

ПРОФИЛЬ ЭНЕРГОЗАТРАТ

Свалка Biffa Poplars

ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В отличие от других парниковых газов метан является легкодоступным, готовым к использованию и возобновляемым источником энергии. Метан также является основным заменителем природного газа, что делает его ценной энергетической составляющей.

С течением времени отходы на свалках производят большое количество метана, который выделяется в процессе биологического разложения различных органических материалов, присутствующих на свалке. Сжигание метана имеет положительное воздействие на окружающую среду, так как позволяет уменьшить выбросы вредных газов. Огромное количество отходов преобразуется в электричество. В результате, использование метана может иметь положительные энергетические, экономические и экологические последствия. Пытаясь уменьшить выбросы парниковых газов, правительственные организации по всему миру поощряют проекты по использованию свалочных газов для производства электричества. Такие проекты позволяют снизить объем выбросов за счет внедрения экономически выгодных методов и технологий. Правительство Великобритании поставило перед собой задачу к 2020 году перевести производство 20 % всего электричества в стране на использование возобновляемых источников.

Помимо выработки электричества требовалось производство тепла для подогрева сточных вод с целью ускорения биологических процессов разложения отходов. Данная генераторная установка мощностью 6 МВт позволила нашим клиентам превратить свалочный газ в ценное топливо и электрическую энергию для продажи.

РЕШЕНИЕ

Пять генераторных установок Cat®, рассчитанных на использование низкокалорийного топлива, используются на свалке Biffa Poplars в г. Каннок (в 20 км от Бирмингема), Великобритания. Пять генераторных установок работают в круглосуточном режиме и производят около 6 МВт электроэнергии при коэффициенте нагрузки 70-80 %.

Три генераторные установки Cat G3516LE были смонтированы в 2003 г. и обеспечивают номинальную мощность 1100 кВт (каждая установка) в непрерывном режиме. Двумя годами позже были добавлены две генераторные установки Cat G3520C, каждая из которых обеспечивает 1950 кВт в непрерывном режиме. 20-цилиндровый двигатель имеет более высокий КПД, чем его предшественники, и показатель преобразования в электричество более 40 %. Извлечение метана выполняется путем бурения скважин и установки в них перфорированных труб. Компрессор создает небольшое разрежение для сбора газа с рабочей площади и положительное давление для передачи газа через оборудование подготовки в двигатель. Затем газ может быть откачан, отфильтрован и очищен от влаги. Установленные генераторные установки потребляют 3000 куб. метров свалочного газа в час. Этот газ имеет минимальное метановое число 140. Электростанция поставляет в государственную электрическую сеть энергию, вырабатываемую из газа, который раньше просто сжигался. Газ извлекается через 20 коллекторов. Данная свалка продолжает использоваться в обычном режиме.

Дополнительно к производству электроэнергии электростанция подает горячую воду от рубашек охлаждения двигателей для подогрева емкостей со сточными водами. Обычно процесс



КЛИЕНТ

Свалка Biffa Poplars

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Каннок, Великобритания

ЦЕЛЬ КЛИЕНТА

Непрерывная выработка электроэнергии с использованием свалочного газа

РЕШЕНИЕ

- 2 генераторные установки Cat® G3520C
- 3 генераторные установки Cat® G3516LE

ДИЛЕР CAT

Finning, Великобритания

образования метана занимает 20-25 лет. Подогрев ускоряет процесс преобразования отходов в газ.

Непрерывно работающая электростанция (8000 часов/год) круглосуточно контролируется оператором станции управления, расположенной на предприятии местного дилера. Каждая генераторная установка оснащена одним отдельным контроллером, установленным в изолированном корпусе. Контроллер содержит процессор, устройство управления питанием, модуль распределения нагрузки и блок ввода/вывода. Контроллер газового двигателя обеспечивает весь спектр функций управления и контроля двигателя, цикл продувки, алгоритм ступенчатого отключения и программируемые функции защитного реле.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Экологические преимущества сбора и использования метана в качестве топлива для производства электроэнергии заключаются в снижении выбросов вредных газов в атмосферу.

При аккуратном управлении сбором свалочного газа можно добиться притока газа со стабильным содержанием метана 50-55 % для оптимальных показателей работы двигателя. Данная свалка вырабатывает газ с содержанием чистого метана 55 %.

Наличие кремния в газе приводит к образованию отложений сажи в камере сгорания. В системе используются фильтры,

удаляющие частицы с размерами 1 микрон и больше. Даже при наличии фильтрующих устройств в двигатель могут проникать значительные количества кремния. В связи с этим, для измерения уровня кремния в двигателе требуется еженедельное выполнение проверки качества газа, в ходе которой выполняется анализ моторного масла. Уровень выбросов оксидов азота (NOx) снижен при заданном уровне кислорода благодаря высокой концентрации углекислого газа (35-45 %). Углекислый газ имеет высокую удельную теплоемкость, что обеспечивает снижение температуры сгорания. Сниженная температура сгорания уменьшает пиковое давление в цилиндрах, предотвращая образование большого количества оксида азота. Электростанция имеет уровень выбросов вредных веществ, равный 500 мг/куб. м, что значительно ниже максимального стандартного уровня.

Преобразование бытовых отходов в ценный коммерческий продукт является сегодня одной из главных задач. Ожидается, что проект электростанции улучшит отток газообразного метана со свалки для использования его в качестве экологически чистого топлива для производства электричества. После нескольких лет эксплуатации был подтвержден высокий уровень надежности оборудования. Данная электростанция обеспечивает социальные, экологические и экономические преимущества для клиента.

[Для получения подробной информации посетите сайт \[www.catgaspower.com/ru\]\(http://www.catgaspower.com/ru\)](http://www.catgaspower.com/ru)

ПРОФИЛЬ ЭНЕРГОЗАТРАТ

Свалка Biffa Poplars

