

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА
заседания диссертационного совета Д 212.301.06
по защите диссертаций
на соискание ученой степени доктора наук,
на соискание ученой степени кандидата наук

№ 8 от 04 октября 2019 года

Председатель – председатель диссертационного совета, докт. техн. наук, профессор Афанасьев А.А.

Ученый секретарь – канд. техн. наук, доцент Руссова Н.В.

Присутствовали: 14 из 20 членов совета:

1	Афанасьев Александр Александрович	докт. техн. наук	05.09.01
2	Охоткин Григорий Петрович	докт. техн. наук	05.09.03
3	Руссова Наталия Валерьевна	канд. техн. наук	05.09.01
4	Афанасьев Владимир Васильевич	докт. техн. наук	05.09.01
5	Булычев Александр Витальевич	докт. техн. наук	05.09.03
6	Генин Валерий Семенович	докт. техн. наук	05.09.03
7	Дмитренко Александр Михайлович	докт. техн. наук	05.09.01
8	Лямец Юрий Яковлевич	докт. техн. наук	05.09.01
9	Миронов Юрий Михайлович	докт. техн. наук	05.09.03
10	Миронова Альвина Николаевна	докт. техн. наук	05.09.03
11	Михеев Георгий Михайлович	докт. техн. наук	05.09.03
12	Свинцов Геннадий Петрович	докт. техн. наук	05.09.01
13	Славутский Леонид Анатольевич	докт. физ.-мат. наук	05.09.03
14	Титов Владимир Георгиевич	докт. техн. наук	05.09.03

СЛУШАЛИ: О защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы на тему «Исследование систем генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами» Матюнина Алексея Николаевича

РЕШИЛИ: Присудить Матюнину Алексею Николаевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, участвовавших в заседании, из 20 человека, входящих в состав совета, (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за присуждение учёной степени – 14; против присуждения учёной степени – 0; недействительных бюллетеней – 0.

Председатель заседания,
председатель диссертационного совета
Д 212.301.06

А.А. Афанасьев

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.301.06

Н.В. Руссова

Верно:
Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.301.06
04.10.2019 г.

Н.В. Руссова

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.301.06
на базе федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени
кандидата (доктора) наук
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от «04» октября 2019 г. № 8

О присуждении Матюнину Алексею Николаевичу, гражданину РФ
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование систем генерации озона в барьерном
разряде с высокоомными электродами» по специальности 05.09.03 –
Электротехнические комплексы и системы принята к защите «10» июня
2019 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 212.301.06 на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.
Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской
Федерации 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр., д.
15, действующего на основании приказа Министерства образования и науки РФ
№ 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Матюнин Алексей Николаевич 1986 года рождения, в 2009
году окончил федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Чувашский государственный
университет имени И.Н. Ульянова», в период с 01.11.2009 г. по 31.10.2012 г.
обучался по очной форме в аспирантуре федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Чувашский государственный университет имени
И.Н. Ульянова», работает старшим преподавателем кафедры
Электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных

производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре Электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – кандидат технических наук, Пичугин Юрий Петрович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», кафедра Электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств, доцент.

Официальные оппоненты: Автаева Светлана Владимировна, доктор физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики СО РАН, лаборатория физики лазеров сверхкоротких импульсов, старший научный сотрудник; Шершунова Екатерина Александровна, кандидат технических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики и электроэнергетики РАН, учёный секретарь, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина, г. Истра в своем положительном заключении, подписанном Соколовым Алексеем Игоревичем, заместителем председателя научно-технического совета, заместителем директора ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» им. академика Е.И. Забабахина, начальником ВНИЦ указала, что диссертационная работа имеет теоретическую и практическую значимость,

разработана технология изготовления разрядных камер для генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами на основе смеси порошков графита и сажи; разработаны, изготовлены и внедрены в эксплуатацию системы генерации озона с высокоомными электродами для озонаторных комплексов; представленные в диссертации разработки использованы при создании озонаторных комплексов, используемых в организациях ООО «Компас» г. Пермь, «Завод «Заряд» г. Гай Оренбургской обл., ООО «ЭКОФОН» г. Чебоксары.

Соискатель имеет 26 опубликованных работ по теме диссертации (120 с. / авторский вклад 56 с.), в том числе 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России; 2 патента РФ на изобретение и 1 патент РФ на полезную модель; 16 публикаций в сборниках научных трудов и материалах всероссийских и региональных конференций. В опубликованных научных статьях и тезисах научных конференций приводятся результаты математического и физического моделирования; вклад автора в данные работы состоит, в основном, в экспериментальном физическом моделировании и исследовании генераторов озона барьерного типа, в том числе, с высокоомными электродами. Наиболее значительными работами являются следующие научные статьи:

- Матюнин, А.Н. Плазмохимический генератор озона с повышенной однородностью микроразрядных процессов в барьерном разряде / В.В. Андреев, А.Н. Матюнин, Ю.П. Пичугин // Прикладная физика. – 2014. – № 3. – С. 39-42.

- Матюнин, А.Н. Особенности работы генераторов озона с высокоомными электродами / Ю.П. Пичугин, А.Н. Матюнин // Вестник Чувашского университета. – 2015. - № 3. – С. 109-121;

- Матюнин, А.Н. Применение упрощённой математической модели при исследовании барьерного разряда / А.Н. Матюнин, В.А. Нестерин, Ю.П. Пичугин // Вестник Чувашского университета. – 2017. – № 1. – С. 130-136.

В диссертационной работе Матюнина А.Н. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах, в которых изложены основные научные результаты исследования.

На автореферат поступило 7 положительных отзывов, в которых содержатся следующие основные замечания:

1. Андреев Вячеслав Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры Физики и технологии электротехнических материалов и компонентов ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский институт «МЭИ»; подписал: кандидат технических. Замечания: 1) Можно ли распространить полученные результаты на трубчатые озонаторы; 2) Насколько существенны индуктивные параметры микроразряда?

