

Отзыв

на автореферат диссертации

Дорошкевича Сергея Юрьевича «ШИРОКОАПЕРТУРНЫЙ ИМПУЛЬСНО-
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ УСКОРИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОНОВ НА ОСНОВЕ
НЕСАМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА
С ЭФФЕКТИВНЫМ ВЫВОДОМ ПУЧКА В АТМОСФЕРУ»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук

по специальности 2.2.1. Вакуумная и плазменная электроника

Высокоэнергетичные пучки электронов с большой апертурой в настоящее время широко применяются в химической промышленности, при решении экологических проблем, для радиационной стерилизации медицинских инструментов, обработки поверхности различных материалов и изделий с целью улучшения их эксплуатационных и функциональных свойств, а также в сельском хозяйстве для повышения всхожести семян и их устойчивости к погодным аномалиям. В связи с этим работа Дорошкевича С.Ю., направленная на модернизацию режимов работы и повышение эффективности вывода электронов в атмосферу в широкоапертурных импульсно-периодических ускорителях, несомненно является актуальной.

Достоверность полученных научных результатов определяется использованием комплекса современных и апробированных экспериментальных методик, применением дублирующих экспериментальных и расчетных методов исследования, удовлетворительным совпадением экспериментальных и расчетных зависимостей, систематическим характером исследований, непротиворечивостью полученных данных и их согласием с результатами исследований других авторов.

К научной новизне данной работы следует отнести результаты комплексного исследования свойств орбитронного тлеющего разряда низкого давления с полым катодом в ранее не исследованной области в импульсно-периодическом режиме. Определены эмиссионные свойства газоразрядного источника электронов, играющего решающую роль в генерации свободных электронов в ускорителе.

Впервые реализован режим работы широкоапертурного ускорителя на частотах повторения импульсов до 70 кГц. Разработан способ повышения эффективности вывода электронов из ускорителя в атмосферу. Определены условия возбуждения вспомогательного разряда, позволяющие существенно снизить неоднородности распределения плотности электронов по сечению пучка.

Экспериментально показаны преимущества работы ускорителей электронов в импульсно-периодическом режиме перед непрерывным режимом.

Практическая ценность работы. На основе проведенных исследований параметров вспомогательного высоковольтного разряда с выходными параметрами ускорителя в широком диапазоне экспериментальных условий Дорошкевичем С.Ю. создан источник электронов с выходной апертурой $45 \times 65 \text{ см}^2$ с энергией электронов в пучке до 150 кэВ, плотностью тока электронов в пучке в импульсном режиме до 150 мкА/см^2 и

коэффициентом вывода пучка в атмосферу до 0.6. Разработанный ускоритель электронов нашел применение для предпосевной обработки семян.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались и обсуждались на Российских и Международных конференциях по физике плазмы, сильноточной электронике, радиационным технологиям, и электронно–пучковым технологиям. Результаты исследований опубликованы в 15 печатных работах.

Автореферат диссертации Дорошкевича С.Ю. подробно иллюстрирован необходимыми для понимания рисунками, схемами, графиками и осциллограммами. Результаты проделанной работы изложены грамотным научно–техническим языком.


К недостаткам Автореферата следует отнести следующее.

Защищаемые научные положения (особенно № 1 и № 2) - слишком «велики» и носят описательный характер. Кроме этого – они содержат в себе комментарии. Они могли бы быть сформулированы более лаконично в виде небольшого числа критериальных соотношений.

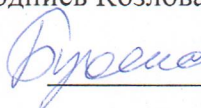
Общее заключение. Не смотря на отмеченные недостатки, выполненной Дорошкевичем С.Ю. работе следует дать положительную оценку. Результаты исследований и разработка на их основе широкоапертурного источника высокоэнергетических электронов являются новыми и не превзойденными. Все выводы по результатам исследований и разработок являются обоснованными. Результаты исследований апробированы на многих Российских и Международных научных конференциях и симпозиумах.

Судя по содержанию Автореферата, диссертация Дорошкевича С.Ю. представляет собой законченную научно–квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным в п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013, а ее автор – Дорошкевич Сергей Юрьевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.1 – «Вакуумная и плазменная электроника».

Отзыв составил профессор кафедры электронных приборов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» (РГРТУ) доктор физико–математических наук (специальность 01.04.04 «Физическая электроника») Козлов Борис Алексеевич.

 Козлов Б.А.

Личную подпись Козлова Б.А. заверяю





Ученый секретарь Ученого совета РГРТУ
Бухенский Кирилл Валентинович
к.ф.–м.н., доцент

390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1, кафедра электронных приборов Рязанского государственного радиотехнического университета им. Уткина В.Ф.
Тел. 8(4912)72-03-38; E-mail kozlov.qe.ryazan@mail.ru