



Регенерация метана, выделяемого мусорными свалками, и возможности его применения

Метан является основным компонентом газа, выделяемого мусорными свалками (свалочного газа), выбросы метана в атмосферу делают его основным виновником возникновения «парникового эффекта». В результате сокращения выбросов метана при улавливании свалочного газа и его применения в качестве энергоносителя можно добиться производства значительного количества энергии, а также положительных экономических и экологических результатов. Осуществление проектов по регенерации энергии свалочного газа способствует сокращению парниковых газов и загрязняющих воздух веществ, что положительно сказывается на качестве воздуха и снижает потенциальный риск для здоровья человека. Кроме того, проекты по свалочному газу снижают зависимость от отдельных энергоносителей, способствуют экономии, создают рабочие места и помогают развитию экономики на местах. В международном масштабе существуют значительные возможности для расширения применения энергии свалочного газа.

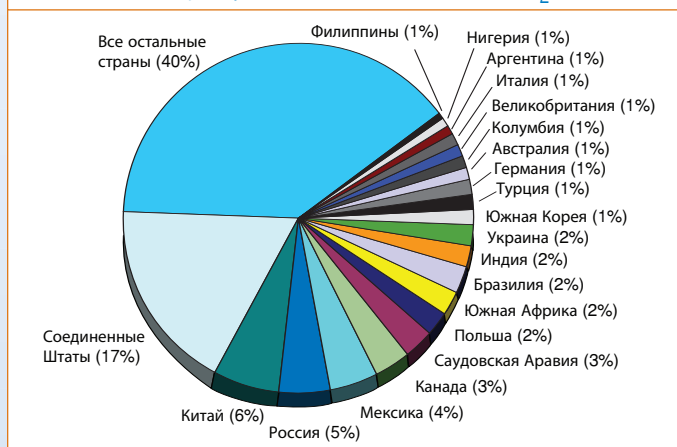
Основная информация о глобальных выбросах

Ежедневно во всем мире миллионы тонн городских твердых отходов поступают на мусорные свалки, оборудованные согласно требованиям санитарии, и места сбора отходов. В результате естественного процесса разложения органических веществ, таких как продукты питания и бумага, захороненных на этих свалках, выделяется свалочный газ, являющийся побочным продуктом разложения. Этот газ состоит примерно на 50 процентов из метана (CH_4), который является основным компонентом природного газа, и на 50 процентов из двуокиси углерода (углекислого газа) (CO_2) и небольших примесей органических веществ, не входящих в группу метана.

Во всем мире мусорные свалки являются третьим по величине антропогенным источником (вызванным деятельностью человека) выбросов и составляют примерно 12 процентов глобальных выбросов

Рисунок 1: Общий объем выбросов метана с мусорных свалок в глобальном масштабе в 2005 г.

Общий объем = 747,38 миллионов метрических тонн в углеродном эквиваленте (MMTCo_2E).



Источник: Глобальные антропогенные выбросы парниковых газов, не содержащих CO_2 (1990-2020). Доклад Агентства по охране окружающей среды No 430-R-06-003.

метана, что составляет 750 миллионов метрических тонн в углеродном эквиваленте (MMTCo_2E). На рисунке 1 указаны некоторые страны, в которых наблюдаются значительные выбросы метана с мусорных свалок.

Основными факторами, способствующими выделению свалочного газа, являются объемы органического материала, разлагающегося на мусорных свалках, тип организации мусорной свалки, степень анаэробного разложения и уровень регенерации и сжигания метана на свалке (другими словами, использование энергии или ее факельное сжигание).

Регенерация и возможности применения

Сбор свалочного газа из мусорных свалок производится при помощи ряда скважин и вакуумной системы, подающей собранный газ в место обработки (См. Рисунок 2). Оттуда свалочный газ поступает для применения в различных целях.



Рисунок 2: Схема сбора и применения свалочного газа.

Одним из вариантов применения свалочного газа является производство электроэнергии с использованием двигателей, турбин, микротурбин и других технологий. Второй вариант – это переработка свалочного газа для изготовления альтернативного топлива для местных промышленных предприятий или других организаций, нуждающихся в постоянных поставках топлива. Непосредственное применение свалочного газа является надежным и требует минимальной переработки и незначительных модификаций имеющегося оборудования для сжигания. Третий вариант – это использование свалочного газа для производства газа газопроводного качества или альтернативного транспортного топлива.

Вопросы разработки проектов

Для успешной разработки проектов по свалочному газу необходимо решить целый ряд вопросов. Как минимум, для успешного проекта требуется следующее:

- Оценка потенциала регенерации свалочного газа на мусорных свалках, кандидатах для участия в проекте, и предварительное технико-экономическое обоснование
- Доступ на рынки капитала и предварительное технико-экономическое обоснование для рассмотрения вариантов конечного использования, а также обоснование программ для получения финансирования



Methane to Markets

- Определение структуры проекта (например, руководства, инженерной стороны дела и строительства)
- Определение прав собственности на газ, заключение контрактов на реализацию энергии и получение лицензий и разрешений там, где они требуются

Одним из важных вопросов при разработке проектов является вопрос о том, что открытые и неорганизованные мусорные свалки являются основным способом избавления от отходов во многих развивающихся странах. Эти площадки являются далеко не оптимальными кандидатами для регенерации энергии свалочного газа, поскольку они содержат лишь небольшое количество метана (возникающего в результате аэробного разложения и быстрого разложения отходов). Однако в настоящее время многие развивающиеся страны переходят от неконтролируемых свалок к использованию организованных мусорных свалок с захоронением отходов. Захоронение мусора является более экологически чистым вариантом для этих стран, однако, при этом выделяется больше метана. В процессе планирования Партнерство по продвижению метана на рынки может помочь облегчить переход к технологии захоронения мусора, предоставив информацию об эффективной конструкции и организации свалок с захоронением мусора, а также информацию об организации сбора метана и о преимуществах его применения. Все это находит отражение в процессе планирования.

