

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Медовника Александра Владимировича «Плазменные источники электронов для генерации широкоапертурных импульсных пучков в форвакуумной области давлений», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.5 – Физическая электроника

В настоящее время плазма и пучки заряженных частиц находят широкое применение в различных технологических операциях промышленного производства, а также в самых разнообразных областях научных исследований. В связи с этим тема диссертационной работы, посвященной комплексным исследованиям инициирования и горения в форвакуумной области давлений импульсных тлеющего и дугового разрядов, эмиссии, формирования и транспортировки широкоапертурных импульсных электронных пучков и созданию на основе этих исследований форвакуумных плазменных источников электронов, является, несомненно, актуальной.

В качестве наиболее существенных новых научных результатов можно отметить следующие:

- выявлены особенности стабильного инициирования в форвакуумной области давлений тлеющего разряда с полым катодом и катодной дуги, изучены параметры и характеристики таких разрядных систем и определены условия формирования на их основе развитой эмиссионной поверхности плазмы с высокой однородностью параметров;

- определена степень влияния в форвакуумном диапазоне давлений обратного ионного потока из областей формирования и транспортировки широкоапертурного импульсного электронного пучка на условия инициирования и горения разряда, процессы эмиссии электронов из плазмы и формирования электронного пучка, а также на предельные параметры пучка;

- выявлены основные физические механизмы, обеспечивающие процесс нейтрализации отрицательного заряда, наведенного широкоапертурным импульсным электронным пучком, при облучении диэлектрических объектов.

Показателем практической значимости работы является создание форвакуумных плазменных источников электронов с рекордными для данной области давлений параметрами электронных пучков, а также успешное применение этих источников для проведения ряда технологических операций.

Судя по публикациям автора, материал диссертации прошел широкую апробацию на Всероссийских и Международных конференциях. Соискатель является соавтором 2 монографий и 10 статей, опубликованных в журналах, входящих в базы данных научного цитирования Scopus и Web of Science. По результатам работы получены 6 патентов РФ на изобретения и полезные модели и 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания по автореферату:

1. На рис. 2 импульс напряжения, подаваемого на тлеющий разряд, составляет 2,5 В! По-видимому, неверно указана размерность.

2. На рис.17 представлены три отличающиеся друг от друга экспериментальные кривые, однако для двух из них указаны одни и те же экспериментальные условия: $U_a=14$ кВ, $p=8,2$ Па.

3. Обычно в заключительной части автореферата приводятся Основные результаты работы. В данном автореферате этого нет.

Указанные замечания, однако, не снижают общей положительной оценки работы, выполненной на высоком научном уровне. Считаю, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.3.5 – Физическая электроника, а ее автор Медовник Александр Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Профессор кафедры экспериментальной физики
Северо-Кавказского федерального университета,
доктор технических наук, доцент
«26» октября 2022 года

355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1, СКФУ.
Тел.: 8-918-746-16-14, e-mail: vmartens@yandex.ru



Мартенс Владимир Яковлевич

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮЩАЯ
начальник отдела по
работе с сотрудниками УКА

Л.С. ГОРБАЧЕВА