

РЕЗОНАНСНЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ В СВЧ РАЗРЯДЕ В АНТЕННОМ РЕЖИМЕ

Дементьева О.Б.

obd_2004@rambler.ru

Представлена математическая модель самоорганизации плазмы СВЧ разряда в антенном режиме. Записана система уравнений для поля и плотности с учетом стрикционных эффектов и вероятностных диффузионных членов вблизи ленгмюровских резонансов ($Le \rightarrow \infty$). Коэффициенты в уравнениях представляют собой сечения столкновительных процессов, усредненные по неравновесной функции распределения.

Численное решение задачи дает картину аксиально-симметричного распределения поля, электронной плотности и диэлектрической проницаемости. На оси плотность максимальна, у стенок – широкие плато с малой плотностью. Вблизи II резонанса (субрезонанс) волновой слой намного шире, чем вблизи I-го, тем самым гораздо большее число электронов вовлечено в волновое движение. Поскольку в центре разряда существует область критической плотности, то вместо плавного изменения параметров в плазме образуется разрыв, на котором происходит скачок потенциала. В субрезонансе это распределение образует устойчивую пространственную конфигурацию, обладающую свойствами распределенного параметрического усилителя на нижней распадной ветви.