

Диагностика нейтралов перезарядки на установке ГДЛ

Мошкина Светлана Дмитриевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23305, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

Пинженин Егор Игоревич

Аннотация

В данной работе выполнена калибровка многоканального диода AXUV16ELG, предназначенного для регистрации нейтральных частиц, и его тестирование на установке «Газодинамическая ловушка» (ГДЛ). Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития диагностического комплекса установки, что способствует более точному анализу процессов нагрева и удержания плазмы.

В теоретической части рассмотрены принципы работы камеры-обскуры и детектора, а также регистрация нейтральных частиц покидающих плазму. Применение камеры-обскуры на основе линейки фотодиодов AXUV16ELG позволило получить поперечное распределения эмиссии и визуализировать поведение плазмы в эксперименте на установке ГДЛ.

Экспериментальная часть включала калибровку детектора с определением коэффициентов усиления, относительной чувствительности и временных характеристик каналов. На основании проведённых измерений зарегистрированы ключевые этапы плазменного эксперимента: генерация предварительной плазмы с помощью коаксиального плазменного ускорителя, стабильное удержание плазмы и накопление быстрых частиц, появление колебаний, свидетельствующих о развитии неустойчивости плазмы.

Ключевые слова: ГДЛ, плазменный эксперимент, детектор AXUV16ELG, быстрые частицы.