Оптимизация геометрии коллективного томсоновского рассеяния в аксиально-симметричных магнитных ловушках [[1]](#footnote-1)\*)

Господчиков Е.Д., Шалашов А.Г., Хусаинов Т.А.

Институт прикладной физики РАН, Нижний Новгород, Россия, egos@ipfran.ru

Прогресс в методах удержания высокотемпературной плазмы в современных открытых магнитных ловушках и планирование экспериментов на установках следующего поколения привели к необходимости переноса и адаптации хорошо зарекомендовавших себя методов диагностики тороидальной плазмы для применения в больших открытых системах. В работе [1] предложено использовать регистрацию спектров коллективного рассеяния миллиметрового излучения для диагностики функции распределения энергичных ионов в самой большой работающей открытой магнитной ловушке – установке ГДЛ, функционирующей в ИЯФ СО РАН им. Г.И. Будкера. Предложенная система диагностики была создана и получены первые экспериментальные результаты [2].

Предложенная и реализованная схема предполагала рассеяние слаборефрагирующих почти гауссовых пучков 54.7 ГГц излучения обыкновенной поляризации. Это не позволило в полной мере воспользоваться преимуществами перехода к более низкой частоте излучения для получения выигрыша в интенсивности рассеянного сигнала. Кроме того, большие размеры области, из которой принимается рассеянный сигнал, не позволяли анализировать распределение энергичных ионов в поперечном сечении ловушки.

В данной работе обсуждаются альтернативные схемы ввода зондирующего излучения и приема рассеянного излучения, в которых за счет сильной рефракции удается добиться повышения как интенсивности рассеянного излучения, так и локализации области рассеяния в радиальном направлении.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 19-72-20139).

Литература

1. Shalashov A. G. et al. , Plasma Phys. Control. Fusion. 2020, 62, 065010
2. Shalashov A. G., et al. Phys. Plasmas, 2022, 29, 080702.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/Mu/en/BZ-Gospodchikov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)