

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по стратегическому развитию
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования Министерства сельского
хозяйства Российской Федерации «Российский
государственный университет народного
хозяйства имени В.И. Вернадского»



Тихонов А.И.

« 26 » мая 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И. Вернадского» о диссертационной работе Пожидаева Дениса Владимировича «Параметры и режимы работы электроозонатора для дезинфекции биореакторов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Актуальность темы. Создание эффективного, конкурентоспособного агропромышленного производства, обеспечивающего продовольственную безопасность страны, наращивание экспорта отдельных видов сельскохозяйственной продукции – важнейшие стратегические цели агропродовольственной политики государства. Актуальность разработки серийного наукоемкого оборудования обусловлена не только объективным ходом совершенствования техники, но и необходимостью повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции и снижения энергопотребления. Для работы электроозонаторов в условиях повышенной влажности при дезинфекции биореакторов появилась необходимость проанализировать и разработать оборудование и технологический процесс. Целью работы является

определение параметров и режимов работы электроозонаторов для дезинфекции биореакторов.

Проблемам повышения эффективности и применения электроозонирующих устройств в сельском хозяйстве посвятили свои работы многие зарубежные и отечественные ученые И.Ф. Бородин, В.И.Загинайлов, В.Г.Никитенко, Сторчевой В. Ф., Самарин Г.Н., Нормов Д.А., Оськин С.В., Овсянников Д.А., Шевченко А.А. и многие другие.

Таким образом, тема актуальна.

Новизна исследований и достоверность полученных результатов.

Пожидаев Д.В. выполнил анализ состояния средств и способов дезинфекции биореакторов. Обосновал цель, задачи и методы исследования, провел теоретическое обоснование необходимости создания производительного электроозонатора для работы в условиях повышенной влажности.

Научная новизна работы состоит:

- Математическая модель, отражающая функциональные зависимости геометрических и физических параметров в ячейке разрядного блока электроозонатора от возникновения перенапряжений;
- математическая модель разрядной ячейки, описывающая физические процессы, протекающие в ячейке разрядного блока электроозонатора, с учетом геометрических параметров, влажности и напряженности электрического поля.
- параметры режима обработки биореактора озоном и соответствующие уравнения регрессии.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

Основные результаты научно-исследовательской работы используются учебном процессе для профессиональной переподготовки и повышения квалификации слушателей ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», а также в научных исследованиях института.

Практическая значимость исследования для производства заключается в разработке параметров серийно производимого электроозонирующего устройства «Норма -15» на базе ООО МИП «Электротехнологии» и использовании его в технологическом процессе дезинфекции биореакторов на биофабриках ООО

«Биота» г. Абинск и ИП Юсупова, Краснодарский край, Каневской р-он, ст. Челбасская.

Ценность научной работы заключается в том, что полученные математические и программные модели электроозонирующего устройства и разработанная технология используются для серийно производимого электроозонирующего устройства «Норма -15», предназначенного для работы в условиях повышенной влажности при дезинфекции биореакторов и в других технологических процессах.

Степень обоснованности и достоверность результатов.

Достоверность полученных результатов обеспечена корректным применением законов и методов теоретических основ электротехники; теории поля; теории цепей; основ математического моделирования; моделирования в среде Elcut; статистической обработки экспериментальных данных, количественному учету микрофлоры по методу НВЧ (наиболее вероятные числа).

Оценка диссертационной работы и замечания.

Диссертационная работа Пожидаева Дениса Владимировича изложена на 170 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 36 рисунков, 8 таблиц, заключения, списка литературы, включающего 165 наименований, в том числе 13 на иностранном языке и 6 приложений. По результатам исследований опубликовано 24 научных работ, из них 1 в издании, размещенном в БД Scopus, 4 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получены 4 патента РФ. Общий объем публикаций составляет 5,876 печатных листа, из них личный вклад автора – 4,7 печатных листа. Изложение диссертации характеризуется логичностью и последовательностью решения поставленных задач.

Замечания по диссертационной работе

1. В описании технологического процесса дезинфекции биореакторов не указано, какие меры приняты для предотвращения вредного воздействия озона на обслуживающий персонал.

2. Одинакова ли озоновоздушная смесь по своему составу, полученная от озонаторов разных типов - игольчатых, пластинчатых и других?

3. В работе нет данных о том, как влияет озон на питательную среду, помещенную после технологического процесса дезинфекции биореакторов.

4. Не представлена конструкция и внешний вид разработанного образца

электроозонатора, его параметры и характеристики

5. В диссертации отсутствует описание методики и оборудования для измерения поверхностного сопротивления стекла

6. Отсутствуют рекомендации по проведению регламентных работ по техническому обслуживанию предлагаемого устройства. Также, ничего не говорится о средствах контроля работоспособности данного устройства

7. В исследованиях не нашел отражение вопрос о четкости терминологии и определении видов электрического разряда при получении озона.

8. Почему в качестве генератора озона не использовался источник ультрафиолетового излучения.

9. Отсутствует обоснование пределов варьирования независимых переменных. Почему выбраны именно эти пределы.

10. При анализе конструкций разрядных устройств недостаточное внимание уделено электроозонаторам без диэлектрического барьера

Представленная диссертационная работа, Пожидаева Дениса Владимировича, на тему «Параметры и режимы работы электроозонатора для дезинфекции биореакторов», является завершённой, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, что подтверждено внедрением результатов исследований, содержит новые решения важной сельскохозяйственной проблемы по повышению энергоэффективности дезинфекции биореакторов, что вносит весомый вклад в снижении затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

Результаты исследований соискателя, представленные в опубликованных материалах, отражены в диссертации согласно п.14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842). В диссертации соискатель ссылается на авторов и источники заимствования материалов.

Содержание выполненных в работе научных исследований отвечает формуле паспорта научной специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса:

1. Электрофизические свойства сельскохозяйственных биологических объектов, продуктов и материалов как объектов электротехнологий. Электрические, электромагнитные и магнитные воздействия на свойства

продуктов, материалов и биологических объектов в технологических процессах АПК.

2. Электротехнологии, освещение и облучение в технологических процессах АПК.

Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9 - 11 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, а ее автор, Пожидаев Денис Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Диссертационная работа рассмотрена, обсуждена и одобрена на расширенном заседании кафедры «Цифровых систем и инженерных технологий», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И. Вернадского» «26» мая 2025 года, протокол № 5.

И.о. заведующего кафедрой
Цифровых систем и инженерных
технологий, к.т.н., доцент



Закабунин Александр Викторович

Доцент кафедры цифровых систем
и инженерных технологий,
к.т.н., доцент



Липа Оксана Александровна