной способности (НТС) 7 ГДж/т, или более [2]. Данные предварительной оценки НТС фактически производимых в Санкт-Петербурге отходов показали, что даже самый низкий показатель превышает 8,5 ГДж/т.

Общая площадь, занятая тремя ныне действующими полигонами для захоронения отходов, обслуживающими Санкт-Петербург, составляет 179 га [1]. На них накоплено 75 млн. м³ отходов. Оценка возможности эксплуатации и развития полигонов ТБО показывает, что расчетная вместимость полигона ПТО-1 уже значительно превышена, а полигона ПТО-3 – близка к исчерпанию. Возможность расширения территории полигонов связана с серьезными затруднениями.

В настоящее время в городе вторичное сырьё используется не в полном объеме. Существуют пункты приема цветных и черных металлов, макулатуру. Одно предприятие занимается переработкой пластмассовых бутылок. Переработка отдельных видов отходов должна быть основана на организации раздельного сбора ТБО и экономически оправдана спросом на получаемое вторсырьё.

В результате проведенного анализа существующей схемы обращения с ТБО с целью её дальнейшей оптимизации предлагается несколько вариантов раздельного сбора отходов:

1) для мусоросжигания - по теплотворным параметрам сырья

Предлагается из общей массы ТБО выделять компоненты, обладающие большей теплотворной способностью: бумагу (3390 ккал/кг), древесину (3410 ккал/кг), текстиль (3460 ккал/кг), резину (5670 ккал/кг) [3].

2) для захоронения - по уплотняемости

Из общей массы ТБО выделять металл, бумагу пластик, т.е. компоненты которые в дальнейшем возможно уплотнить.

3) вторичное сырьё – по использованию компонентов

Предлагается выделять из общей массы ТБО компоненты, которые могут быть использованы в качестве сырьевых ресурсов, например, стекло, макулатура, текстиль, металл и тара из полиэтилентерифталата.

4) для компостирования – по способности к биоразложению

Предлагается выделять из общей массы ТБО органические фракции (пищевые отходы).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Концепция обращения с отходами в Санкт-Петербурге. НЦ РАН. – СПб 2002г.
2. Журкович В.В., Потапов А.И.. Отходы. СПб: НУ «Гуманистка». 2001г. – 580 стр.

3. Методика исследования свойств твердых отходов. М: Изд-во литературы по строительству. 1970 г. – 144 стр.

УДК 628.161/162