

Математическое моделирование излучения плазменной антенны и исследование ее характеристик методом поверхностного резонанса в тлеющем разряде

Киселев Глеб Борисович

Казанский (Приволжский) федеральный университет, институт физики

kiselev.gleb.97@gmail.com

Соавторы: Желтухин Виктор Семенович, Шемахин Александр Юрьевич

Секция: Прикладная математика и математическое моделирование

Работа включает две основные части. Первая посвящена исследованию длин волн электромагнитных полей, генерируемых плазменной антенной в зависимости от давления. Исследование проводилось путем моделирования в среде Comsol Multiphysics тлеющего разряда вдоль трубки (одномерная постановка). По полученным распределениям тока в плазме была получена диаграмма направленности и пространственное распределение электромагнитного поля (решение уравнений Максвелла в двумерной постановке) [1].

Вторая часть работы посвящена исследованию неинвазивного метода измерения электронной плотности приповерхностного слоя ртутного тлеющего разряда, который основан на определении резонансных частот между самим слоем разряда и частотой источника. Полученные данные были верифицированы с помощью численной модели, построенной в среде Comsol Multiphysics, и эмиссионной спектроскопией [2].

- [1] Terentev, T.N., Kiselev, G.B., Shemakhin, A.Y. et al. *Influence of Pressure on Plasma Antenna Resonance Wavelength*. High Energy Chem 58, 190–193 (2024).
- [2] Shemakhin Y. A. et al., *Spectral studies of inductively coupled plasma characteristics of low pressure discharges for two configurations of vacuum chambers*, Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2022. – V. 2270. – No. 1. – p. 012007.