

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской
области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Дата 26.05.2020

Дисциплина Биология

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Курс 1 группа 11В

Урок № 185-186

Тема Установки для утилизации бытовых отходов

Задание – составить конспект материала по теме Установки для утилизации бытовых отходов

1. Термическая утилизация отходов: сжигание, инсинерация, пиролиз

Проблема утилизации отходов важна для планеты. Постоянно растущий объем мусора ведет к появлению новых полигонов и несанкционированных свалок, которые наносят непоправимый вред экосистеме. За последние десятилетия активно внедряются в практику разные способы переработки.

Наиболее простой и распространенный процесс термической утилизации отходов в нашей стране — сжигание мусора на заводах. Различные типы отходов обезвреживаются высокотемпературным методом, который называется инсинерация. Процесс происходит на мобильных или стационарных установках – инсинераторах.

Плюсы и минусы сжигания мусора для экологии

Применение сжигающих установок экологически обоснованно, особенно для обезвреживания опасных медицинских и других видов токсичных отходов.

Преимущества сжигания отходов:

1. Снижение объема

Утилизация сжиганием значительно (до 95%) уменьшает объем отходов.

2. Минимизация загрязнения окружающей среды

Проведенные исследования доказали, что в результате работы мусоросжигательных установок со встроенными фильтрами не происходит выделение в атмосферу оксидов азота, углеводородов, органических соединений не метановой группы и других частиц опасных газов. Исключено попадание свалочного фильтрата в почву и подземные грунтовые воды.

3. Выработка энергии

Для производства электроэнергии используют энергию, образующуюся в результате работы устройств по сжиганию. Эта технология способна восполнять тепло- и энергосистему.

4. Экономичная перевозка

В отличие от полигонов, мусоросжигательные заводы разрешено строить вблизи городов. Эта мера снижает траты на дальнюю перевозку для захоронения.

5. Отсутствие запаха биоразложения

Для свалок характерен запах гнилостных, бродильных процессов и выделяющегося метана. На предприятиях по сжиганию мусора, этого не происходит.

Недостатки:

1. Долгосрочная проблема — изменение климата

Наличие улавливающих установок не исключает выброс углекислоты, которая является одной из причин развития парникового эффекта.

2. Загрязнения воздуха

Дымовые газы, состоящие из оксидов серы, азота, хлористого водорода и других токсичных элементов, загрязняют воздушное пространство. Самыми ядовитыми являются фураны и диоксины — составляющие полимеров.

3. Вопрос захоронения золы

Необходимо утилизировать образующийся пепел из-за запрета его захоронения на обычных свалках, так как в состав входят тяжелые металлы и ядовитые вещества.

Принцип сжигания отходов в инсинераторе

Решением утилизации мусора на предприятиях является инсинерация. Любые виды отходов материалов (ТКО, жидкие, нефтехимические, опасные биологические) возможно обезвредить с помощью инсинератора при температурах до 900°C.

Процесс переработки, до загрузки в печь, начинается с предварительного смешивания отходов с песком до необходимой консистенции.

Для достижения соответствующего уровня очистки температурный режим выбирается с учетом определения свойств материалов, которые подвергаются термической обработке.

В процессе работы, во вращающейся печи создается отрицательное давление, что предупреждает испарение продуктов сгорания наружу.

Благодаря вытяжному вентилятору, образующиеся углеводороды перемещаются в оксидайзер, где происходит окончательное сгорание.

Повышенные требования противопожарного режима предъявляют к основной составляющей — горелке. От ее рабочих параметров зависят технические характеристики сжигающей установки.

Термическая переработка печатных плат и другого электрооборудования из-за высокой токсичности затруднена. Для этого вида подходит переработка с выделением драгоценных металлов.

Наиболее распространен термический метод утилизации осадка сточных вод. Итоговым продуктом является обезвреженный сыпучий материал, который перевозят к месту захоронения.

Отличие пиролиза от сжигания

По сравнению с мусоросжигательной утилизацией, другой результативный способ — пиролиз отходов. Процесс заключается в расщеплении сложных органических веществ на простые в среде безвоздушного пространства при нагревании.

Сжигание лишено следующих достоинств пиролиза:

- главное—отсутствует загрязнение окружающей среды;
- объем пиролизных отходов меньше;
- переработанные остатки разрешено захоранивать под землей;
- перерабатываются сложные объекты для других видов утилизации (автопокрышки);
- тяжелые металлы не восстанавливаясь уходят в золу;
- удобство перевозки остаточных продуктов.

