

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.030.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА»
(МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ), ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 13.06.2024 г. № 5

О присуждении Мануйленко Александру Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и исследование озонатора-излучателя воздуха на электродах с керамическим основанием для животноводческих помещений» по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 12.04.2024 г. (протокол заседания №56) диссертационным советом 35.2.030.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49 (приказ Минобрнауки России о создании совета № 837/нк от 12.07.2022 г.).

Соискатель, Мануйленко Александр Николаевич, 29 сентября 1994 года рождения, гражданин Российской Федерации.

В 2018 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ) с присвоением квалификации магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

В период с 2018 по 2021 годы соискатель обучался в аспирантуре очной формы обучения на кафедре электрооборудования и электротехнологий в АПК ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Получен диплом об окончании аспирантуры, присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Работает преподавателем на кафедре электрооборудования и электротехнологий в АПК Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (с 2021 года по н.в.).

С ноября 2023 года Мануйленко Александр Николаевич прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса на кафедре автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И. Ф. Бородина ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Диссертация выполнена на кафедре автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И. Ф. Бородина Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук (05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве), Сторчевой Владимир Федорович, профессор, заведующий кафедрой автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И. Ф. Бородина ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Официальные оппоненты:

1) **Юферев Леонид Юрьевич**, гражданин Российской Федерации, доктор технических наук (05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве), доцент, главный научный сотрудник отдела энергообеспечения АПК Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5.

2) **Шевченко Андрей Андреевич**, гражданин Российской Федерации, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» (ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ), 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Донской ГАУ), 346493, Южный федеральный округ, Ростовская область, Октябрьский район, поселок Персиановский, ул. Кривошлыкова, д. 24, в своем положительном отзыве, подписанном Тарановым Михаилом Алексеевичем, членом-корреспондентом РАН, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Эксплуатация энергетического оборудования и электрических машин»; Ксензом Николаем Васильевичем, доктором технических наук, профессором, главным научным сотрудником научно-исследовательской лаборатории почвенных исследований; Гуляевым Павлом

Владимировичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Эксплуатация энергетического оборудования и электрических машин» и утвержденным Федоровым Владимиром Христофоровичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, ректором ФГБОУ ВО Донской ГАУ указала, что представленная Мануйленко Александром Николаевичем диссертационная работа на тему «Разработка и исследование озонатора-излучателя воздуха на электродах с керамическим основанием для животноводческих помещений» является законченной научно-квалификационной работой и по своей актуальности, научной новизне, практической значимости соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13 и 14 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, с последующими изменениями, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Мануйленко Александр Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса (технические науки).

Соискатель имеет 26 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК РФ опубликовано 7 работ (5,7 п.л., из них автору принадлежит 4,95 п.л., или 86,84 %), 1 работа включена в научную базу Scopus, получен 1 патент на изобретение и 2 патента на полезную модель.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и реферативной базе Scopus:

1. Мануйленко, А. Н. Результаты исследований по разработке электроозонаторного устройства для улучшения показателей качества воздушной среды в животноводческих помещениях / А. Н. Мануйленко // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 2. – С. 118-125.

2. Мануйленко, А. Н. Результаты исследований по определению параметров электроозонатора для оздоровления воздушной среды в животноводческих помещениях / А. Н. Мануйленко, В. Ю. Страхов, С. В. Вендин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2023. – № 2 (38). – С. 17-24.

3. Мануйленко, А. Н. Конструкция электрического озонатора для обеззараживания воздушных масс в животноводческом помещении / А. Н. Мануйленко, С. В. Вендин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 3 (35). – С. 64-71.

4. Мануйленко, А. Н. Результаты экспериментальных исследований автономного модуля электрического озонатора воздуха для животноводческих помещений / А. Н. Мануйленко, Ю. Н. Ульянов, С. В. Вендин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 4 (36). – С. 42-50.

5. Мануйленко, А. Н. Электроозонатор воздуха для животноводческих помещений / А. Н. Мануйленко, С. В. Вендин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 1 (29). – С. 57-61.

6. Мануйленко, А. Н. Конструкция электрического озонатора воздуха для животноводческих помещений / А. Н. Мануйленко, С. В. Вендин // Агроинженерия. – 2021. – № 3 (103). – С. 74-79.

7. Мануйленко, А. Н. Электроозонирование животноводческих помещений / А. Н. Мануйленко, С. В. Вендин // Сельский механизатор. – 2019. – № 12. – С. 22-23.

8. Manuylenko, A. Results of research on development of electric air ozonizer for livestock rooms / S. Vendin, A. Manuylenko, V. Strakhov // E3S Web of Conferences. – 2023. – 411. – 02018.

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 заимствованных материалов.

Недостовверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации и заимствованных материалов или отдельных результатов без указания источника установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные.

Отзывы прислали:

1. Бакиров Сергей Мударисович, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологий и инженерии имени Н. И. Вавилова». Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера.

2. Бастрон Андрей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электроснабжение сельского хозяйства» ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 1 замечание рекомендательного и 1 уточняющего характера.

3. Бородин Максим Владимирович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электроснабжение» ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

4. Брюховецкий Андрей Николаевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили» и Сударкин Василий Николаевич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Тракторы и автомобили» ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К. Е. Ворошилова». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

5. Горбунов Алексей Олегович, кандидат технических наук, доцент кафедры электроэнергетики и электрооборудования ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». Отзыв положительный.

6. Лекомцев Петр Леонидович, доктор технических наук, профессор, декан факультета энергетики и электрификации ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера.

7. Цокур Дмитрий Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электрических машин и электропривода ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

В ходе защиты соискатель дал развернутые ответы на замечания.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в данной отрасли, большим объемом научных исследований и рядом публикаций по тематике исследований диссертационной работы.

