

**Г.Р. Мустафина**

**G.R. Mustafina**

*gulfia999@gmail.com*

**А.Е. Кондратьев**

**A.E. Kondratev**

*aecondr@mail.ru*

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

г. Казань, Россия

Kazan State Power Engineering University, Kazan, Russia

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ  
ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПТИЦЕФАБРИК  
PROSPECTS OF USING A BIOGAS PLANT FOR THE UTILIZATION OF ORGANIC  
WASTE FROM POULTRY FARMS**

**Аннотация:** В работе рассматривается вопрос организации оптимального процесса утилизации органических отходов на птицефабрике. Рассмотрен экологический аспект применения биогазовой установки, представлены основные преимущества и недостатки.

**Abstract:** the paper considers the issue of organizing the optimal process of waste disposal at a poultry farm in an ecological way. Also, the benefits of biogas plant building are considered and the reasons for its necessity from an environmental point of view are represented.

**Ключевые слова:** птичий помет, отходы третьего класса опасности, утилизация, биогазовая установка, анаэробный способ.

**Keywords:** bird droppings, waste of the third hazard class, utilization, biogas plant, anaerobic method.

В настоящее время наблюдается высокий рост сельскохозяйственных производств, в том числе и птицеводство. При этом кроме основной продукции ежесуточно производится вторичное сырье, к примеру, птичий помет, относящийся к отходам третьего класса опасности. Он наносит серьезный урон экосистеме, при этом окисляется почва, загрязняются водоемы и подземные воды, то есть при неправильной утилизации и переработке, данное сырье является сильным фактором загрязнения окружающей среды.

За год от одной курицы получают 200–300 яиц, то есть примерно 15–18 кг яйцемассы, при этом птичьего помета выделяется примерно 55–77 кг, то есть на каждый килограмм мяса дополнительно приходится 3 кг помета.

Вблизи птицефабрик можно отметить серьезную антисанитарию и опасность возникновения инфекционных болезней. На данный момент в Российской Федерации не наблюдается общепринятой утилизации отходов, чаще всего органические отходы вывозят на поля или близлежащую территорию. Поэтому переработка отходов – серьезная проблема птицефабрик.

В помете содержатся химические вещества, которые оказывают отрицательное влияние на качество атмосферного воздуха совсем, такие, как сульфиды, кислоты, бензопирролы, сераорганические соединения, фенолы, бензохиноны, 2,6- дитретбутилкрезол, (с неприятным запахом) и другие микроорганизмы, загрязняющие атмосферу. В большем количестве наблюдается выделение аммиака при разложении отходов, которые ведут к образованию парникового эффекта. Кроме этого, из-за большого содержания азота, птичий помет губительно действует на растения в почве.

Но следует отметить, что птичий помет оказывает не только пагубное действие, но и может приносить прибыль при рациональном использовании и качественном способе переработки. К примеру, для переработки отходов без вреда экологии можно применять биогазовую установку, которая не только решит эту проблему, но и обеспечит получение энергии для производства тепла или электричества при разложении помета анаэробным способом (без доступа кислорода). Выделяемые в результате газообразования, представляющую опасность для живых организмов идут во благо, к примеру, для отопления помещения и их электроснабжения.

Применение биогазовой установки имеет следующие положительные стороны:

- утилизация отходов происходит без вреда экологии и окружающей среды;
- на выходе обеспечивается удобрение высокого качества;
- из отходов получают биогаз, снабжающий всю птицефабрику.

Биогаз может заменить ископаемое топливо и уменьшить выбросы CO<sub>2</sub>. Энергия играет важную роль на птицефабриках, при поглощении ее с централизованных сетей могут произойти сбои, что приведет к приостановлению технологических процессов и материальному убытку, но с биогазовой установкой таких сбоев не будет [1, 2].

Необходимо учитывать, что биоустановка должна соблюдать некоторые обязательные критерии, обеспечивающие предельно комфортные условия для деятельности метаногенов:

- отсутствие доступности проникновения кислорода (обеспечение герметичности);
- обеспечение неизменной температуры при процессе, происходящим в реакторе;
- контролируемое поступление органических отходов;
- контролируемое отведение газа, отходов твердой и жидкой фракции;
- систематическое перемешивание для предотвращения разделения;
- недопущение возникновения механических препятствий для свободного выхода газа;
- исключение попадания света, так как при свете замедляет образование метана;
- обеспечение рН на уровне 4,5–16,3 – достигается максимум жизненной активности [3].

К сожалению, несмотря на положительные аспекты, в России биогазовые установки не слишком востребованы, так как в стране имеется достаточное количество газа, нефти и угля, а так же нет достаточного опыта использования альтернативных источников газа.  
<https://patentinform.ru/inventions/reg-2422385.html>

### Список литературы

1. Патент № 2422385 Российская Федерация, Установка для анаэробного сбраживания органических отходов с получением биогаза : № 2009144467 : заявл. 30.11.2009 : опубл. 27.06.2011 / Кондратьев А. Е., Павлов Г. И., Борисов С. Г., Загретдинов А. Р. ; заявитель КГЭУ // Патентинформ : справочник патентов России. – URL: <https://patentinform.ru/inventions/reg-2422385.html>.
2. *Ахметгалиев, И. Ф.* Вопросы утилизации органических отходов крупного рогатого скота с получением биогаза / И. Ф. Ахметгалиев // Научному прогрессу – творчеству молодых. – 2019. – № 2. – С. 78–80.
3. Биогазовая технология – будущее экологической энергетики / Шерстнев В. И., Бородихина Е. В., Мифтахутдинов И. Д., Токманцев Д. В. // Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Екатеринбург, 16–19 декабря, 2014. – Екатеринбург, 2015. – Т. 2. – С. 274–277.