



Система активной дегазации полигонов ТКО ЧЕЛЯБГАЗМАШ

Челябинск

проспект Ленина 55а, офис 1001, тел: +7 351 711 12-10

Цель применения предлагаемой системы активной дегазации

Целью - является предотвращение эмиссии свалочного газа в атмосферу. В результате анаэробного разложения органических отходов (пищевые отходы, отходы животного и растительного происхождения, бумага, картон и т. д.), которое происходит при захоронении таких отходов на полигонах ТКО и ПО, выделяется свалочный газ (биогаз).



Цель применения предлагаемой системы активной дегазации

Свалочный газ представляет собой смесь, состоящую из метана и углекислого газа, включающую также примеси азота, сероводорода и различных летучих органических соединений. Точный компонентный состав зависит от состава складированных на полигоне отходов.

Продолжительность газообразования в теле полигона в среднем составляет от 10 до 50 лет.



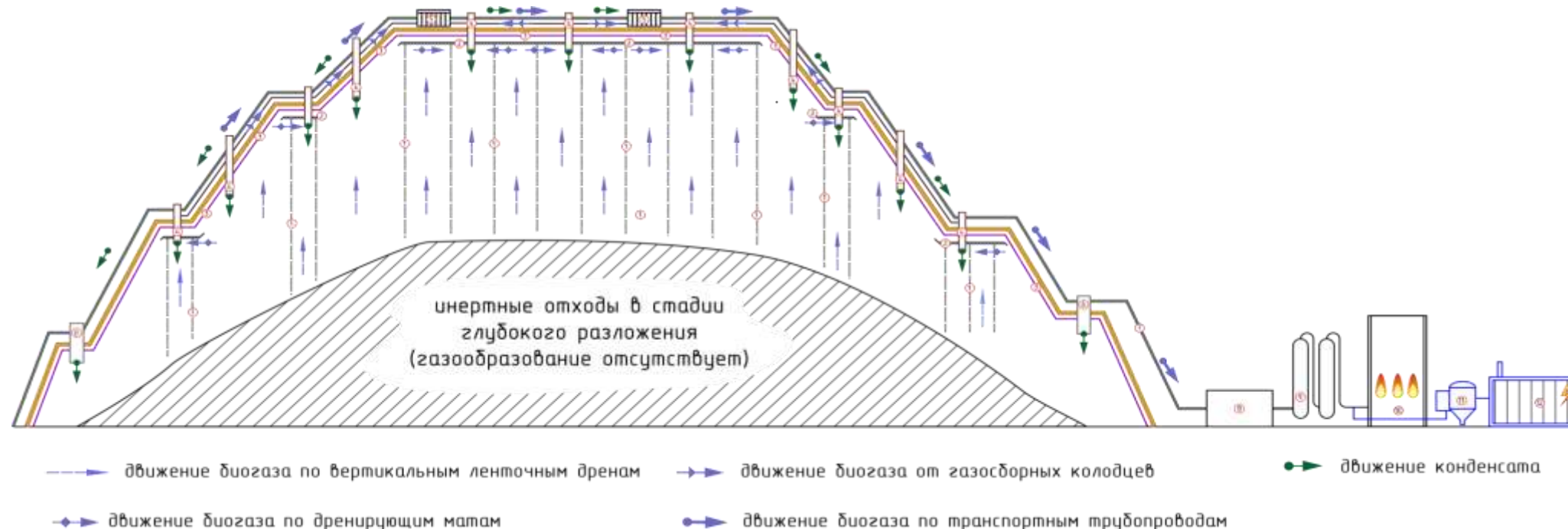
**СОСТАВ СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ
ДЕГАЗАЦИИ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ
И РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ
ПОЛИГОНАХ**

Система извлечения, обезвреживания и утилизации свалочного газа включает в себя следующие элементы:

1. Вертикальные ленточные дренажи
2. Дреназирующие горизонтальные маты
3. Коллекторные перфорированные трубопроводы
4. Газоконденсатосборные колодцы, конденсато-отводящие сифоны, конденсатосборники
5. Коллекторы
6. Газотранспортные трубопроводы
7. Геомембраны, иные гидроизоляционные материалы
8. Систему очистки и осушки свалочного газа (опционально)
9. Установку сжигания газа (ВФУ) и/или газопоршневую генераторную установку.



