

Повышение эффективности биогазовых технологий

Величко В.В., Уласевич М.В., Кундас С.П.

Белорусский национальный технический университет

Биогазовые технологии получили широкое распространение во многих странах. В 2016 году в Европейском союзе насчитывалось 17376 биогазовых установок, прогнозируется, что к 2022 году мировое производство биогаза составит 407 ТВт·ч в пересчете на тепловую энергию. В Республике Беларусь в настоящее время функционирует 17 биогазовых установок общей электрической мощностью в 24 МВт.

В работе были рассмотрены основные проблемы, возникающие при эксплуатации биогазовых установок и возможные методы их решения. Исходя из проведенного анализа рекомендуется располагать биогазовые установки в непосредственной близости от источников используемого субстрата, а растительные субстраты с сезонной зависимостью рекомендуется силосовать и складировать. В реакторе биогазовой установки необходимо поддерживать температуру на уровне 35–38 °С и показатель кислотности в нейтральном диапазоне. Метанообразующие бактерии должны обеспечиваться необходимыми микроэлементами и питательными веществами. Конструктивные элементы биогазовых установок выбираются исходя из типа и объема используемых субстратов, условий эксплуатации и других параметров, при этом оборудование должно быть надежным, простым в ремонте и использовании и потреблять минимум электрической энергии. Предварительная обработка субстрата позволяет увеличить площадь контактной поверхности между субстратом и микроорганизмами, разрушить кристаллическую структуру субстрата, при этом значительно увеличивается удельный выход биогаза и скорость разложения субстрата. Перебродивший субстрат (прежде всего, жидкую фракцию) целесообразно использовать в качестве удобрения, поскольку такое удобрение содержит большое количество питательных веществ и свободно от сорняков. Выработанный биогаз должен проходить специальную очистку, степень которой зависит от того, где планируется его использовать. При сжигании биогаза на блочных ТЭЦ нужно использовать когенерационный и тригенерационные режимы. Так же возможно размещение возле биогазовых установок теплиц и сушильных комплексов.