

Филиал ГОУ ВПО УГНТУ в г. Салавате

Способ переработки твердых бытовых отходов



УГНТУ

Проблему, которую предстоит решить

Утилизация бытовых отходов

Где мы живем сейчас



Где мы хотим жить



Загрязнение экосистемы

Одна из главных проблем защиты окружающей среды сегодня - загрязнение экосистемы бытовыми и промышленными отходами. Чрезвычайные ситуации техногенного характера происходят не только на промпредприятиях, но и в области организации и устройства хранилищ промышленных отходов.

В социальной инфраструктуре полигоны твёрдых бытовых отходов занимают низкое положение. Во многих регионах сложилась критическая ситуация с несанкционированными свалками. Объекты такого рода требуются все больше, развитие грамотной и эффективной системы обращения с отходами производства и потребления в городском и сельском хозяйстве, и в промышленности возрастает. Вопросы экологической безопасности становятся приоритетными для промышленных предприятий страны, для городских и муниципальных органов власти.

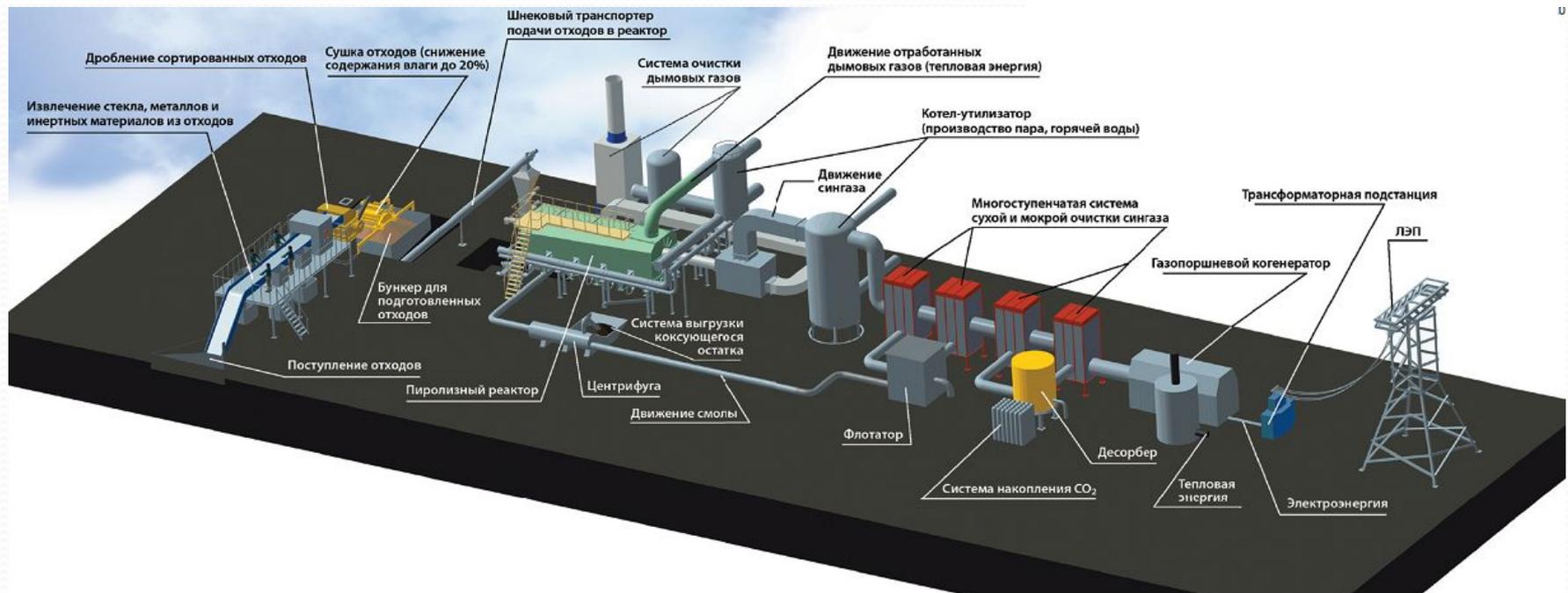


Любой полигон твердых бытовых отходов представляет собой большой биохимический реактор, в недрах которого в процессе эксплуатации, а также в течение нескольких десятилетий после закрытия в результате анаэробного разложения отходов растительного и животного происхождения образуется биогаз, или как его иногда называют, свалочный газ.

Проект переработки отходов

Проект заключается в использовании непрерывного процесса пиролиза, при котором происходит разложение отходов под воздействием высоких температур (до 850°C) в бескислородной среде и их преобразование в газ и коксующийся угольный остаток. Выделение большого количества тепловой энергии в процессе переработки отходов способствует дальнейшему производству электроэнергии на паровой турбине, или прямому использованию тепловой энергии (пара) в отоплении и различных отраслях промышленности.

