

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра физической электроники и нанотехнологий

Аннотация к дипломной работе

**«Особенности формирования комбинированной магнетронно-
лазерной плазмы в процессах нанесения пленочных покрытий»**

Клочков Кирилл Евгеньевич

Научный руководитель – доцент Бурмаков А.П.

2014

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 45 страниц, 16 рисунков, 13 источников литературы.

Ключевые слова: ЛАЗЕРНАЯ ПЛАЗМА, ПЛАЗМА МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА, КОМБИНИРОВАННАЯ ПЛАЗМА, ЭМИССИОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ.

Рассматриваются и сравниваются методы осаждения плёночных покрытий, использующие лазерную эрозию и магнетронное распыление. Представлены результаты изучения особенностей формирования комбинированной магнетронно-лазерной плазмы в процессах нанесения плёночных покрытий магнетронным распылением и одновременной лазерной эрозией. Обсуждаются результаты оптико-спектрального исследования плазмы каждого из методов в отдельности и их комбинации. Установлено, что при формировании комбинированного потока генерация импульсной лазерной плазмы приводит к образованию шунтирующего дугового разряда, который оказывает существенное влияние на характеристики магнетронного разряда и комбинированного потока.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 45 старонак, 16 малюнкаў, 13 крыніц літаратуры.

Ключавыя словы: ЛАЗЕРНАЯ ПЛАЗМА, ПЛАЗМА МАГНЕТРОННАГА РАЗРАДА, КАМБІНАВАНАЯ ПЛАЗМА, ЭМІСІЁННАЯ СПЕКТРАСКАПІЯ.

Разглядаюцца і параўноўваюцца метады асаджэння плёнкавых пакрыццяў, якія выкарыстоўваюць лазерную эрозію і магнетроннае распыленне. Прадстаўлены вынікі вывучэння асаблівасцяў фарміравання камбінаванай магнетронна-лазернай плазмы ў працэсах нанясення плёнкавых пакрыццяў магнетронным распыленнем і адначасовай лазернай эрозіяй. Абмяркоўваюцца вынікі аптыка-спектральнага даследавання плазмы кожнага з метадаў у асобнасці і іх камбінацыі. Устаноўлена, што пры фарміраванні камбінаванага патоку генерацыя імпульснай лазернай плазмы прыводзіць да фарміравання шунтаванага дугавога разраду, які аказвае істотны ўплыў на характарыстыкі магнетроннага разраду і камбінаванага патоку.

ABSTRACT

Thesis work: 45 pages, 16 pictures, 13 literature sources.

Keywords: LASER PLASMA, MAGNETRON DISCHARGE PLASMA, COMBINE PLASMA, EMISSION SPECTROSCOPY.

Examined and compared film coatings deposition methods using laser erosion and magnetron sputtering. Presented results of studying the features of combined magnetron-laser plasma formation during film coating deposition processes by magnetron sputtering and simultaneous laser erosion. Discussed results of optical-spectroscopic study of the plasma of each method separately, and combinations thereof. Found that the formation of the combined flow generation pulsed laser plasma leads to the formation of shunting arc discharge, which has a significant effect on the characteristics of the magnetron discharge and the combined stream.