

Отзыв

на автореферат диссертации Бакеева Ильи Юрьевича
«Генерация форвакуумным плазменным источником электронов сфокусированных
непрерывных пучков для обработки диэлектрических материалов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 01.04.04 «Физическая электроника»

Диссертационная работа Бакеева И.Ю. «Генерация форвакуумным плазменным источником электронов сфокусированных непрерывных пучков для обработки диэлектрических материалов» по содержанию является продолжением исследований в научном направлении, сформировавшимся и развивающимся в последние 30 лет: исследование плазменных источников электронов изобарного типа с повышенным до порядка 10^{-1} мм. рт. ст. уровнем давления. Перспективность источников такого типа для ряда технологических электронно-лучевых технологий неоднократно была обсуждена и доказана. Поскольку основная задача, которая поставлена и в определенной степени решена в данной работе, направлена на расширение технологических возможностей таких источников, за счет повышения плотности мощности электронного пучка, генерируемого в них, то диссертационная работа представляется достаточно актуальной и практически востребованной.

Насколько можно судить по автореферату, содержание работы подтверждает сформулированные автором положения о научной новизне и практической значимости работы, а также положения, выносимые на защиту.

Использованные в работе методики исследований, достаточно полное представление результатов в научных публикациях и на международных конференциях, подтверждают достоверность приведенных в работе экспериментальных результатов и обоснованность сделанных на их основе выводов.

Содержание диссертационной работы, представленное в автореферате, можно считать логически законченным и комплексным результатом научного исследования, содержащим моделирование процессов эмиссии, описание разработанных конструкций и их характеристик, полученных в результате экспериментальных исследований, а так же результаты их практического применения.

В то же время содержание автореферата позволяет сделать ряд замечаний.

1. Последний абзац на стр. 3 автореферата. Рассеяние электронного пучка при движении электронов в области повышенного давления не зависит от типа используемого источника электронов, а только от давления и рода газа. Своей формулировкой (в этом абзаце) автор работы сужает область значимости своих результатов.

2. В автореферате отсутствует анализ влияния значительного ионного заряда, формируемого электронного пучка на формирование самого пучка.

3. Первое положение, выносимое на защиту, сформулировано недостаточно корректно. Вначале в нем утверждается, что сжатие положительного столба разряда

обеспечивается в результате перекрытия торца катодной полости электродом с малым отверстием, а только потом поясняется, что причиной такого сжатия является отбор электронов из разряда. Но в условиях «слоевой стабилизации эмиттирующей поверхности плазмы» уход электронов из осевой области разряда также происходит, как и в источнике, даже если нет отверстия в аноде разряда. Кроме этого влияние отбора электронов на параметры разряда и необходимость оптимизации геометрии полости лучше было бы не констатировать, а пояснить хотя бы в общих чертах физические процессы этого.

Сделанные замечания не снижают научную и практическую значимость принципиальных результатов и положений диссертационной работы.

В соответствии с изложенным, считаем, что диссертационная работа Бакеева И.Ю. «Генерация форвакуумным плазменным источником электронов сфокусированных непрерывных пучков для обработки диэлектрических материалов» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Бакеев Илья Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 «Физическая электроника».

д.т.н., профессор,
лауреат Государственной премии России,
профессор кафедры физики

В.А. Груздев

к.т.н., доцент,
зав. каф. энергетики и электроники

Д.А. Антонович

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»
ул. Блохина 29, 211440 г. Новополоцк, Беларусь, тел. раб. +375 (214) 53-30-02;
моб. +375 (29) 717-44-15, факс +375 (214) 53-42-63, E-mail: d.antonovich@psu.by

Подписи Груздева В.А. и Антоновича Д.А. удостоверяю

Проректор по учебной работе
Полоцкого государственного университета
к.т.н., доцент



Ю.П. Голубев