Переработка твердых бытовых отходов

Выполнила ученица
10 «А» класса
Семукова Юлия

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) – отходы ненужных материалов и изделий, которые накапливаются в быту и в учреждениях – мусор, отбросы, пищевые отходы, макулатура, изношенная одежда, вышедшая из строя бытовая техника и т.д. – всё то, что не относится к промышленности и канализационным отходам.

Проблемы переработки ТБО:

- несортированность;
- высокая влажность;
- низкая теплотворность;
- невозможность соблюдения экологически безопасной технологии;
- складирования на полигонах;
- компостирование;
- сжигание мусора.

Классификация ТБО

<u>По качественному составу ТБО подразделяются на:</u>

- бумагу (картон);
- пищевые отходы;
- дерево;
- металл чёрный;
- металл цветной;
- текстиль;
- кости;
- стекло;
- кожу;
- резину;

- камни;
- полимерные материалы;
- прочие компоненты;
- **отсев** – мелкие фрагменты, проходящие через 1,5-сантиметровую сетку;
- опасные ТБО!

Опасные ТБО!

К опасным ТБО относятся:

- попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы;
- электроприборы;
- лаки;
- краски и косметика;
- удобрения и ядохимикаты;
- бытовая химия;
- медицинские отходы;
- ртутьсодержащие термометры;
- барометры;
- тонометры;
- лампы.

Они представляют опасность для окружающей среды, если попадут через канализационные стоки в водоёмы или будут вымыты со свалки и попадут в грунтовые/поверхностные воды. Батарейки и ртутьсодержащие приборы будут безопасны до тех пор, пока не повредится их корпус; затем ртуть, щёлочь, свинец и цинк станут элементами загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

Существует два основных метода переработки ТБО:

Механико-биологические методы:

- компостирование отходов,
- сортировка отходов по предприятиям переработки вторичных материалов

Термические методы:

- сжигание отходов,
- пиролиз,
- газификация отходов,
- комбинированные термические методы

Специально оборудованные свалки

<u>При этом должны учитываться:</u>

- роза ветров в районе свалки;
- расстояние от населённых пунктов, водо- и природоохранных зон;
- водопроницаемость грунтов;
- площадь должна быть достаточной для приёма мусора в течение длительного времени;
- расположение, удобное для подъезда транспорта; и др.

