

Аннотация

Все предприятия нуждаются в большом количестве электрической и тепловой энергии для осуществления производственной деятельности и на это расходуются достаточно большие финансовые средства. В данной работе рассмотрен альтернативный источник энергии, который частично может покрыть необходимые потребности. Это органические загрязнения, которые образуются в качестве отходов. В основе данных отходов лежат углеродосодержащие соединения, которые возможно преобразовать в метан. Путь от органических загрязнений до движения свободных электронов по проводникам и до килоджоулей тепловой энергии имеет много различных маршрутов. В данной работе будет рассмотрен следующий вариант – высококонцентрированные производственные стоки с производства бензойной кислоты и пластификаторов направляются в анаэробный реактор, заполненный гранулами активного ила. Образующийся при этом биогаз, основным компонентом которого является метан, направляется на очистку и затем сжигается для получения тепловой и электрической энергии. Таким образом, основной задачей данной работы является анализ количества полученной тепловой и электрической энергии из биогаза, произведённого при очистке производственных сточных вод в анаэробном реакторе на заводе Eastman Specialties OÜ в городе Кохтла-Ярве. В теоретической части данной работы рассмотрен механизм реакций получения биогаза из производственных стоков, протекающих в анаэробном реакторе и конструкционные особенности реактора. Также собраны сведения о горючих газах и оборудовании, которое предусмотрено для работы на биогазе. В практической части, собраны сведения и технические данные оборудования, которое возможно установить на заводе Eastman Specialties OÜ для рационального сжигания биогаза. Проведённый анализ возможностей использования полученной электрической и тепловой энергии для покрытия нужд отделения очистки сточных вод показывает, что отделение способно работать полностью в автономном режиме. Также согласно расчётам, сделанным в ходе решения поставленной задачи видно, что есть ещё перспективные возможности для использования биогаза для нагрева термального масла и для выпаривания раствора бензоата натрия в сушильных барабанах. Таким образом органические загрязнения можно эффективно использовать для значительного уменьшения существующих затрат предприятия на энергию.