

дежность.

СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ

В.И.Русан, д.т.н., профессор (БелНИИагроэнерго ААН РБ),
Е.А. Милаш (БАТУ)

Важнейшим направлением сбережения энергии, получаемой от сжигания традиционного топлива, является переход на самоэнергообеспечение за счет использования биомассы. В настоящее время энергетический потенциал отходов животноводства и птицеводства оценивается в размере около 1 млн. т у.т. Несмотря на большие денежные затраты на импорт дорогих энергоресурсов, этот потенциал не используется. Между тем годовая экономия от замещения данной биомассой традиционных энергоресурсов составит при существующих ценах на покупаемое топливо около 100 млн. долларов.

Технико-экономические расчёты эффективности биоэнергетической установки, работающей на жидких органических отходах, показывают, что срок окупаемости её составляет 2 - 4 года. При этом основным слагаемым эффекта является производство экологически чистых удобрений в виде шлама, получаемого в результате анаэробного сбраживания исходной биомассы. Вторым по значимости слагаемым эффекта являются электроэнергия и тепло, производимые с помощью мотор-генератора, работающего на биогазе, получаемом в результате разложения биомассы. ввиду комбинированного характера производства энергии. При комбинированном характере производства энергии КПД энергоустановки составляет примерно 90 %.

Весьма важным слагаемым эффекта является трудно поддающийся экономической оценке экологический эффект, проявляющийся в том, что исключается выброс на поля, в водоёмы и реки многих вредных веществ, содержащихся в отходах, а также за счет снижения потребления традиционных энергоресурсов.

Существует мнение, что в зимнее время года, особенно при сильных морозах, биоэнергоустановки не могут работать. Однако, выполненные расчёты энергобаланса для зимы и лета показали, что биоэнергоустановка может работать даже при резких понижениях температуры наружного

воздуха на самоэнергобеспечении. По электроэнергии энергобаланс обеспечивается с большим запасом. По тепловой энергии при выборе надлежащей толщины тепловой изоляции энергобаланс обеспечивается в самые морозные сутки. Увеличение теплоизоляции приводит к удорожанию стоимости биоэнергостановки, однако это существенно не сказывается на ухудшении показателей её экономической эффективности.

Эффективность биоэнергетической установки во многом зависит от вида используемой биомассы. Наиболее энергоценной является птичий помёт, который в 2 раза по энергоценности превосходит отходы крупного рогатого скота. Кроме того, переработанный в биореакторе помёт представляет собой самое ценное удобрение. Поэтому биогазовые установки, работающие на птичьем помёте, имеют наиболее высокую экономическую эффективность. Исходя из этого следует, разрабатывая стратегию развития биогазовых установок в сельском хозяйстве, в первую очередь направлять инвестиции на переработку отходов птицефабрик.

Существенный экономический эффект может дать использование древесных отходов. В настоящее время значительная часть отходов лесоводства и деревообработки не используется в энергетических целях. Между тем, энергетический потенциал этих отходов оценивается величиной порядка 2 млн. т.у.т. Накопленный к настоящему времени опыт эксплуатации в Республике Беларусь более 200 газогенераторов показывает, что на базе древесных отходов может быть замещен значительный объем жидкого и газообразного топлива, используемого в котлах и зерносушилках. Практическое применение получили установки, перерабатывающие древесные отходы в щепу, которая более транспортабельна от места ее получения к газогенераторным установкам.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА

В.Е.Шестерень, к.т.н., доцент, В.А. Шульга (БАТУ)

Общепризнанно, что основным методом разработки норм расхода электрической энергии является расчетно-аналитический метод. Он предусматривает определение норм расхода энергии расчетным путем по статьям расхода, на основе прогрессивных показателей использования этих ресурсов в производстве.