

УДК 620.95

СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА В РОССИИ

Антипова С.В. (Университет ИТМО), Савоскула В.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – ст. преподаватель Савоскула В.А.

(Университет ИТМО)

В докладе пойдет речь о сдерживающих факторах для производства биогаза в России. Описаны сдерживающие факторы и возможные пути их преодоления.

Введение. В настоящее время биогаз имеет огромные перспективы для применения в качестве возобновляемого ресурса для производства энергии во всем мире. В странах Европейского Союза построены сотни заводов по производству биогаза, и создана инфраструктура для его реализации. В России биогаз производится и используется лишь точечно. Целью исследования является выявление сдерживающих факторов для производства и реализации биогаза в России.

Основная часть. В отличие от большинства Европейских стран, Россия обладает обширными запасами природного газа, в связи с чем необходимость производства биотоплива не представляла практического интереса долгие годы. Однако, с годами все сильнее растет процент выработанности месторождений, что приводит к разработке новых и необходимости развития ресурсной базы.

Согласно исследованию Европейской Ассоциации Биогаза (ЕВА) и Газовой Инфраструктуры Европы (GIE), в последние годы развитие биометана переживает динамичный подъем, и в ЕС промышленность уже производит 23 КВт/ч биогаза. К 2030 году этот сектор может существенно увеличить производство до 370 КВт/ч и достичь 1170 КВт/ч к 2050 году. По мнению генерального директора ЕВА, ЕС нуждается в зеленых газовых решениях, таких как биометан, и для этого необходима политическая поддержка.

Возвращаясь к ситуации в России, ключевым сдерживающим фактором для производства и массового потребления биогаза являются низкие цены на традиционные энергоносители. Биогаз, после тщательной очистки, полностью взаимозаменяем с природным газом. Однако, в ближайшие 10 лет полный переход на биометан не представляется возможным, т.к. себестоимость природного газа значительно ниже. Биогаз можно рассматривать как дополнительный источник энергии, например, для автономного существования ферм и заводов.

Наконец, для производства биогаза необходимо сырье – органические отходы, растениеводческие материалы. Транспортировка отходов нецелесообразна на дальние расстояния, в связи с чем строительство биогазовых установок необходимо производить близко к сырьевой базе.

Качество сырья является важным фактором. В частности, если рассматривать производство биогаза из отходов с мусорных полигонов, стоит учитывать дополнительные затраты на ремонт и эксплуатацию оборудования (за счет неоднородности массы и содержания посторонних компонентов). Конфигурацию установки, соотношение твердых и жидких отходов в биореакторе, а также система очистки получаемого газа зависят от вида сырья.

Более того, дигестат (сброженный органический остаток метаногенеза), требует дополнительной обработки перед использованием в качестве удобрения. Он может содержать нитраты, аммиак, тяжелые металлы и другие вещества, вызывающие загрязнение почвы и грунтовых вод.

Стоит также упомянуть о факторах, влияющих на процесс брожения. Необходимость поддержания температуры, влажности среды, уровня pH, соотношения C:N:P, площади поверхности частиц сырья, частоты подачи субстрата, замедляющих веществ и стимулирующих добавок требует дополнительных затрат, что приводит к удорожанию установки. Как и на любой возобновляемый источник энергии (например, солнце, ветер), на

производство биогаза влияют климатические условия. Оптимальная температура, необходимая метановым бактериям для брожения, составляет около 37°C. В холодном климате реакторы требуют тепловой энергии для поддержания постоянной подачи биогаза. Стоимость играет определяющую роль. На основании описанных в данной работе факторов, себестоимость биометана в сравнении с природным газом будет выше, что гарантированно приведет к низкому спросу. Чтобы сделать вывод о целесообразности проекта, необходимо провести расчет теоретической установки и приблизительной себестоимости производства 1 м³ биометана в наших условиях.

Выводы. Российская Федерация имеет хорошие предпосылки для эффективного развития сектора биоэнергетики, поскольку обладает большим потенциалом биомассы, доступной для производства энергии. Необходимо провести дальнейшее исследование для разработки программы по увеличению востребованности биогаза в России, а также расчет биогазовой установки и себестоимости продукта.

Антипова С.В. (автор)

Подпись

Савоскула В.А. (научный руководитель)

Подпись