

ОТЗЫВ

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

Форвакуумные плазменные источники электронов, обеспечивающие эффективную генерацию электронных пучков в области повышенных давлений форвакуумного диапазона (1–100 Па), могут быть использованы в технологии обработки поверхности конструкционных материалов. Особенно это важно для обработки диэлектрических материалов, т.к. можно с помощью плазмы нейтрализовать поверхностный заряд обрабатываемого изделия. Поэтому цель данной диссертационной работы - *исследования особенностей процессов инициирования и горения в форвакуумной области давлений импульсных тлеющего и дугового разрядов, и создание на основе этих исследований форвакуумных плазменных источников импульсных электронных пучков большого сечения – актуальна*. Кроме того, очень важно для современных технологии, что с помощью таких пучков можно будет обрабатывать поверхности изделий **большой площади**.

Медовник А.В. изучил особенности процессов инициирования и горения импульсных систем тлеющего разряда с полым катодом и катодной дуги, исследовал в форвакуумной области давлений эмиссионные свойства плазмы тлеющего разряда и катодной дуги, разработал экспериментальные макеты форвакуумных плазменных источников широкоапертурных импульсных электронных пучков (*что очень важно для технологии современного машиностроения*).

На основании выполненных исследований диссертантом продемонстрирована возможность использования форвакуумных плазменных источников широкоапертурных импульсных электронных пучков для непосредственной электронно-лучевой модификации поверхностных свойств диэлектрических изделий.

Результаты исследований автор опубликовал в известных рецензируемых научных изданиях как нашей страны, так и за рубежом.

По тексту реферата можно сделать следующие замечания.

1.Содержание текста научной новизны носит общий характер. Из данного текста не следует:

- **какие именно** выявлены особенности стабильного инициирования в форвакуумной области давлений импульсных систем тлеющего разряда с полым катодом и катодной дуги,

-**какие конкретно** «изучены параметры и характеристики таких разрядных систем и определены условия формирования на их основе развитой эмиссионной поверхности плазмы»

- сколько «основных физические механизмов, обеспечивающих процесс нейтрализации отрицательного заряда» установил автор и **в чем они заключаются**.

2.Для предотвращения попадания электронного пучка на необрабатываемые поверхности изделий автор установил защитный экран с отверстием, диаметр которого подбирался в соответствии с размерами обрабатываемых образцов. Не совсем ясно, из какого материала готовится данный экран и оказывает ли взаимодействие электронного потока на процесс

распыления поверхности экрана и на попадание распыляемого материала экрана на облучаемое изделие?

3. Через какое время происходит измерение краевого угла (измеряется равновесный угол смачивания или контактный?) после формирования капли на поверхности смачивания, ?

Почему выбрана в качестве смачивающей жидкости именно вода? С помощью каких оптических приборов измерялись параметры капли?

4. Изучалось ли воздействие электронного пучка на оксиды уже спеченные, или изделие спекалось под действием потока электронов? Имеется ли связка (например, парафин) в оксидах и как материал связки, точнее ее пар, влияет на характер работы источника электронов?

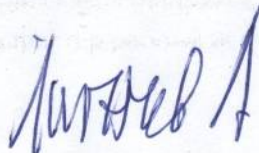
5. Каков механизм изменения шероховатости поверхности оксидов и пленки полиэтилена в процессе облучения их электронным пучком?

Несмотря на отмеченные недостатки данная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, предъявляемые к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук и МЕДОВНИКУ Александру Владимировичу можно присвоить ученую степень доктора технических наук по специальности 1.3.5 – «Физическая электроника».

Ведущий научный сотрудник

Института общей физики им. А.М.Прохорова РАН,

профессор, д.ф.-м.н.



Лигачев Александр Егорович

119991, Москва, ул.Вавилова, д.38, ИОФ РАН

Тел.8 977 61545 26, E-mail: carbin@yandex.ru



ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

Лигачёва А.Е.

СЕКРЕТАРЯ ИОФ РАН

Глушков В.В.
ГЛУШКОВ В.В.

20__г.