

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Балгыновой Акжаркын Мерекеевны - на диссертацию **Осмонова Жанарбека Ысмановича «Обоснование технологического процесса переработки навоза и параметров биогазовой установки с фильтрующей центрифугой в условиях фермерских хозяйств»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

1. Актуальность темы исследований и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники)

Одним из приоритетных задач аграрной науки является автономное энергоснабжение отдаленных малых сельхозформирований с помощью местных возобновляемых источников энергии. Навоз сельскохозяйственных животных, как собственное возобновляемое сырье в условиях малых сельхозформирований, может обеспечить данные формирования биогазом и биоудобрениями, при переработке с помощью современной биогазовой технологии.

В Кыргызской Республике имеющиеся поголовье сельскохозяйственных животных и птицы обеспечивает накопление порядка 5,5 млн. тонн навоза и помета в год. При содержании животных на привязи выделяемая масса навоза достигает до 1,83 млн. тонн, способная выдавать до 130 млн. м³ биогаза и до 1,8 млн. тонн органического удобрения. Снижается выброс парниковых газов.

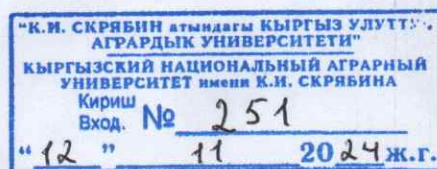
Методический подход автора, где для переработки навоза предложена новая технологическая схема предусматривающая приготовление нового вида субстрата из навоза, малогабаритную биогазовую установку с режимом работы с учетом особенностей малых агроформирований и линию разделения биоудобрения на фракции заслуживает одобрения имеет научное и практическое значение.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с научно-техническими программами по линии Министерства образования и науки Кыргызской Республики: «Электроснабжение малых сельхозформирований на базе возобновляемых энергоресурсов» и «Улучшение экологического состояния ветеринарных объектов (купочные ванны) путем обеззараживания обработанных акарицидных растворов».

На основании вышеизложенного можно считать, что научное исследование направленная на совершенствование способов переработки навоза представляет собой инженерно-экологическую проблему актуальным, своевременным для сельских товаропроизводителей.

Вх. б. ДС. №251

12.11.24



2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям (Положения о порядке присуждения ученой степени и паспортов соответствующих специальностей научных работников)

В работе получены следующие научные результаты:

- новая технологическая схема переработки навоза в свежем виде. Схема предусматривает новый способ приготовления субстрата из разных видов навоза и камышитовых опилок в определенных пропорциях. Основным элементом схемы является малогабаритная биогазовая установка с режимом работы приспособления к условиям малых сельхозформирований. Заключительном этапе схема предусматривает разделение биоудобрения по фракции (твердая и жидкая). Техническая новизна разработанных средств подтверждены патентами Кыргызской Республики №№ 261, 305.

- типоразмерные ряды биогазовых установок для сельхозкооперативов и фермерских хозяйств;

- модели теплообмена между элементами биогазовой установки и окружающей средой в виде дифференциального уравнения теплового баланса биореактора, которая показывает, что работа биогазовой установки – это гармонические колебания температуры около среднего значения с определенной амплитудой, уменьшенной на среднее значение амплитуды колебаний.

Оппонируемая работа является завершенной научно-исследовательской работой, соответствующей к пункту 2 паспорту специальности 05.20.01- технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Методический и теоретический уровень диссертационной работы отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения) вывода и заключения, сформулированных в диссертации

Сформулированные выводы вытекают из содержания диссертации.

Первый вывод сформулирован на основе анализа существующих способов переработки навоза и биогазовых установок. В основном данный анализ направлен на выявление недостатков существующих способов и установок с целью формулировки задач дальнейших исследований. Сравнительный анализ показывает, что биогазовая технология является эффективным способом переработки навоза. Вывод обоснован.

Второй вывод показывает, что для отдаленных малых агроформирований эффективным путем их энергоснабжения является биогазовая технология на основе переработки собственного сырья (навоза). При этом предложена новая конструктивно-технологическая схема биогазовой установки с учетом специфики малых сельхозформирований. Вывод достоверен и обоснован.

