

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 24.1.211.01, созданного на базе СФНЦА РАН, по диссертации Таханова Михаила Пурбаевича «Совершенствование процесса переработки навоза в метантенках применением гидровозмущения и контроля кислотности сбраживаемой среды», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 — Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

р. п. Краснообск

«21» октября 2025г.

Экспертная комиссия диссертационного совета 24.1.211.01, созданного на базе СФНЦА РАН, в составе: Назарова Н. Н., д.т.н. – председателя комиссии, Яковлева Н.С., д.т.н., с.н.с. – члена комиссии и Делягина В.Н., д.т.н., с.н.с. – члена комиссии, ознакомилась с поступившей в совет диссертацией Таханова Михаила Пурбаевича «Совершенствование процесса переработки навоза в метантенках применением гидровозмущения и контроля кислотности сбраживаемой среды», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, и пришла к следующему заключению:

1. Соответствие темы и содержания диссертации научной специальности и отрасли науки.

Диссертация соответствует паспорту специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса по п.п.: 9. Методы, средства исследований и испытаний машин, оборудования и технологий для агропромышленного комплекса, 10. Методы, технологии и технические средства обеспечения экологической безопасности, переработки

и утилизации отходов сельскохозяйственного производства, эколого-реабилитационные процессы и технологии.

2. Актуальность темы диссертации и её связь с запросами практики, общенаучными и общегосударственными программами развития науки и техники.

Одним из важных направлений развития АПК нашей страны, в соответствии с Федеральным законом от 14 июля 2022 г. N 248-ФЗ «О побочных продуктах животноводства и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», является повышение эффективности использования отходов животноводства в сельскохозяйственном производстве.

Актуальность темы диссертации определяется совершенствованием процесса переработки свиного навоза путем применения метантенков с автоматической электронной регулировкой кислотности и управлением гидровозмущения. Данная технология позволит повысить эффективность переработки свиного навоза и обеспечит стабильное производство высококачественного органического удобрения и биогаза как надежного альтернативного источника энергии.

3. Степень научной новизны исследований, проведенных диссертантом

Новыми научными результатами, полученными автором и представленными в диссертации, являются: новая математическая модель, описывающая процесс переработки свиного навоза в метантенке с биофильтром с учетом параметров создаваемого гидровозмущения, скорости сбрасывания, величины кислотности сбрасываемого субстрата, влияющих на максимальный выход биогаза; новый способ утилизации свиного навоза, основанный на автоматизированном контроле кислотно-щелочного баланса pH сбрасываемого отхода и оптимизации его гидродинамических

параметров, обеспечивающий эффективность переработки с увеличением выхода биогаза на 25-30 % по сравнению с известными методами Новизна технических решений подтверждена 1 патентом на изобретение, 1 свидетельством о государственной регистрации программ для ЭВМ (№ 2678673, 2022682143)

4. Практическое значение результатов, полученных диссертантом.

Теоретически и экспериментально обосновано использование метантенка с системой автоматического регулирования pH , что позволило поддерживать оптимальный кислотно-щелочной баланс (7,0) на протяжении всего цикла сбраживания. Введение контролируемого гидровозмущения с оптимальным коэффициентом эффективности $\eta=1,2$ способствовало сокращению продолжительности цикла сбраживания на 25% по сравнению с известными метантенками. Полученные экспериментальные данные полностью соответствуют результатам математического моделирования.

5. Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах.

Материалы диссертации, относящиеся к ее основным разделам, изложены автором в 16 печатных работ, 5 из которых входят в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ, 11 – в библиографическую базу РИНЦ. Получены 1 патент на изобретение и 1 свидетельство ЭВМ.

6. Апробация работы.

Результаты диссертационной работы обсуждались и докладывались на международной научно – практической конференции молодых ученых, посвященной 80-летию образования ИрГСХА (Иркутск, 2014); региональной студенческой научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне и 100-летию со Дня рождения А.А. Ежевского (Иркутск, 2015); международной научно-

практической конференции Иркутского ГАУ, посвященной 80-летию со дня рождения профессора Хуснидинова Ш.К. (Иркутск, 2016); международной научно – практической конференции молодых ученых «Научные исследования и разработки к внедрению в АПК» (Иркутск 2016, 2017, 2019, 2020); ежегодной научной конференции преподавателей, научных работников и аспирантов ВСГУТУ (Улан-Удэ, 2016, 2017); международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии» ИрГСХА (Иркутск, 2016, 2017, 2022); во II этапе Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений МСХ РФ по Сибирскому федеральному округу в номинации: «Технические науки» (Красноярск, 2017); VIII национальной научно – практической конференции с международным участием «Чтения И.П. Терских», посвященной 85-летию Иркутского ГАУ (Иркутск, 2019); X Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Терских Ивана Петровича «Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК» (Иркутск, 2022); международной научно – практической конференции посвященной 85-летию профессора Кривко Н.П. (п. Персиановский, 2022); Всероссийской научно-практической конференции «Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития» (Благовещенск, 2023); Международной межвузовской научно – технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 100-летию со дня рождения ветерана Великой Отечественной Войны, заслуженного деятеля науки и техники, заслуженного изобретателя РФ, д.т.н., профессора Николая Федоровича Тельнова (Москва, 2024).;

7. Соответствие выполненной работы критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г № 842.

Диссертационная работа Таханова Михаила Пурбаевича на соискание учёной степени кандидата технических наук соответствует специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (техническим науки), пунктам 9, 10, 11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, и является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие их квалифицировать как научно обоснованные методологические, технические и технологические разработки, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие технической базы для механизации агропромышленного комплекса.

8. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

9. Рекомендации к защите диссертации.

На основании предоставленных материалов, комиссия считает, что диссертация Таханова Михаила Пурбаевича «Совершенствование процесса переработки навоза в метантенках применением гидровозмущения и контроля кислотности сбрасываемой среды», соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям действующим «Положением о присуждении ученых степеней», паспорту научной специальности: 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки), и может быть принята к защите в диссертационном совете 24.1.211.01, созданном на базе СФНЦА РАН, по указанной специальности.

В качестве официальных оппонентов могут быть рекомендованы:

1. **Бондаренко Анатолий Михайлович**, доктор технических наук, профессор, Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет», Азово-Черноморский инженерный институт, профессор кафедры «Физика, механика и землеустройство».

2. **Бадмаев Юрий Цырендоржиевич**, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», доцент кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

В качестве **ведущей организации** может быть утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино – Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова».

Председатель экспертной комиссии:

доктор технических наук,

(специальность 4.3.1. (технические науки))  Н.Н. Назаров

Члены экспертной комиссии:

доктор технических наук,

старший научный сотрудник

(специальность 4.3.1. (технические науки))  Н.С. Яковлев

доктор технических наук,

старший научный сотрудник

(специальность 4.3.1. (технические науки))  В.Н. Делягин