

УДК 621.313

БИОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

П.В. Зубик

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

sapowett@mail.ru

Республика Беларусь относится к числу государств, которые не располагают достаточными запасами ископаемого топлива для достаточного обеспечения энергоресурсами производственного и жилищно-коммунального секторов. В условиях ограниченности ресурсного потенциала актуальным является оптимизация топливного баланса путем замещения импортируемых видов топлива местными и возобновляемыми источниками энергии. В соответствии с Национальной Программой по рациональному использованию энергетических ресурсов Республики Беларусь на 2011-2015 гг., планируется увеличить использование местных и возобновляемых источников энергии в 1,9 раза (до 5,7 млн. тут) и на четверть заместить долю импортируемого природного газа к 2020г, потребление которого в настоящее время составляет 20,3 млрд. м³.

Одним из направлений оптимизации топливного баланса Республики в данной работе рассматривается внедрение и использование биогазовых технологий для производства энергии. Согласно проведенным расчетам ресурсный потенциал биогаза составляет 3,50 млрд. м³, 59,21 млн. м³ от отходов животноводства и очистных сооружений соответственно, что составляет более 10,5% от импортируемого природного газа.

Биогаз представляет собой газ, получаемый в процессе анаэробного сбраживания органической массы. Бактерии, которые находятся в биореакторе, заставляют разлагаться органические вещества. В результате такого процесса образуются метан, углекислый газ и некоторое количество сероводорода. В качестве исходного материала выступают навоз, птичий помет, различные растительные, древесные и бытовые отходы.

Сырье поступает в некоторый приемник и затем с помощью насоса (насосной станции) поступает в реактор. В реакторе, в котором находятся анаэробные бактерии, в результате жизнедеятельности которых вырабатывается биогаз, биомасса перемешивается. Для поддержания нормальной жизнедеятельности бактерий реактор оснащается системой обогрева. На выходе газ поступает в газовое хранилище. При необходимости проводится очистка полученного биогаза.

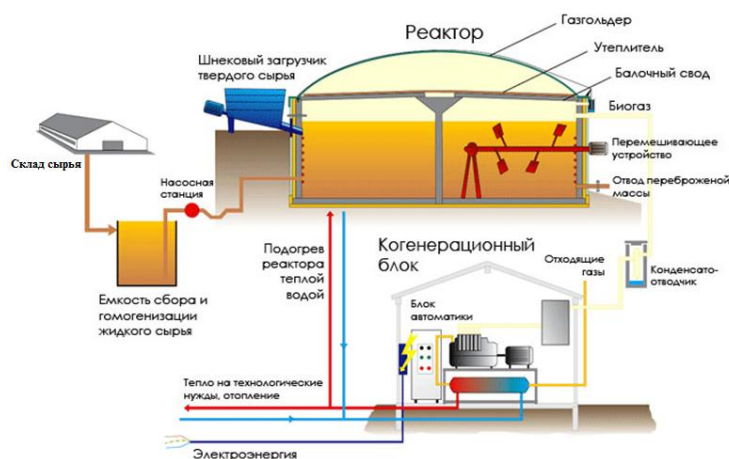


Рис. 1 – Принципиальная схема биогазового реактора

Переброшенная масса в дальнейшем используется в качестве высокоэффективного удобрения. Это еще одно преимущество биогазовых установок. Далее полученный газ поступает в когенерационную установку, где при сжигании получают электрическую и тепловую энергию.

По составу и энергетическим характеристикам биогаз наиболее схож с природным газом, состоящим на 98% из метана. Сравнительные данные по теплотворной способности различных видов топлива, используемых в энергетической отрасли Республики, представлены на диаграмме.

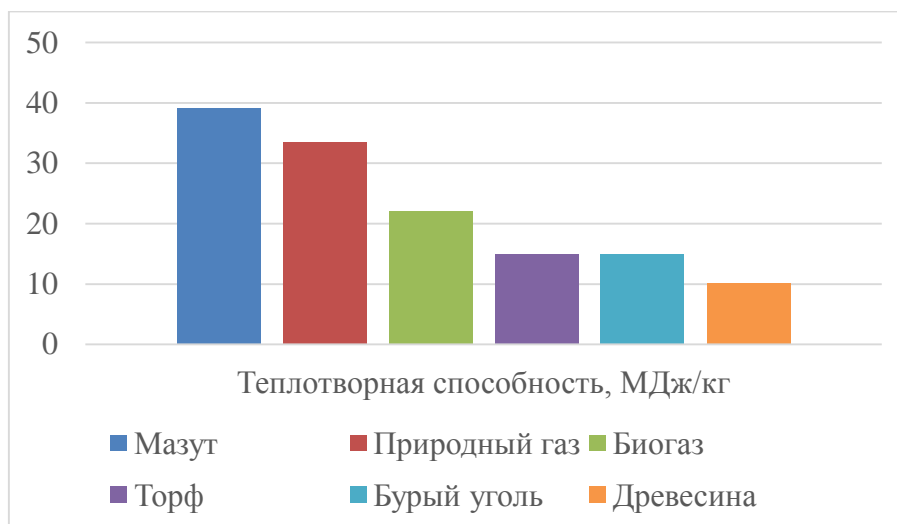


Рис. 2 – Теплотворная способность различных видов топлива

Как видно из диаграммы, биогаз по теплотворной способности превосходит основные местные виды топлива. Это делает его использование более выгодным и перспективным.

Биогаз является перспективным источником энергии не только с экономической точки зрения. Его использование оказывает значительный вклад в экологическое благосостояние региона сразу по нескольким причинам:

- является возобновляемым источником получения энергии: субстратом для его получения служат органические отходы различных отраслей народного хозяйства;
- способ получения биогаза является одновременно методом утилизации различных органических отходов;
- продукт брожения биомассы используется в качестве удобрений, которые более эффективны в сравнении с традиционными органическими удобрениями.
- энергетическое использование биогаза по сравнению со сжиганием природного газа, сжиженного газа, нефти и угля является нейтральным по отношению к CO_2 , поскольку выделяемый CO_2 пребывает в пределах естественного круговорота углерода и потребляется растениями на протяжении вегетационного периода.