

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савичкина Дениса Олеговича
«Моделирование взаимодействия низкотемпературной плазмы
газового разряда в смеси аргон - пары ртути и электрода
с диэлектрической пленкой на поверхности»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 -Физика конденсированного состояния.

В связи с широким использованием газоразрядных приборов существует потребность в понимании физики взаимодействия поверхности твердого тела с низкотемпературной плазмой, что необходимо для разработки долговечных элементов конструкции приборов. Экспериментальные исследования обычно позволяют получить лишь итоговый результат воздействия разряда на поверхность твердого тела в течение определенного времени. Для детального же изучения механизмов такого воздействия полезным оказывается проведение его моделирования с использованием современных математических методов и вычислительной техники. Поэтому диссертационная работа Савичкина Д.О., посвященная разработке математических моделей физических процессов, протекающих на поверхности катода в плазме сложного состава при наличии на нем оксидных пленок, представляет существенный научный и практический интерес.

Значительное внимание уделено в диссертации изучению влияния температуры рабочей газовой смеси аргон-ртуть, использующейся в осветительных лампах, на межчастичные взаимодействия в слаботоочном и тлеющем разрядах. Автором количественно оценено влияние этого фактора на характеристики разряда и интенсивность распыления катода в нем, определяющие энергоэффективность прибора и его срок службы, что имеет прикладное значение.

Важными в теоретическом и практическом плане являются также проведенные в работе исследования вклада полевой эмиссии электронов из металлической подложки катода в его эффективный коэффициент ионно-электронной эмиссии, от величины которого в значительной степени зависит напряжение поддержания разряда, а, следовательно, и энергии бомбардирующих поверхность катода ионов и атомов.

В качестве недостатка можно отметить то, что расчеты в диссертации проводились только при достаточно низких температурах рабочей смеси, характерных для начального этапа горения разряда в газоразрядных приборах, в то время как в их рабочих режимах она может принимать существенно более высокие значения.

Оценивая же диссертационную работу Савичкина Д.О. в целом, можно сказать, что она удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

Я согласен на обработку моих персональных данных.

Хасаншин Рашид Хусаинович, кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника, доцент, начальник лаборатории радиационных и вакуумно-тепловых испытаний Акционерного общества «Композит».

Почтовый адрес: 141070, РФ, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, д. 4.

Акционерное общество «Композит».

Тел.: (8 495) 513-24-38

E-mail: rhkhas@mail.ru

14.01.2020

Р. Х. Хасаншин

Подпись Хасаншина Рашида Хусаиновича заверяю

Первый заместитель генерального ~~директора~~

АО «Композит», доктор ~~технических наук~~

А.Н. Тимофеев