Схема системы активной дегазации полигона ТКО



1-вертикальные ленточные дренажи; 2-горизонтальные дренирующие маты; 3-изоляционное покрытие;
4-газосборные колодцы; 5-газоприемные коллекторы; 6-конденсатоотводящие сифоны; 7-газотранспортный
трубопровод; 8-газосборная станция; 9-система мокрой очистки свалочного биогаза; 10-ВФУ; 11-блок осушки и
адсорбционной доочистки свалочного газа; 12-ГПГ



Этапы работ по устройству
системы активной дегазации
полигона ТКО

Выравнивание и профилирование поверхности полигона ТКО

Выравнивание и профилирование поверхности - формирование свалочного тела полигона: террасирование, выколаживание и уплотнение откосов. Вся поверхность полигона укрывается геотекстилем или георешеткой дорожной армированной, после чего отсыпается слоем инертных материалов.



Определение верхней поверхности и разделение ее на газосборные поля

Рабочая поверхность полигона разбивается на газосборные поля. Точный размер поля определяется в соответствии с параметрами свалочного тела.

На размеченных полях с интервалом в 2-4 метра устанавливается разметка под будущие скважины.



Монтаж вертикальных ленточных дрен

Основным элементом системы извлечения, обезвреживания и утилизации свалочного газа являются вертикальные ленточные дренажи. Вертикальные дренажи погружаются в тело полигона через каждые 2-3-4-6 метра с помощью гидравлического погружателя, установленного на шасси гусеничного экскаватора.



Монтаж горизонтальных дренирующих матов

После установки вертикальных дрен производится укладка горизонтальных дренирующих матов. Маты предназначены для сбора и транспортировки свалочного газа, поступающего из скважин, оснащенных вертикальными дренами.



Монтаж перфорированного коллекторного трубопровода для газосборных полей

Коллекторные трубопроводы газосборных полей укладываются в заранее подготовленные траншеи, заполненные инертным материалом.

Основные трубопроводы площадок доставляют биогаз в газосборные колодцы.



Установка газосборных колодцев

Газосборные колодцы устанавливаются на основание из гравия.

Газосборные колодцы транспортируют биогаз из коллекторных трубопроводов на внешнюю поверхность, где биогаз попадает в транспортный трубопровод до приемного коллектора, далее на магистральный трубопровод и станцию обезвреживания.



Прокладка транспортных трубопроводов

Дальнейшая транспортировка свалочного газа идет по сети транспортных труб соответствующего диаметра. Трубы размещаются (с минимальным уклоном) на внешней поверхности либо на небольшой глубине над мембраной защитного экрана, что обеспечивает их легкий ремонт и техническое обслуживание (опционно, для наружных труб предусматривают электро- обогрев).



Монтаж газоприемных коллекторов для регулировки потока биогаза

Транспортные трубопроводы, идущие от газоконденсатосборных колодцев, сгруппированы и соединены с коллекторами для регулировки потока газа. Газоприемный коллектор устанавливается на предварительно отсыпанной щебнем площадке или железобетонной плите.



Монтаж конденсатоотводящих сифонов

Сифон служит для отвода образованного конденсата (разница температуры и высокая влажность газа приводят к образованию конденсата) в тело полигона. Он должен быть обустроен гравийной обсыпкой определенной глубины для свободного отвода конденсата.



Монтаж конденсатосборников

Конденсатосборник устанавливается в тело полигона.
Отделенный от потока свалочного газа конденсат течет по вертикальной трубе в гидравлический водяной затвор.
Для конденсатосборников предусмотрено устройство для инфильтрации в тело полигона, либо устройство сброса конденсата в систему сбора фильтрата.



Монтаж газосборной станции

Газосборная станция может быть выполнена в виде контейнера, установленного на бетонные плиты или специального бокса, изготовленного из различных материалов, в том числе из ПЭ, устанавливаемого на гравийную подушку, а так же открытого типа. Газосборная станция служи для обеспечения сбора и регулирование потоков свалочного газа.