Для тех рынков, где имеются возможности реализации свалочного газа с организованных мусорных свалок, очень важно также решение вопроса о сведении к минимуму выбросов окислов азота в районах сжигания свалочного газа. Этот вопрос можно решить при достижении положительных результатов от сокращения и использования выбросов метана в глобальном масштабе.

Другим важным вопросом в деле жизнеспособности проектов по производству энергии свалочного газа как в промышленно развитых, так и в развивающихся странах является структура ценообразования на энергоноситель. Государственная политика в области энергетики и организации вывоза твердых отходов может или способствовать, или затруднить полезное использование свалочного газа. У потенциальных инвесторов всегда вызывает озабоченность нестабильность нормативного регулирования в стране. Например, разработчики проектов могут столкнуться с отличающимися, а иногда даже противоречащими друг другу законами на местном, региональном и национальном уровнях. Более того, отсутствие в некоторых странах нормативов, регулирующих мусорные свалки и энергетические проекты с использованием свалочного газа (например, отсутствие требований или стимулов для сбора и сжигания свалочного газа), может затруднить разработку проекта.

По мере того, как страны начинают вводить законы, нормативы и политику в целях совершенствования практики избавления от твердых отходов, стимулирования альтернативных источников энергии и устранения выбросов парниковых газов, энергетические проекты с использованием свалочного газа будут становиться все более экономически жизнеспособными. Кроме того, для разработки проектов очень важно создание такого климата, при котором потенциальные инвесторы (частный сектор, международные банки развития и финансисты) будут чувствовать себя уверенно, зная о существовании технической и политической структуры, оказывающей поддержку энергетическим проектам с использованием свалочного газа.

Партнерство по продвижению метана на рынки объединяет коллективные ресурсы и экспертные знания международного сообщества для решения технических и политических вопросов и поддержки энергетических проектов с использованием свалочного газа. На ранней стадии Партнерство может осуществлять следующие действия:

- Помощь в наращивании организационных мощностей по удалению твердых отходов.

- Выявление потенциальных свалочных ресурсов.
- Выполнение начальных технико-экономических обоснований по производству газа.
- Передача технологии с помощью организации демонстраций, обучения и семинаров.
- Создание климата для надежных инвестиций.

Сбор и использование свалочного газа – это надежный и возобновляемый источник энергии, который, в основном, является пока еще нереализованной возможностью в области экологии и энергетики на тысячах и тысячах свалок по всему миру. Сотрудничество с Партнерами по продвижению метана на рынки поможет создать такую ситуацию, когда все больше и больше свалочного газа будет поступать на энергетический рынок.

Конкретный пример организации проекта: Проект получения энергии из свалочного газа со свалки Метрополитан Солид Вейст Процессинг Систем (SIMEPRODESCO) Монтеррей, Мексика

В Мексике выбросы метана со свалок составляют 10 процентов от общего объема антропогенных выбросов парниковых газов в стране. В 2001 году городские власти города Монтеррей в Мексике начал исследование возможностей сбора метана, выделяемого свалкой в целях его регенерации для производства энергии и сокращения выбросов метана. Монтеррей – это город с населением около 4 миллионов человек, где ежедневно собирается более 4500 тонн городских твердых отходов, которые вывозятся на мусорную свалку SIMEPRODESCO.



Совместное предприятие, образованное правительством и заинтересованными представителями деловых кругов, превратили пассив в актив, используя свалочный газ для выработки электроэнергии, которая в дневное время суток используется городским общественным транспортом, а в ночное время освещает городские улицы. Электростанция мощностью в 7 мегаватт, построенная на средства 5-миллионного гранта, полученного от Глобал Энвйронмент Фасилити, производит достаточно электроэнергии для освещения 15 000 домов. В будущем проект стоимостью в 12-миллионов будет удовлетворять 80% потребностей в электроэнергии городских муниципальных властей. Более того, мусорная свалка SIMEPRODESCO продолжает расти, а вместе с ней и сбор свалочного газа. Согласно подсчетам на момент завершения проекта в 2016 году этого газа будет достаточно для обеспечения топливом электростанции мощностью 25 мегаватт.

Данный успешный проект представляет собой уже сложившуюся структуру для осуществления других энергетических проектов применения свалочного газа при участии частного сектора в условиях укрепления нормативной основы и улучшения социальных условий внедрения проектов с использованием свалочного газа в Мексике. Этот проект также является примером применения технологии, которую можно будет распространить и на другие районы в Мексике и в странах Латинской Америки. Уже сейчас другие мексиканские города и частные компании изучают возможности потенциального использования свалочного газа как более дешевого и чистого альтернативного источника энергии по сравнению с традиционными видами ископаемого топлива, которое в основном используется в Мексике для выработки электроэнергии.