

Шабикова Г. А.  
ст. препод. каф. «ЗЧС», КРСУ

## БИОГАЗОВЫЕ УСТАНОВКИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ

### BIOGAS PLANTS AND ESPECIALLY THEIR USE IN KYRGYZSTAN

**Аннотациясы:** Биогаздык технологияны колдонуу айлана –чойрого жуктомдуу азайтат, жылуулук жана энергия менен камсыз кылат, органикалык жер семирткичтертерге керектоону толук канагаттандырат. Кыргызстандагы биогаздык установкаларды киргизуу климаттын жана топурактын озгочолукторуно кошул буруу керек.

**Негизги сөздөр:** Биогаздык установкалар, технология, биогаз, био жер семиртки кайра иштетуу, таитанды, жылуулук, энергия, экология.

**Аннотация:** Использование биогазовых технологий позволит снизить нагрузки на окружающую среду, обеспечит тепло и энергии, может полностью удовлетворить потребность в органических удобрениях. При разработке биогазовых установок необходимо учитывать климатические и почвенные особенности Кыргызстана

**Ключевые слова:** Биогазовые установки, технологии, биогаз, биоудобрение, парниковый газ, переработка, отходы, тепло, энергии, экология.

**Abstract:** the Use of biogas technologies will allow to bring down loading on wider public an environment, will provide a heat and energies, can fully satisfy a requirement in organic fertilizers. At development of biogas options it is necessary to take into account the climatic and soil features of Kyrgyzstan.

**Keywords:** Biogas plants, technology, biogas, bio-fertilizer, greenhouse gas, refining, waste heat, energy, environment.

В мировой практике биогазовые технологии стали стандартном переработки сельскохозяйственных и бытовых отходов и используется в большинстве стран мира. В Финляндии, Швеции и Австрии доля энергии биомассы достигает 15-20 % от всей потребляемой энергии. В Англии с помощью биогазовой технологии еще с 1940 году удалось покрыть все энергозатраты в сельском хозяйстве. Прогноз роста вклада биомассы как источника возобновляемой энергии в мире предполагает достижения 24 % от общего потребления энергии к 2040 году(1).

В Кыргызстане потенциал снижение парниковых газов и производство биогаза оценивается следующим образом. Ежегодное накопление навоза составляет 5 514264 тонны (это расчетное масса выделяемого навоза всеми видами сельскохозяйственных животных в нашей республики) (2).

При переработке данной массы навоза

с помощью биогазовой технологий можно получить около 110 085200 м<sup>3</sup> биогаза, (при переработке в среднем 46-50 кг навоза можно получить 1м<sup>3</sup> биогаза) и предотвращать выброс данного объема в атмосферу в виде парниковых газов. Известно, что энергия выделяемая при сжигании 1м<sup>3</sup> биогаза и 1, 3 кг дров эквивалентна, а выбросы углекислого газа меньше на 2. 6 кг в пользу биогаза. Биогаз представляет собой смесь газов в следующих пропорциях: метан (55-60%), углекислый газ (32-37%), азот(3%), сероводород (1, 0-5, 0 ppm). Если учесть теплотворную способность 1 м<sup>3</sup> метана, которая равна 9500 ккал, то теплотворная способность 1 м<sup>3</sup> биогаза составляет 5700 ккал.

Широкое внедрение биогазовых технологий в аграрный сектор экономики Кыргызстана позволит эффективного и устойчивого снижения нагрузок на окружающую среду. При этом метан используются для получения

тепла и энергии, а биоудобрения повышают урожайность сельскохозяйственных культур и улучшает экологическое состояние посевных площадей. В среднем снижение выбросов метана от переработки 1 тонны навоза составляет 90 кг эквивалента углекислого газа.

Особенность природы Кыргызстана в том, что более 90 % территории составляют горы. Понижения атмосферного давления и температуры воздуха на 100м над уровнем моря соответственно составляет 0.5-0.6 мм. рт. ст и 0.6°С. Кроме того с увеличением высоты увеличивается осадки. Средняя годовая температуры в Кыргызстане ниже +15°С и биогазовая установки без подогрева и изоляции не могут дать биогаз круглый год. Наиболее эффективные внедрения установок, в реакторе которых поддерживается мезофильная или термофильная температура. Для этого этого в разные периоды года в реакторе установки необходимо поддерживать температуру около 37°С. По данным исследованиям в условиях Кыргызстана около 50-70% биогаза от вырабатываемого расходуются для подогрева самого реактора, как вынужденные потери. Одним из методов снижения этих потерь является теплоизоляция реактора, размещения его над землей или строительства специального помещения.

Наиболее эффективны биореакторы утеплены снаружи изоляционным покрытием (вспученный перлит, минеральная вата), отделенный изнутри тефлоновым покрытием защищающим от агрессивной среды биомассы. Внизу биореактора необходимо вмонтировать лопастные мешалки с мотор-редукторами для перемешивания биомассы, лопасти также должны быть защищены тефлоновым покрытием. Перемешивание биомассы внутри реактора необходимо для интенсификации химических, диффузионных и тепловых процессов.

Потребность республики в навозе, как органическом удобрении, при норме внесения 40 тонн на гектар, такая норма существует если навоз не переработан, составляет 57 млн. тонн. Как видно, накопленный навоз за год порядка 5, 5 млн. тонн покрывает потребность лишь 9, 6 %.

Переработанный навоз на биогазовых установках может удовлетворить потребности сельского хозяйства республики в органических удобрениях. Поскольку переработка тонны навоза дает одну тонну жидких органических удобрении, норма внесения, которых составляет от 2 до 3 тонн на гектар так, как биоудобрение содержит фосфор и азот в таком же количестве, которая содержится в исходном сырье. Биоудобрения улучшают структуру почвы, склеивая бесструктурные частицы в комочки и создавая свободные пространства между ними. Структурный грунт имеет лучшую воздухо и водопроницаемость, дольше сохраняют тепло и удерживает питательные вещества. Биоудобрения менее вредны для окружающей среды, так как меньше загрязняют под земные воды по сравнению с минеральными удобрениями. Использование камышевых опилок и самана при смешивании с биомассой позволяет получить относительно недорогие биоудобрения.

#### *Литература:*

1. E. Martinot «Renewables - 2005», 2005, Global, Status Report, Worldwatch Institute.
2. Итоги учета скота и домашних птиц по категориям хозяйств, в разрезе областей, районов и городов КР. Национальный статистический комитет КР Бишкек, 2005г.
3. Абилов, Темирбаева Н. Н. и др. Совершенствование технологий и обоснование параметров биогазовой установки. Известие ВУЗов № 6 2014г. с. 25-27