2. Горшков Роман Геннадьевич, кандидат технических наук, инженер отдела технологического развития ПАО Нефтяная Компания «Роснефть», АО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод». Замечания: 1) Целесообразно подходить к математическому моделированию системы генерации озона в трёхмерном пространстве; 2) В автореферате не представлены исследования влияния частоты питания электродов, формы электродов и давления внутри камеры генератора на энергоэффективность; 3) Не определены граничные величины поверхностных сопротивлений электродов с учётом добавочных резисторов в целях исключения возникновения многолавино-стримерного механизма пробоя.

3. Катявин Александр Викторович, директор ООО «Техозон». Замечания: На сколько оценивается снижение энергопотребления в системах генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами?

4. Нормов Дмитрий Александрович, доктор технических наук, профессор, генеральный директор ООО «Малое инновационное предприятие «Электротехнология», профессор кафедры «Физика» ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». Замечания: 1) В автореферате отсутствуют гипотеза, объект и предмет исследования; 2) Из

автореферата и представленных выводов неясно, насколько повысилась энергоэффективность электроозонатора в результате новой разработки.

5. Силкин Евгений Михайлович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник ООО «Силовая электроника». Замечания: 1) в автореферате излишне сжато изложены некоторые, представляющие интерес результаты и выводы; 2) Не объяснён сам вид кривых с максимумами и выбор одного значения оптимального сопротивления в 3 кОм для всех величин напряжений; 3) в приведённой таблице имеет место довольно значительное расхождение результатов расчёта параметров микроразряда и полученных экспериментальных данных; 4) отсутствует оценка преимуществ ввода активного сопротивления в цепь разряда перед балластом реактивного типа.

6. Валеев Ильгиз Миргалимович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Электроэнергетических систем и сетей» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет». Замечания: 1) Максимальный ток микроразряда в соответствии с выражением, полученным на основе схемы замещения с распределёнными параметрами, не зависит от напряжения источника, а в выражении для максимального тока на основе схемы с сосредоточенными параметрами имеется зависимость от напряжения источника – какая из двух полученных формул лучше соответствует действительным наблюдениям?

7. Ивченко Алексей Викторович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология производства двигателей» ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королёва». Замечания: 1) вывод о росте эффективности системы озонирования с высокоомными электродами за счёт снижения тепловыделения в канале микроразряда следует считать предварительным, Необходимы дополнительные исследования полученного газового разряда электронно-оптическим и спектральным методами; 2) не ясно, как защищается термopара от коррозионного действия озона при обеспечении минимальных отклонений температуры термоспая от температуры газа.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и наличием значительного количества публикаций в области исследования электрических разрядов, в том числе, барьерного разряда.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных лично соискателем исследований: разработана новая идея изменения активного сопротивления цепи барьерного микроразряда, обогащающая научную теорию барьерного разряда в системах генерации озона; предложен нетрадиционный подход к повышению энергоэффективности систем генерации озона в барьерном разряде; доказана перспективность использования высокоомных электродов для повышения эффективности систем генерации озона в барьерном разряде; введено новое понятие «высокоомные электроды систем генерации озона в барьерном разряде».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: доказаны наличие взаимосвязей между вносимым в барьерный микроразряд активным сопротивлением и амплитудой и длительностью импульса микроразряда; применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы математического моделирования эволюции тока барьерного микроразряда на основе схем замещения с распределёнными и сосредоточенными параметрами; изложены результаты математического моделирования и расчёта параметров барьерного микроразряда с увеличенным активным сопротивлением; раскрыты предельные диапазоны эффективного применения высокоомных электродов; изучены причинно-следственные связи между увеличением активного сопротивления в цепи микроразряда и уменьшением тепловыделения в зоне разряда; проведена модернизация существующей математической модели с распределёнными параметрами системы генерации озона в барьерном разряде.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: разработаны и внедрены на действующие

предприятия озонаторные установки на базе систем генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами; определены перспективы практического использования систем генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами; создана практическая методика применения электродов, обладающих килоомным активным сопротивлением, отработаны элементы технологии создания данных систем; представлены рекомендации по выбору значения вносимого в микроразряд сопротивления.

Оценка достоверности и новизна результатов исследования выявила: для экспериментальных работ, что результаты получены из сравнительных экспериментов, в том числе, осциллографических; теория построена на известных, проверяемых данных и методах моделирования, удовлетворительно согласуется с опубликованными экспериментальными данными для систем с высокопроводящими электродами; идея базируется на анализе известных положений о параметрах энергии и переносимого заряда в активно-ёмкостной цепи; использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике для систем генерации озона в барьерном разряде с высокопроводящими электродами; установлено хорошее качественное и удовлетворительное количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках применительно к системам генерации озона в барьерном разряде с высокопроводящими электродами; использованы физические модели систем генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами различных вариантов конструкции.

Личный вклад соискателя состоит в: участии на всех этапах процесса; непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах; личном участии в апробации результатов исследования; разработке экспериментальных установок (ключевых элементов экспериментальных установок), выполненных лично автором или при участии автора; обработке и интерпретации экспериментальных данных,

выполненных лично автором или при участии автора; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационная работа Матюнина Алексея Николаевича «Исследование систем генерации озона в барьерном разряде с высокоомными электродами» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Исследование Матюнина А.Н. соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней».

На заседании «04» октября 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Матюнину Алексею Николаевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, участвовавших в заседании, из 20 человека, входящих в состав совета, (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за – 14, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета Д 212.301.06

А.А. Афанасьев

Ученый секретарь

диссертационного совета

Н.В. Руссова

«04» октября 2019 г.