Пиролизные технологии позволяют получать необходимые компоненты (газ, зола, мазут), которые пригодны для повторного использования в качестве топлива. Происходящие температурные реакции полностью уничтожают опасность компонентов пластика.

Схема пиролиза

Химическая реакция термического разложения проходит в установках при разных температурных режимах.

В результате низкотемпературной реакции (до 900°C) образуется малое количество газов при образовании твердых остатков.

Продуктом переработки высокотемпературного режима (более 900°C) являются газы.

Главное в реакторе пиролизной установки—шахтная печь и швельшахта. Отходы загружаются в дозатор реактора, откуда попадают внутрь. После подсушки в верхнем секторе реактора, сырье поступает в среднюю часть для пиролиза. Образовавшиеся дымовые газы через распылительную сушилку переходят в абсорбер, где очищаются с помощью известковой суспензии. Далее взвесь попадает в распределительную сушилку, а чистые газы наружу. Безопасный полученный шлак в контейнерах складировается для хранения.

Продукты пиролиза

В зависимости от компонентов отходов и применяемого температурного режима образуются разные по количественному и химическому составу конечные продукты распада.

После процесса разложения получают:

- топливные продукты в жидком состоянии;
- синтез-газ (сингаз);
- электро-, теплоэнергия;
- мазут.

Чтобы получить достаточный объем других горючих материалов требуется предварительная видовая сортировка отходов. Пиролитическая переработка нераспределенных твердых отходов снижает получение нужного сырья.

Закон о сжигании мусора на территории частного дома

Приказ МЧС от 26.01.2016 г., пункт 218 Правил Противопожарного режима устанавливает порядок сжигания мусора в частном секторе, на дачных участках.

Закон о сжигании мусора допускает использование открытого пламени, выполняя требования.

Под полный запрет попадает разведение костра:

- над залежами торфа;
- вблизи хвойных деревьев;
- при погодных условиях с сильными порывами ветра;
- в емкостях со сквозным прогаром;
- если в регионе введен определенный уровень пожарной опасности.

Как легально сжигать мусор на даче?

Грамотно подойти к проблеме уничтожения мусора на участках можно соблюдая правила противопожарной безопасности.

Собственники применяют различные несгораемые емкости для сжигания мусора:

1. Бочки

Применяются из металла, с дном или без него. Ставят бочку на расстояние 25 м от построек и насаждений деревьев. При отсутствии дна установку производят в выкопанную земляную яму. Нахождение вблизи металлического листа или крышки для прекращения тяги обязательно.

2. Самодельная печь

Это более долговечный вариант. Особенно если она сделана из прочных несгораемых оснований. В конструкции предусматривается крышка, дымоход, поддувало. Устанавливается на подпорки.

3. Каменная или кирпичная печь

Из-за стационарности расположения, перед постройкой учитывают место на участке. Конструкция вместительна, многофункциональна, прослужит много лет.

4. Яма для сжигания

Если нет возможности приобрести или изготовить металлическую емкость, готовится специальная яма, с условиями:

- выбирается расстояние от построек и скопления насаждений не менее 50 м;
- диаметр ямы—1 м, глубина—не менее 30 см;
- в радиусе 10 м местность очищается от возгорающихся элементов;
- по кругу очищенного участка снимается дерн на 40 см, который засыпается песком (противопожарная полоса);
- требуется тара с водой для тушения.

Штраф за сжигание мусора

При нарушении правила сжигания мусора на территории дачного владения рассматривается административная ответственность. Сотрудники Госадмтехнадзора накладывает на собственников, должностных или юридических лиц штраф за сжигание мусора.

Собственника дачного хозяйства, при нарушении закона, штрафуют на сумму до 1500 рублей. Для должностных лиц—от 6000 до 15000 рублей. На юридическое лицо сумма составляет от 150000 до 200000 рублей.

При развитии ситуаций повлекших вред имуществу и экосистеме предъявляется уголовная ответственность.

Экологи предупреждают о природной катастрофе, связанной с повышенным уровнем загрязнения мусором окружающей среды. Правильная переработка и утилизация отходов предупреждает развитие в будущем экологической катастрофы.

Задание: написать конспект. Выполненное задание отправить по адресу gusarova.natalja1959@yandex.ru.

