

Разработка зонда и измерение плотности и температуры плазмы в геликонном источнике

Морозов Олег Павлович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа №20306, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель: **Кузьмин Евгений Игоревич**

Аннотация

Данная работа посвящена исследованию зондовых методов диагностики плазмы ВЧ разряда во внешнем магнитном поле. В ходе выполнения работы был сконструирован и испытан тройной зонд Ленгмюра, и проведены эксперименты по измерению электронной температуры и плотности плазмы в зависимости от внешнего магнитного поля и напуска газа. Для указанных параметров получены радиальные профили. В работе описана конструкция, и приведены ограничения использования электрического зонда в рамках проводимого эксперимента. Получены значения электронной температуры ~ 8 эВ и ионной плотности $\sim 5 \cdot 10^{12} \text{ см}^{-3}$, что согласуется с результатами СВЧ диагностики плазмы. Разработанная диагностика может быть использована для получения оптимальных параметров плазмы при проведении материаловедческих исследований по воздействию плазмы на материалы.

Ключевые слова: тройной зонд Ленгмюра, температура плазмы, плотность плазмы, геликонный ВЧ разряд, замагниченная плазма.