

**Стручаев Н.И. к.т.н., доцент, Постол Ю.А., к.т.н., доцент,  
Гулевский В.Б., к.т.н., доцент  
Таврический государственный агротехнологический университет  
имени Дмитрия Моторного, Украина  
КОМПАКТНЫЙ БИОГАЗГЕНЕРАТОР**

В настоящее время наметилась тенденция рационального использования отходов сельскохозяйственного производства и утилизации энергии биомассы, в виде биогаза [1]. Производство биогаза в фермерской усадьбе требует небольших капиталовложений и быстро приносит полезный результат.

Вопросам получения биогаза посвящено множество исследований [1,2,3], однако конструктивные решения в основном нацелено на изготовление крупных биогазовых установок с суточной загрузкой более 80 т [1]. В то же время для получения биогаза достаточно обеспечить условия сбраживания поддерживая наэробную среду, температурный, кислотный (рН) режимы и давление [2].

Предложенная нами конструкция биогазгенератора, состоит из основного резервуара для анаэробной ферментации, загрузочной трубы, резервуара для создания гидравлического давления, сборника газа и газовой трубки (рис.1).

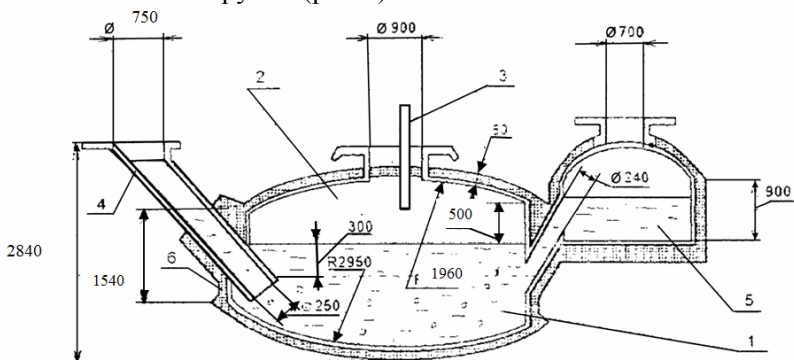


Рисунок - 1 Схема биогазгенератора: 1 - ферментируемая масса, 2 - сборник газа, 3 - газовая трубка, 4 - загрузочная труба, 5 - резервуар для создания гидравлического давления, 6 - основной резервуар.

Сооружают биогазгенератор под землей, ниже уровня промерзания почвы. Расчет теплоизоляции выполняют по стандартной методике [4]. После сооружения, герметизации биогазгенератора и прокладки газопроводной трубы можно приступать к его первой загрузке. Стебли растений необходимо измельчить до 3...5 см,

а стебли кукурузы должны быть не только измельчены, но и расплющены.

Загрузку осуществляют в соответствии с ферментативной концентрацией и углеродным соотношением (Таблица 1).

Таблица 1. Количественное соотношение компонентов для загрузки в биогазогенератор

Сырьевой материал	Весовое соотношение	Консистенция, %	
		Материал, кг	Вода, кг
Свежий свиной навоз + пшеничная солома	4,5 : 1	163 : 36	501
Свежий свиной навоз + кукурузные стебли	2,95 : 1	133 : 45	822
Свежий коровий навоз + пшеничная солома	40 : 1	331 : 8	660
Свежий коровий навоз + кукурузные стебли	23 : 1	307 : 13	679

Наилучшим сырьем для вносимого бактериесодержащего субстрата является отстой мясокомбината или консервного завода. Бактериесодержащего материала для первой загрузки необходимо заготовить 10...15% от массы ферментируемого в материала. Первичную загрузку метантенка выполняют в такой последовательности. Вначале помещают в биогазогенератор измельченные сухие стебли растений, уплотняют их так, чтобы получилась подстилка толщиной 10...20 см, затем вносится навоз и бактериесодержащий субстрат. Операции повторяют слой за слоем, пока в метантенк не загрузится весь подготовленный материал.

Время первичной ферментации 1...2 дня летом и 3...5 дней зимой. Во время ферментации температура материала поднимается и когда она достигнет 40...60 °С, можно доливать остальную воду через загрузочно-разгрузочную трубу. Далее необходимо проверить pH. Среда должна быть нейтральной. Если pH ниже 6, в биогазогенератор необходимо добавить немного известковой или аммиачной воды для повышения pH до 7. После того как биогазогенератор загерметизирован, вентиль остается закрытым 2...3 дня. Перед началом использования биогаза, его качество необходимо проверить.

Если генератор не заблокирован с туалетом и свинарником, то солому и навоз необходимо загружать каждые 8 дней после начала выработки биогаза. Выгрузку шлама из биогазогенератора производят по мере необходимости. Необходимо также не допускать попадания в биогазогенератор сельхозхимикатов, пестицидов, бактерицидов и т.п. Производительность данного биогазогенератора 0,15...0,3 м<sup>3</sup> на 1 м<sup>3</sup> объема в день.

Необходимо отметить, что в результате анаэробного сбраживания навоза в биогазогенераторе получается не только метан, но и отстой является более ценным удобрением, чем исходная органическая масса.

Предложенный вариант усовершенствования конструкции компактного биогазогенератора имеет практическое значение и может быть использован в фермерских усадьбах.

Список использованных источников

1. Матвеев Ю.Б. Биогазовые технологии. – К.: Биоэнергетическая ассоциация Украины, 2015. 34 с.
2. Мариненко Е. Е. Основы получения и использования биотоплива в с.-х. Волгоград: ВолгГАСА, 2003. 100 с.
3. Ши Линь, Стручаев Н.И., Люй Чжаосинь//К вопросу об использовании биогаза в Китае.: -Запорожье, 1994. -с.24-31
4. Дідур В.А. Теплотехніка і теплопостачання/ В.А. Дідур, М.І. Стручаєв. - К. : Аграрна освіта, 2008. – 233 с.

**Шаталов Е.С., магистрант, Вельченко А.А., к.т.н., доцент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь**

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МАЛОГАБАРИТНЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК С ПОМОЩЬЮ ДВУХОСНОЙ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЦЕМ**

**Ключевые слова:** солнечная энергетическая установка, концентратор, линза Френеля, фотоэлектрический элемент.

**Аннотация:** Применение возобновляемых источников энергии, является перспективным будущим для энергетики. В работе рассматриваются вопросы повышения эффективности солнечных панелей путём внедрения двухосной системы слежения за солнцем.

**Основная часть.** Основными способами повышения эффективности работы солнечных энергетических установок (СЭУ) являются:

1. Повышение коэффициент полезного действия (КПД) фотопреобразователей. На сегодня у современных солнечных панелей эта величина лежит в интервале 12-25%. Лабораторные образцы достигают 45-50% КПД. Такая разница существует из-за материалов для изготовления панелей. В основе лежит кремний, который не поглощает ультрафиолетовый спектр, а лишь инфракрасную часть спектра. Выходит, что энергия ультрафиолетового излучения не поглощается фотоэлементом.