Технологический процесс обеспечивает полный распад диоксинов фуранов и их отсутствие как в атмосферных выбросах, так и в твердом остатке, а количество отходов, отправляемых на свалку, сокращается на 90-98%. При условии дальнейшего использования твердого остатка, например в качестве материала для производства асфальтовых покрытий, перекрывающего материала при рекультивации полигонов или в качестве твердого топлива (при брикетировании), достигается 100% переработка отходов.



Газ-метан

Свалочный газ (биогаз, канализационный или болотный газ, газ-метан) является побочным продуктом анаэробного разложения органических веществ муниципальных отходов. Гниение мусора происходит под воздействием бактерий. Они производят его первичное разложение на летучие жирные кислоты и перерабатывают их .

Макрокомпонентами свалочного газа являются метан (CH_4) и диоксид углерода (CO_2), их соотношение может меняться от 40-70% до 30-60% соответственно.

В существенно меньших концентрациях присутствуют азот (N_2), кислород (O_2), водород (H_2).

В качестве микропримесей в состав свалочного газа могут входить десятки различных органических соединений. В определенных концентрациях свалочный газ токсичен. Показатели токсичности определяются наличием ряда микропримесей, например, сероводород (H_2S), придающий свалочному газу резкий неприятный запах. Теплота сгорания свалочного газа составляет от 21 до 27,2 МДж/м³. По теплоте сгорания 1 м³ биогаза эквивалентен: 0,8 м³ природного газа, 0,7 кг мазута или 1,5 кг дров .

Типичный состав биогаза

Вещество	%
Метан, CH_4	50—75
Углекислый газ, CO_2	25—50
Азот, N_2	0—10
Водород, H_2	0—1
<u>Сероводород</u> , H_2S	0—3
Кислород, O_2	0—2

Возможности и перспективы использования свалочного газа

Сейчас в мире реализовано более 100 проектов по использованию свалочного газа. Основной организацией занимающейся этим вопросом в РФ является Международное партнерство «Метан - на рынки», учрежденное по инициативе стран «Группы восьми» в 2004 году, представляет собой форму многостороннего международного сотрудничества в области коммерческого использования метана со свалок (полигонов бытовых отходов), цель которого заключается в содействии разработок и внедрению технологий извлечения метана и его последующего использования в качестве ценного и экологически чистого источника энергии. Как по экологическим, так и по экономическим причинам биогаз с высокой эффективностью используется для получения тепловой и электрической энергии, автомобильного топлива, является альтернативой природного газа, обогащается и вводится в газовые системы общего назначения, а также просто сжигается в факелах. В наилучшем случае из одного кубометра газа можно получить 1,5 кВт ч электроэнергии плюс около 3 кВт ч тепловой энергии. Газом, добытым на крупном полигоне для захоронения отходов, можно обогреть тысячи коттеджей.



Ключевые преимущества данного проекта

1. Полная переработка отходов
2. Низкие эксплуатационные расходы
3. Энергоэффективность
4. Источник возобновляемой энергии



Свалочный газ

Одним из основных способов удаления твердых бытовых отходов (ТБО) во всем мире остается захоронение в приповерхностной геологической среде. В этих условиях отходы подвергаются интенсивному биохимическому разложению, которое сопровождается выделением свалочного газа. Газогенерация свалки зависит от состава и объема мусора и может продолжаться более 100 лет. Время, в течение которого выделение газа уменьшается в два раза, может достигать 25 лет. При этом свалочный газ представляет собой реальную опасность в связи с риском возгорания или взрыва, а также отрицательно влияет на здоровье людей.

Для решения экономических и экологических проблем, связанных с переработкой и захоронением ТБО, используется технология выработки энергии за счет утилизации свалочного газа на мини-ТЭС. Получение топлива на полигонах обычно осуществляется по следующей принципиальной схеме: сеть вертикальных газодренажных скважин соединяют линиями газопроводов, в которых компрессорная установка создает разрежение, необходимое для транспортировки газа до места использования. Установки по сбору и утилизации монтируются на специально подготовленной площадке за пределами свалочного полигона



Положительный эффект

Внедрение проекта будет способствовать решению экологической и энергетической проблем города или региона:

- ❖ Полная переработка отходов и предотвращение их скопления в городах и на территории предприятий
- ❖ Снижение выбросов выхлопных газов за счет сокращения маршрута транспортировки отходов от пункта сбора до пункта утилизации
- ❖ Снижение выбросов парниковых газов, образующихся при разложении отходов на свалках
- ❖ Уничтожение основных источников распространения инфекций и предотвращение распространения сезонных заболеваний и эпидемий



Спасибо за внимание !