**Кодирзода Заъфари Абдуламин.**

**Структура электромагнитного поля и резонансы в высокочастотных емкостных разрядах низкого давления : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.08 / Кодирзода Заъфари Абдуламин; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»]. - Москва ; Душанбе, 2021. - 139 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Кодирзода Заъфари Абдуламин**

**Оглавление**

**Оглавление**

**Введение**

**Глава 1. Обзор литературы**

**§1.1. Применение ВЧ разряда в современных технологиях**

**§1.2. Существующие подходы к описанию газового разряда. Простые 15 глобальные модели**

**§1.3. Глобальные модели ВЧ разряда на основе плазменного 16 конденсатора.**

**§1.4. Гистерезис в глобальных моделях**

**§1.5. Численное моделирование разряда**

**§1.6. Слои пространственного заряда на границе плазмы**

**§1.7. Сопряжение уравнений слоя и плазмы**

**§1.8. Электродинамические эффекты в ВЧ емкостных разрядах 23 низкого давления**

**§1.9. Собственные волны на границе плазма-слой пространственного 26 заряда-металл**

**§1.10. Кинетические эффекты и их соотношение с 28 электродинамическими**

**§1.11. Проблемы описания процессов в высокочастотных разрядах 31 низкого давления**

**Глава II. Общие вопросы. Простая модель симметричного разряда [13,**

**14]**

**§2.1. Система уравнений. Граничные условия и представление 33 электромагнитного поля**

**§2.2. Дисперсия поверхностных и нераспространяющихся волн. 37 Численный расчет и приближенные выражения**

**§2.3. Структура поля поверхностных и затухающих волн в 43 симметричном разряде**

**§2.4. Численный расчет и приближенные формулы дисперсионных 48 кривых собственных волн при наличии столкновений [20]. §2.4.1 Классификация решений**

**§2.4.2 Приближенные аналитические решения**

**§2.5. Импеданс разряда. Приближенные методы расчета**

**Глава III. Симметричный разряд, полностью заполняющий вакуумную 59 камеру при симметричном и несимметричном возбуждении §3.1. Математическое моделирование импеданса разряда**

**§3.2. Аналитические формулы для импеданса, основанные на 63 использовании собственных функций трехслойной волноведущей структуры**

**§3.3. Численный расчет пространственной структуры поля в разряде и 70 анализ природы резонансов**

**Глава 4. Электродинамика симметричного разряда, частично 80 заполняющего разрядную камеру**

**§4.1. Представление поля в виде собственных функций внутри и вне 80 плазмы**

**§4.2. Разложение поля на поверхности раздела по собственным волнам 84 пустого волновода**

**§4.3. Разложение поля на поверхности раздела по собственным 87 функциям трехслойной плазменной структуры**

**§4.4. Упрощенное уравнение для импеданса разряда**

**4.4.1. Резонанс поверхностных волн у боковой поверхности**

**4.4.2. Резонансы радиальных поверхностных волн и геометрический 91 резонанс плазма-слой пространственного заряда.**

**§4.5. Влияние внешней части разрядной камеры на импеданс разряда**

**4.5.1. Влияние емкости внешней части электродов**

**4.5.2. Влияние импеданса внешней части рабочей камеры и высших 94 мод поля, возбуждаемых вблизи точки подвода мощности**

**§4.6. Численное моделирование разряда с симметричным**

**возбуждением.**

**§4.7 Об импедансе высокочастотного емкостного разряда при**

**различных способах возбуждения**

**Заключение**

**Приложение 1. Расчет дисперсионного уравнения для волн в 116 трехслойной структуре**

**Приложение 2. Структура поля поверхностной волны, высших мод и 117 волноводных мод**

**Приложение 3. Условие ортогональности волн в трехслойной 119 структуре, окруженной металлическими стенками**

**Приложение 4. Расчет коэффициентов уравнения**

**Приложение 5. Расчет амплитуд различных типов волн в 122 диагональном приближении. Разложение по волноводным модам Приложение 6. Расчет амплитуд различных типов волн в 123 диагональном приближении. Разложение по модам трехслойной структуры**

**Приложение 7. Расчет импеданса, вносимого внешней частью 124 электродов**

**Приложение 8. Расчет импеданса, вносимого периферийной частью 124 рабочей камеры.**

**Список литературы**