ВЛИЯНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ТОЛЩИНЫ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЛЕНКИ ВДОЛЬ ПОВЕРХНОСТИ КАТОДА НА ЕГО НАГРЕВ В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ

Г.Г. Бондаренко1), М.Р. Фишер2), В.И. Кристя2\*)

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

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

\*) e-mail: kristya@bmstu.ru

В состав катодов газоразрядных приборов часто включают оксиды металлов, что может приводить к формированию на их рабочей поверхности тонких диэлектрических пленок. В разряде на поверхности пленки накапливаются положительные заряды, что обусловливает возникновение в ней сильного электрического поля, достаточного для появления термополевой эмиссии электронов из металлической подложки катода в пленку. Часть таких электронов преодолевает потенциальный барьер на границе пленки и выходит в разрядный объем, увеличивая эффективный коэффициент ионно-электронной эмиссии электрода и снижая катодное падение потенциала разряда. Однако влияние этого фактора на характеристики разряда и, в частности, на динамику разогрева катода в разряде изучалось ранее лишь в предположении постоянной толщины пленки вдоль поверхности катода.

В данной работе сформулирована нестационарная модель тлеющего газового разряда при наличии на катоде диэлектрической пленки, толщина которой имеет различные значения на разных участках его поверхности Исследовано влияние этого фактора на изменение температуры катода, его эмиссионных свойств и характеристик разряда с течением времени. Показано, что основной вклад в увеличение усредненного по поверхности катода эффективного коэффициента ионно-электронной эмиссии дают его участки с наибольшей толщиной пленки.