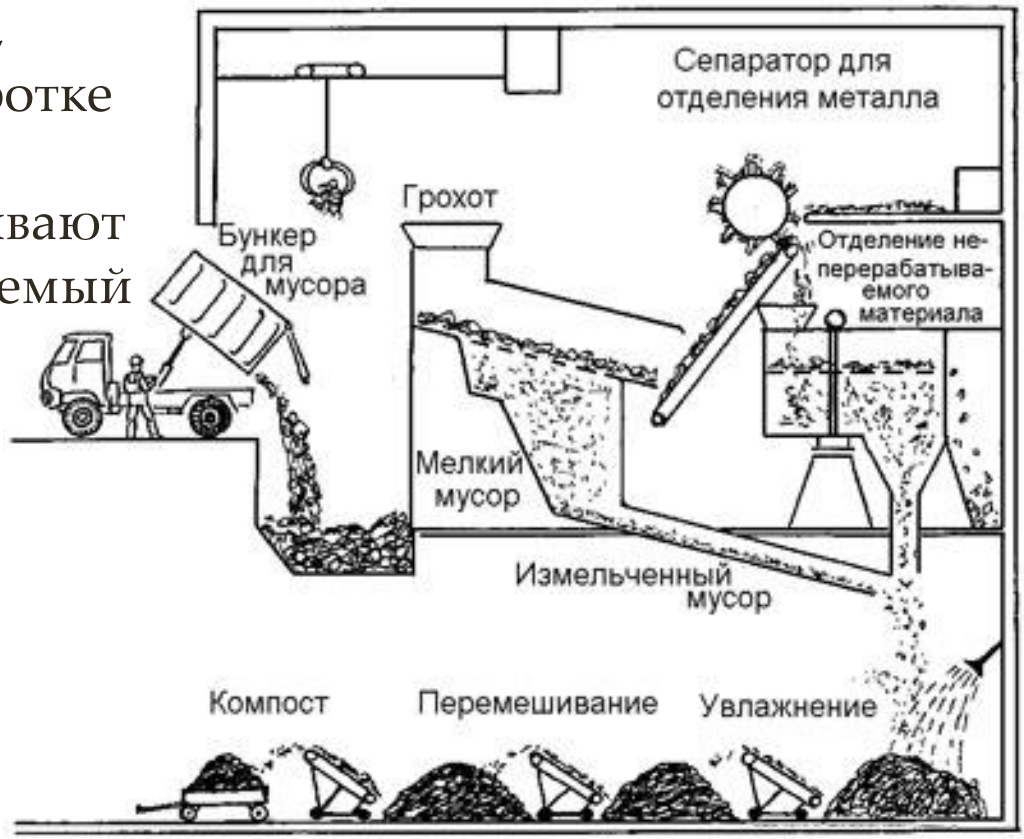
Сжигание

Сжигание – широко распространенный способ уничтожения ТБО, применяемый с конца XIX в. Сложность утилизации ТБО обусловлена их многокомпонентностью и повышенными санитарными требованиями к процессу переработки. В связи с этим, сжигание до сих пор остаётся наиболее распространённым способом утилизации.

Недостатки – выделение в атмосферу вредных в/в и уничтожение ценных органических и др. компонентов, содержащихся в ТБО. При сжигании ТБО получают 28 – 44% золы и газообразные продукты (CO_2, пары H_2O, различные примеси). Горение происходит при t=800 – 900 ºС, поэтому в газах присутствуют альдегиды, фенолы, диоксины, фураны, тяжёлые металлы. Эта смесь более опасна, чем военные газы иприт и зарин

Компостирование мусора

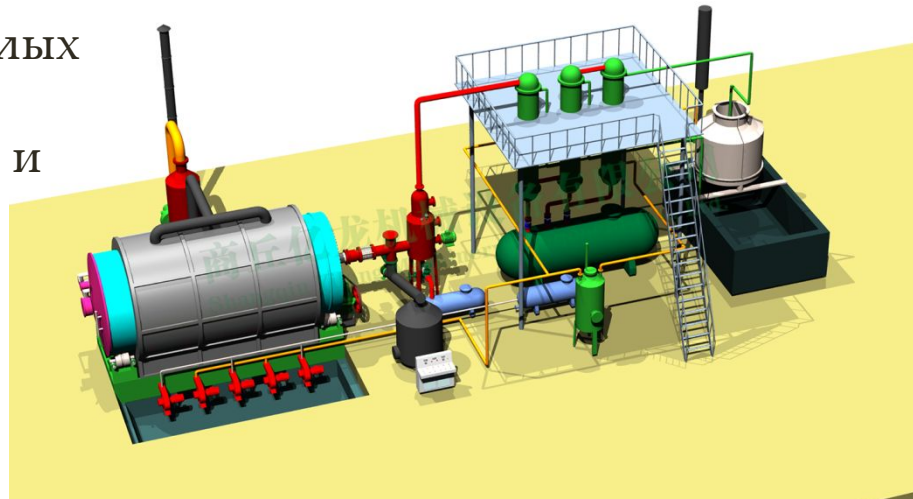
Органические в/ва, имеющие естественное (растительное или животное) происхождение, под воздействием бактерий и кислорода воздуха, разлагаются. При компостировании, ТБО смешиваются с отходами, образующимися при переработке сточных вод на очистных сооружениях. Отходы перегнивают и образуют компост, используемый как удобрение



Пиролиз-процесс, при котором размельченный материал мусора подвергается термическому разложению

Преимущества пиролиза:

- перерабатывают ТБО, трудно поддающиеся утилизации – автопокрышки, пластмассы, отработанные масла и отстойные в/ва;
- не оставляет БАВ, поэтому подземное складирование пиролизных отходов не наносит вреда природной среде;
- образующийся пепел имеет высокую плотность, что резко уменьшает объём отходов;
- не происходит восстановления тяжёлых металлов;
- получаемые продукты легко хранить и транспортировать;
- не требует больших капитальных вложений.



Спасибо за внимание!