Монтаж газотранспортного трубопровода

Газотранспортный трубопровод соединяет газовый коллектор газосборной станции с газокompрессорной станцией. Поперечное сечение трубы выбирается с учетом гидравлических потерь для оптимизации расхода электроэнергии на создание разряжения в системе.



Изоляция поверхности полигона

После монтажа системы отвода свалочного газа проводятся работы по изоляции полигона защитным экраном - противофильтрационным перекрытием из геосинтетических материалов, песчаных и суглинистых слоев грунта, препятствующих поступлению атмосферных осадков в тело полигона и выходу свалочного газа в атмосферный воздух.



Система очистки и осушки свалочного газа

Система очистки и осушки свалочного газа применяется при подготовке свалочного газа для использования на газопоршневых станциях, включает: установку мокрой очистки свалочного газа и/или блок адсорбционной доочистки с блоком осушения газа или без него.

В процессе мокрой очистки свалочного газа из него, в основном, удаляется сероводород, также частично удаляются углерода диоксид, серы диоксид, хлороводород и фтороводород, аммиак, формальдегид и некоторые другие соединения.



Общий вид аппаратов мокрой очистки свалочного газа:

а – установка каталитической очистки газа барботажного типа;

б – установка каталитической очистки свалочного газа

эжекторного типа с блоком фильтрации серы; в – установка

щелочной очистки свалочного газа.

Система осушки и доочистки свалочного газа

Для осушки и доочистки свалочного газа от органических соединений перед подачей на факельную установку и/или на газопоршневую станцию, используется блок осушки и газоочистки свалочного газа активированным углем. Блок адсорбционной доочистки состоит из модулей с активированным углем, пропускная способность каждого модуля до 2500 м³/час при нормальных условиях. Доочистка свалочного газа производится путем поглощения загрязнителей активированным углем.



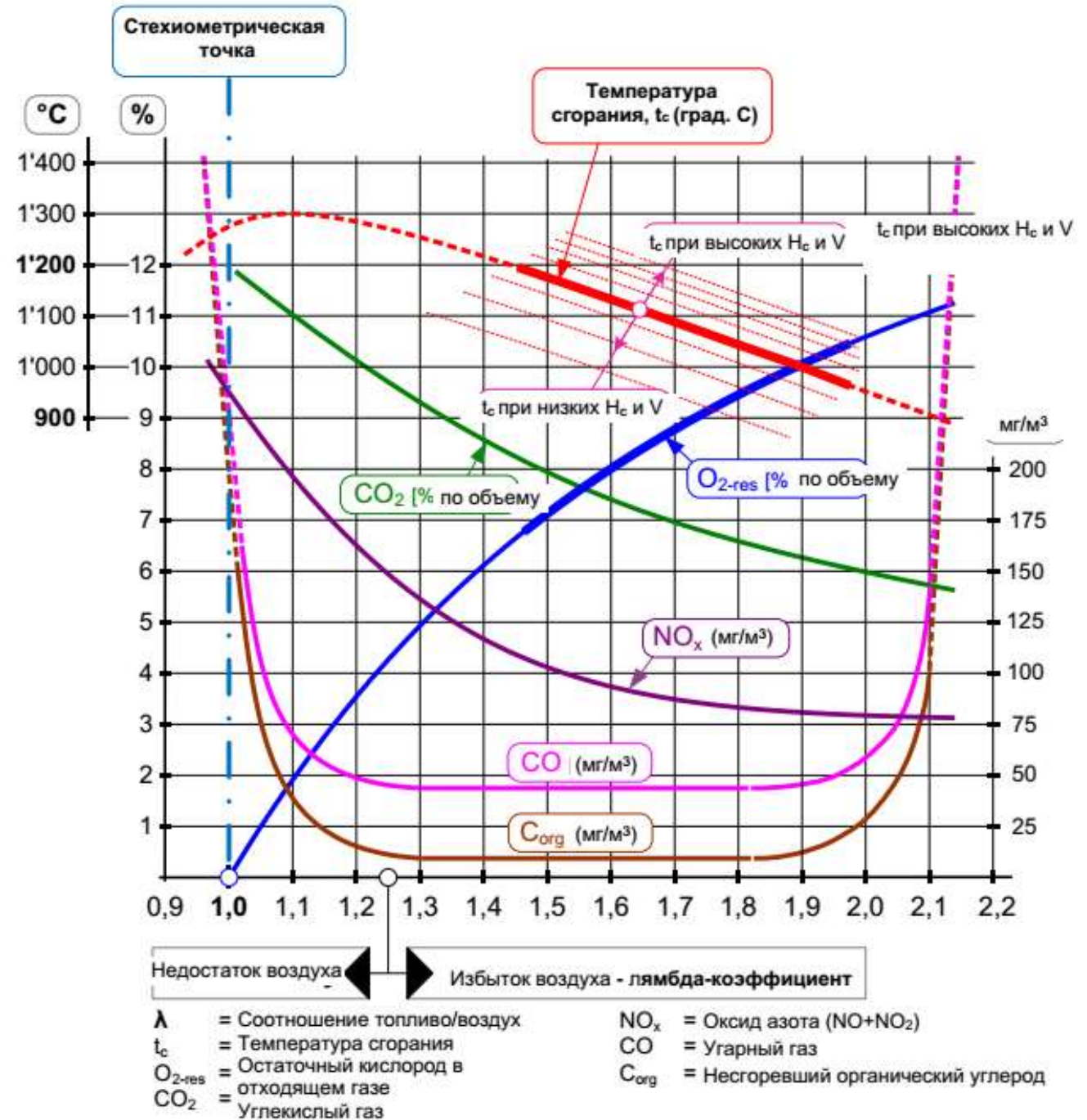
Высокотемпературная факельная установка для обезвреживания свалочного газа

