

Электростатический зонд для измерения профиля плотности плазмы

Ларичкин Михаил Валерьевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа №18310, 3 семестр, 2019.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. А. В. Судников.

Аннотация.

Целью работы являлось получение данных о профиле плотности плазмы в транспортной секции винтовой магнитной ловушки с температурой ~ 5 эВ и максимальной плотностью до 10^{19} м^{-3} посредством измерения ионного тока насыщения через зонды. Задачей данной работы являлись проектирование и сборка конструкции, состоящей из трёх двойных электростатических зондов, измерительной схемы и шагового двигателя для перемещения зондов вдоль профиля плазмы и проведение серии экспериментов в режиме с прямым магнитным полем. В ходе работы спроектирована и изготовлена система из трёх зондов, с их помощью исследован профиль плотности плазмы в спиральной магнитной открытой ловушке. Показано, что профиль плотности плазмы с хорошей точностью описывается нормальным распределением, максимальная плотность в исследуемом режиме составляет $0,657 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3}$.