МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМОПОЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ ИЗ КАТОДА

С ТОНКОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЛЕНКОЙ

НА ЕГО НАГРЕВ В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ

Г.Г. Бондаренко1), В.И. Кристя2), Мьо Ти Ха2), М.Р. Фишер2)

# 1) Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

# 2) Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Калужский филиал, Калуга, Россия

Одно из направлений усовершенствования дуговых газоразрядных ламп состоит в уменьшении промежутка времени до возникновения в них дугового разряда, что может быть достигнуто путем формирования на поверхности их электродов тонких диэлектрических пленок. При бомбардировке пленки на электроде, выполняющем функции катода, ионами в тлеющем разряде происходит накопление на ней положительного заряда, приводящее к возникновению в пленке электрического поля, достаточного для появления термополевой эмиссии электронов из металлической подложки катода в пленку. Часть таких электронов может преодолевать потенциальный барьер на границе пленки и выходить в разрядный объем, увеличивая эффективный коэффициент эмиссии электрода /1/ и разрядный ток, что обусловливает более быстрый разогрев электрода.

В данной работе предложена модель, позволяющая рассчитать зависимость эмиссионных характеристик катода с диэлектрической пленкой от его температуры и напряженности электрического поля в пленке. С ее использованием рассчитаны характеристики катодного слоя тлеющего разряда при наличии на поверхности катода тонкой диэлектрической пленки и исследовано ее влияние на динамику перехода разряда в дуговой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bondarenko G.G., Kristya V.I., Savichkin D.O. // Vacuum, 2018, V. 149, P. 114.