Высокотемпературная факельная установка обеспечивает эффективное обезвреживание собранного свалочного газа при температуре выше 1000 °С.

Включает в себя: газонагнетательную установку биогаза; высокотемпературный факел закрытого типа для сжигания биогазов с низким уровнем выбросов; установку обеспечения контроля с необходимыми компонентами для мониторинга взрывобезопасности (дополнительно может комплектоваться газоанализаторами).



Диаграмма сгорания составляющих свалочного газа
 на высокотемпературном факеле показывает
 максимальную эффективность в температурном
 диапазоне 1000 °С



Газопоршневая генераторная установка (ГПУ) для утилизации свалочного газа

Для утилизации свалочного газа используется ГПУ с двигателем, работающем на обеднённой газовой смеси. ГПУ может размещаться как в производственном помещении, так и контейнерном блок-модуле. Подаваемый на ГПУ свалочный газ по содержанию примесей должен соответствовать требованиям производителя. Дополнительно, помимо электроэнергии, на ГПУ может вырабатываться тепловая энергия.



**УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ
АКТИВНОЙ ДЕГАЗАЦИИ НА
ДЕЙСТВУЮЩИХ И
РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ
ПОЛИГОНАХ**

Преимущества системы активной дегазации полигонов ТКО ЧЕЛЯБГАЗМАШ:

- Позволяет получить в 4-6 раз больше биогаза по сравнению с системой буровых скважин.
- Сохраняет работоспособность при выходе из строя части скважин.
- Возможность продолжения эксплуатации полигона (возможность дозагрузки полигона).
- Фильтрат распределяться более равномерно в теле полигона, этому способствуют проколы фильтратных линз: сокращение образования фильтрата и ускоряет прохождение процессов биоразложения.
- Быстрая и более равномерная стабилизация тела полигона.
- Гибкость по глубине установки скважин.
- Быстрота и легкость монтажа.



Система активной дегазации полигона ТКО

Компанией ООО «ЧелябГазМаш» запатентована данная система дегазации полигонов твердых отходов (патент RU 2768023 C1, ссылка на патент:

https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2768023&TypeFile=html).

Мы так же являемся производителями основных элементов данной системы, вся производимая нами продукция сертифицирована.

Компания осуществляем монтаж, ремонт и постгарантийное обслуживание систем дегазаций полигонов ТКО.

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций (Союз СРО «УралЖилКомСервис») СРО-С-198-12022010

