

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА КАК ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

Сатликова Д.Ф., Дружакина О.П.

*Ижевский государственный технический университет,
г. Ижевск, Россия*

Постоянно растущие цены на ископаемое органическое топливо делают весьма актуальными задачи изыскания альтернативных, постоянно возобновляемых источников энергии. Использование отходов птицеводства, животноводства и растениеводства как альтернативных и возобновляемых источников тепловой и электрической энергии давно является одним из важнейших направлений в энергетической стратегии многих стран мира.

Особое внимание уделяется развитию технологий получения биогаза, образующегося при утилизации отходов сельскохозяйственных производств, в том числе навоза.

Энергоемкость навоза находится на одном уровне с торфом (21,0 МДж/кг) и значительно выше, чем у бурого угля и древесины (14,7 и 18,7 МДж/кг соответственно).

На сегодняшний день во многих странах мира эксплуатируются биоэнергетические установки, позволяющие экономить другие виды топлива, а в некоторых случаях получать полную энергетическую автономию животноводческого комплекса. Благодаря биогазу потребности западноевропейского животноводства в топливе за последние 10 лет сократились более чем на треть, при этом биогазом отапливается не менее половины всех птицефабрик.

Ежегодно в российском животноводстве и птицеводстве образуется около 150 млн. т. органических отходов. Россия обладает огромным потенциалом для использования нетрадиционных (альтернативных) источников энергии на основе использования органических отходов.

В настоящее время в России уже имеется определенный опыт по проектированию и строительству биоэнергетических комплексов для животноводческих ферм, птицефабрик (ЗАО Центр «ЭкоРос» г. Москва, ООО «Фактор Лтд» г. Москва, ООО «СИПРИС» г. Омск, Всероссийский НИИ электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ) г. Москва, НТЦ «Агроферммашпроект» г. Москва). Разработаны проекты автономных мини-ТЭЦ, работающих на биогазе (ЗАО «Автономный ЭнергоСервис» г. Москва, ЗАО «Энергетический комплекс» г. Волгоград).

Полученный в ходе переработки отходов биогаз может направляться на отопление животноводческих помещений, жилых домов, теплиц, на получение энергии для приготовления пищи, сушку сельскохозяйственных продуктов горячим воздухом, подогрев воды, выработку электроэнергии с помощью газовых генераторов.

Шлам, образующийся в процессе получения биогаза, содержит значительное количество питательных веществ (азот, фосфат, калий, макро- и микроэлементы) и может быть эффективно использован в качестве удобрения, которое обеспечивает дополнительный прирост урожайности в среднем на 20% по сравнению с несброженным навозом.

Сброженную биомассу можно использовать не только как удобрения, но и для получения белково-витаминного концентрата (БВК) в качестве добавки в корма. При использовании шлама для получения БВК экономия кормов составляет 25 %.

Проведенный анализ современных технологических решений получения биогаза позволил выявить факторы, ограничивающие развитие биогазовых технологий в России: необходимость подготовки для сбраживания навоза влажностью 89-94%, обеззараживание массы происходит при температуре 323-328⁰К, поэтому значительная часть биогаза расходуется на поддержание процесса, большие капитальные и эксплуатационные затраты.

Кафедрами «Инженерная экология», «Теплогене-рирующие установки и газоснабжение», «Водоснабжение и водоподготовка» Теплотехнического факультета ИжГТУ проводится комплексная научно-исследовательская работа, в ходе которой был изучен мировой, российский опыт и опыт Удмуртской Республики в области промышленного внедрения биогазовых технологий, проанализированы пути и технологические решения анаэробного сбраживания при различных условиях процесса.

Определены технико-экономические показатели внедрения биогазовых технологий на примере агросубъектов Удмуртской Республики.

Исследованы вопросы использования биогаза в качестве газообразного топлива для газовых горелок, газовых двигателей, газотурбинных установок.

Проведены исследования процессов очистки биогаза от балластных примесей перед сжиганием в газопоршневых и газотурбинных установках.

Изучены вопросы утилизации биошлама как органического продукта биогазовых технологий.

Проведенная научно-исследовательская работа может стать основой для разработки республиканской концепции использования биогазовых технологий, которая позволит решить вопросы внедрения производства биогаза в Удмуртской республике.

Работа представлена на заочную научную электронную конференцию «Новые и возобновляемые источники энергии с 15 по 20 апреля 2008г.» Поступила в редакцию 27.01.09г.