

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ В ПЛАЗМЕ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА

Д.И. Селиверстов, Д.В. Бычков, А.В. Шуманов, И.П. Ли.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

**ТЛЕЮЩИЙ РАЗРЯД, ПЛАЗМЕННАЯ ОЧИСТКА,
АНОДНО-РЕЗОНАТОРНАЯ СИСТЕМА,
МИКРОЗАУСЕНЦЫ**

CLEANING PARTS IN GLOW DISCHARGE PLASMA

D.I. Seliverstov, D.V. Bychkov, A.V. Shumanov, I.P. Li.

KEYWORDS

**GLOW DISCHARGE, PLASMA CLEANING, ANODE-
RESONATOR SYSTEM, MICRO BURRS**

Выпуск серийных и новых электровакуумных приборов СВЧ диапазона (ЭВП СВЧ), а также обеспечение стабильных эксплуатационных параметров в значительной степени зависит от чистоты поверхностей элементов прибора, находящихся в вакуумной полости.

Одной из причин брака ЭВП является отравление катода, происходящие: из-за отравления остаточными газами в приборе (СО, СО₂ и др.); газами, выделяющимися при электронной бомбардировке электродов (СО, О₂); напылённые металлические плёнки. Другой причиной брака является наличие микрозаусенцев в анодно-резонаторной системе, образующихся в процессе механообработки, приводящие к межэлектродным пробоям и искрениям. Удаление с поверхностей деталей прибора окисных плёнок, жировых и солевых загрязнений, инородных включений,

ворсинок и пылинок посторонних материалов способствует улучшению эмиссионных характеристик катодов, устранению электрических утечек, нарушений однородности электрических полей. Эффективная очистка поверхностей в ряде случаев позволяет сократить длительность трудоёмких процессов термической обработки приборов в вакууме и их откачку. Метод очистки внутренних деталей ЭВП, не оказывающий изменение геометрических размеров, приводящих к нарушению работы прибора и смещению его рабочей частоты.

Основной задачей данной работы является поиск оптимальных условий инициирования и поддержания в рабочей камере тлеющего разряда, зависящего от множества факторов, таких как состав и концентрация рабочего газа, глубина вакуума в камере, конфигурация обрабатываемых деталей, разность потенциалов между электродами, длительность обработки и др. Оценка степени загрязнённости детали с помощью растровой электронной микроскопии (РЭМ).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Селиверстов Дмитрий Игоревич – инженер – технолог лаборатории изготовления катодов АО «Плутон» (Россия, 105120, Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, 11). e-mail: d.seliverstov@pluton.msk.ru

Бычков Даниил Владимирович – начальник лаборатории анализа эмиссионных свойств материалов АО «Плутон» (Россия, 105120, Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, 11). e-mail: d.bychkov@pluton.msk.ru

Шуманов Алексей Владимирович – начальник отделения катодно-вакуумных систем АО «Плутон» (Россия, 105120, Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, 11). e-mail: a.shumanov@pluton.msk.ru

Ли Илларион Павлович – д. т. н., заместитель генерального директора по научно-технологическому развитию АО «Плутон»

*XXXI научно-техническая конференция с участием зарубежных
специалистов «Вакуумная наука и техника»
Пятигорск, 01-05 октября 2024 года*

(Россия, 105120, Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, 11).
Идентификаторы автора: РИНЦ: 131649. e-mail: i.li@pluton.msk.ru.