Третий вывод констатирует, что обоснованы типоразмерные ряды биогазовых установок по объему биореактора для сельхозкооперативов и фермерских хозяйств, путем обследования выхода навоза по регионам Кыргызской Республики с учетом поголовья животных и способов их содержания. Вывод обоснован.

Четвертый вывод показывает, что составлен тепловой баланс биогазовой установки в виде дифференциального уравнения, которое имеет решение при различном характере изменения температуры окружающего воздуха. Также составлена структурная модель теплообмена установки, позволяющая обосновать ее основные параметры. Вывод обоснован и достоверен.

В выводах пятый и шестой даны результаты экспериментальных исследований. Приведены обоснованные режимные параметры биогазовой установки, влажности разных видов навоза и изменение влажности по времени, соотношение навоза и камышитовых опилок в субстрате, время нагрева и охлаждения субстрата в биореакторе и другие. Выводы достоверны и обоснованы.

Седьмом выводе обоснованы показатели экономической эффективности работы путем расчета данных показателей на базе усредненного кооперативного хозяйства. Вывод обоснован.

Выводы соответствуют к результатам исследований, достоверны и обоснованы.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения) и выводы соискателя, сформулированных в диссертации

Новизна диссертации заключается в разработке усовершенствованной технологической схемы переработки навоза в условиях малых сельхозформирований на базе анаэробной технологии с целью выработки биогаза и биоудобрения.

При этом разработаны:

1. Усовершенствованная технологическая схема переработки навоза в условиях малых сельхозформирований, которая осуществляется в следующей последовательности: приготовление субстрата-анаэробное брожение-накопление биогаза и подача потребителю-разделение биоудобрения на твердую и жидкую массу-подача жидкой массы в биореактор.

2. Конструктивно-технологическая схема малогабаритной биогазовой установки с компановкой смесителя, центрифуги и блоком возобновляемых энергоресурсов (патенты КГ №№ 261,305);

3. Методика обоснования технологической схемы переработки навоза и параметров биогазовой установки.

5. Оценка внутреннего единства научных результатов

В изложении материалов диссертации существует связь между разделами, соблюдена логическая последовательность и внутреннее единство.

Теоретические разработки обеспечивают общий методологический подход. Результаты работы приняты в хозяйствах к реализации.

6. Направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Диссертационная работа направлена на решение актуальной задачи – обеспечение сельских потребителей биогазом и биоудобрением, а также улучшение экологического состояния животноводства путем переработки – обеззараживания навоза в свежем виде.

В теоретической части предложены модели тепловых процессов и аналитические зависимости для определения основных параметров биогазовой установки.

В прикладной части приведены результаты экспериментальных исследований приготовления нового вида субстрата, обоснованные параметры биогазовой установки. Результаты исследований проверены в условиях малых сельхозформирований.

7. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации

Всего по теме диссертации опубликованы 11 научных работ. В них отражены актуальность, новизна, теоретические разработки и практическая ценность диссертационной работы. Публикации соответствуют требованиям НАК при Президенте Кыргызской Республики.

8. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Структура и содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Автореферат оформлен по общепринятой форме, имеет резюме на кыргызском, русском и английском языках.

9. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации

1. В разделе «Состояние вопроса и задачи исследований» излишне подробно даны конструкции существующих биогазовых установок. Вместе с тем, в работе на полной мере представлен обзор зарубежных конструкций биогазовых установок, предназначенных для малых потребностей.

2. В диссертационной работе нет описания способа регулировки числа оборотов мешалки.

3. Не ясно, как учитывали стоимость биогазовой установки при расчете экономической эффективности работы.

Указанные замечания не окажут существенного влияния на общую положительную оценку диссертационной работы.

10. Соответствие диссертационной работы предъявляемым требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертационная работа Осмонова Ж.Ы. на тему «Обоснование технологического процесса переработки навоза и параметров биогазовой установки с фильтрующей центрифугой в условиях фермерских хозяйств», отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует паспорту специальности 05.20.01- технологии и средства механизации сельского хозяйства, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент –
кандидат технических наук,
доцент кафедры нефтегазового дела
Актюбинского регионального
университета имени К.Жубанова



А.М.Балгынова