Сведения об официальных оппонентах расположены на сайте:

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/manuilenko/sv_opponent.pdf

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/manuilenko/sv_ved_org.pdf

Юферев Леонид Юрьевич, доктор технических наук (05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве), доцент, главный научный сотрудник отдела Энергообеспечения АПК Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», 109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5. Направление научной работы: исследования в области электротехнологии озонирования и способов обеззараживания производственных помещений.

Шевченко Андрей Андреевич, кандидат технических наук (05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве), доцент, доцент кафедры электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13. Направление научной работы: исследования в области электротехнологии озонирования воздушной среды.

Направление научной работы **ведущей организации** – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет»: электроактивация сред в технологиях сельского хозяйства как способ интенсификации производственных процессов; способы обеззараживания производственных помещений; повышение продуктивности биологических объектов на основе электроактивации внешних воздействий.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель для определения рекомендуемой напряженности электрического поля на электродах при озонировании и конструкция озонатора-излучателя на электродах с керамическим основанием для обеззараживания воздушной среды животноводческих помещений;

предложена конструкция озонатора-излучателя, позволяющего улучшить качество и санитарное состояние воздушной среды животноводческого помещения;

доказана перспективность использования предлагаемого озонатора-излучателя в сельском хозяйстве и математической модели при проектировании озонаторных установок с различными техническими характеристиками.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана правомерность полученных аналитических зависимостей, позволяющих определить влияние конструктивных параметров (длина и радиус штыревых электродов, расстояние разрядного промежутка), энергетических параметров (напряжение) на производительность озонатора-излучателя;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математической статистики, регрессионного анализа, прикладное программное обеспечение для моделирования и общего назначения;

изложены режимы работы озонатора-излучателя, позволяющие достичь наибольших значений концентрации озона 10 мг/м^3 при напряжении 30 кВ и воздушном промежутке между потенциальным электродом и проводящей плоскостью 25 мм;

раскрыты недостатки существующих механических и электрофизических способов улучшения показателей качества воздушной среды по газовому составу и снижения патогенной микрофлоры;

изучено влияние технических параметров разработанного озонатора-излучателя на качество обеззараживания воздушной среды животноводческих помещений;

проведена модернизация конструкции озонаторного устройства на коронном разряде, позволяющая обеспечить требуемые технические параметры в зависимости от производительности и получить при концентрациях озона 0,1; 1; 5 и 10 мг/м^3 достоверное снижение аммиака на 11,3 %, 24,5 %, 65,1 % и 76,2 % соответственно, при концентрациях озона 1; 5 и 10 мг/м^3 – сероводорода на 30,8 %, 61,5 % и 86,4 % соответственно.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены: методика проектирования и расчета технических параметров генераторов озона на коронном разряде в системе

электрод-проводящая плоскость в учебный процесс ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; озонатор-излучатель с предложенными конструктивными и энергетическими параметрами на предприятиях ООО «Биоритм» и ИП КФХ Горбачев Р. А.;

определены перспективы практического использования озонатора-излучателя на электродах с керамическим основанием в производственных условиях; результаты экспериментальных исследований, подтверждающие эффективность влияния озоновоздушной смеси на показатели газового состава и микробной обсемененности воздушной среды; режимы работы устройства. Показатель напряжённости 5...20 В/мм обеспечивает равномерный коронный разряд при расстоянии разрядного промежутка 25...35 мм и радиусе штыревого электрода 0,05...1,5 мм. Наиболее значительное влияние на показатель напряжённости 1...25 В/мм в контрольной точке «А» будет при длине штыревых электродов до 15 мм и расстоянии между ними до 10 мм;

создана математическая модель для расчёта конструктивных и энергетических параметров требуемой конструкции генератора озона; конструкция экспериментального энергоэффективного озонатора-излучателя на электродах с керамическим основанием (патент № 2787881);

представлены экспериментальные зависимости между минимальной концентрацией озono-воздушной смеси и экспозицией обработки для обеззараживания воздушной среды и поверхностей (кормов), подтвердившие при концентрации озона 1; 5 и 10 мг/м³ достоверное снижение ОМЧ на 12,9 %, 25,6 % и 58,9 % соответственно, и при дозировках в 5 и 10 мг/м³ – патогенного стафилококка на 70,9 % и 75,9 % (при обработке воздушной среды); 5 и 10 мг/м³ – ОМЧ на 8,0 % и 12,2 % (при обработке комбикорма).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовались современные методики обработки данных, прогрессивные способы проведения эксперимента;

теория построена на основе известных законов физики и электротехники, согласуется с опубликованными данными по теме диссертации и исследованиями таких авторов, как: Чижевский А. Л., Кривопишин И. П., Ксенз Н. В., Сторчевой В. Ф., Юферев Л. Ю., Селезнева Д. М., Шевченко А. А., Волошин А. П., Першин А. Ф., Лебедев Д. В., Безруких Н. С., Безруких Е. Г., Матюнин А. Н., Максименко В. А., Нормов Д. А., Озеров И. Н., Овсянников Д. А., Смирнов А. А., Гуляев П. В., Branun S., Masuda S., Akutsu K., Pietsch G.J., Kogelschatz U. и другие;

идея базируется на известных физических явлениях и законах, анализе теоретических исследований в области электротехнологии – озонирования;

использованы результаты опубликованных исследований по совершенствованию конструкций озонаторов: Ксенз Н. В., Першин А. Ф., Селезнева Д. М., Нормов Д. А., Озеров И. Н., Гуляев П. В. и другие; методики натурального и численного эксперимента, статистической обработки,

