

Исследование ВАХ магнетронно-распылительной системы с протяженным анодом

Майор Иван Александрович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20302, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к.ф.-м.н. Золкин Александр Степанович

Консультант:

вед. инж. **Чепкасов Сергей Юрьевич**

Аннотация

Исследовались вольт-амперные характеристики (ВАХ) магнетронно-распылительной системы (МРС) с особыми граничными условиями для поиска наиболее оптимального режима напыления. В качестве граничного условия был выбран протяжённый цилиндрический анод, который устанавливался на кольцевой распределитель газа, через который рабочий газ подавался прямо к мишени-катоде. Измерены вольтамперные характеристики и зависимости напряжения магнетрона от расхода газа. Определены оптимальные режимы для напыления, а именно: оптимальный анодный ток (0,1 А - 0,6 А), оптимальный расход газа (200 мл/мин). Полученные данные подчиняются известной теории, но с учетом значительного вклада граничных условий, а также из-за того, что в работе использовались большие значения расхода газа и разрядного тока, были установлены границы применимости данной теории. Результаты будут использованы для оптимизации эффективности процесса напыления, а также для напыления покрытий на полимерные подложки, не терпящие высокой температуры нагрева во время синтеза.

Ключевые слова: вольтамперная характеристика, магнетронно-распылительная система, граничные условия, скрещенные поля, расход газа.