Изучение механизмов продольного удержания энергии в газодинамической ловушке [[1]](#footnote-1)\*)

1Багрянский П.А., 1,2Лизунов А.А., 1,2Максимов В.В., 1,2Мейстер А.К., 1Савкин В.Я., 1Сковородин Д.И., 1,2Солдаткина Е.И., 1,2Соломахин А.Л., 1,2Федоренков Э.А., 1Яковлев Д.В.

1Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера, Новосибирск, Россия
2Новосибирский Государственный Университет, Новосибирск, Россия

В Институте Ядерной Физики СО РАН ведется экспериментальное и теоретическое изучение физики удержания плазмы в открытой магнитной ловушке ГДЛ [1]. Такие системы на сегодняшний день являются перспективными в смысле создания мощных источников нейтронов и даже термоядерных ректоров на их основе. Это связано с гораздо более простой по сравнению с токамаками конструкцией, за счет чего цена нейтрона (или киловатт-часа энергии) может быть существенно снижена. Однако для реализации такого проекта необходимо изучить все аспекты удержания плазмы в открытой магнитной системе, построить необходимые теоретические и математические модели, которые позволят описать поведение плазмы с термоядерными параметрами.

Важнейшим аспектом работы в этом направлении является изучение механизмов продольного удержания частиц и энергии в открытой ловушке, так как знание о величине потерь энергии из такой системы является ключевым при обосновании возможности ее использования в будущем. В прежних работах были измерены величины скачка потенциала в дебаевском слое вблизи плазмоприемника и средней энергии электронов в расширителе [2], а также величины энергии, выносимой из ловушки одной электрон-ионной парой [3]. Следующим шагом стало измерение перепада электростатического потенциала между центром ловушки и приемником плазмы по данным томографической системы, регистрирующей уширенную линию излучения Hα в расширителе установки ГДЛ. Все эти параметры дают представление об общей картине продольного удержания в открытой ловушке. Также проведены эксперименты по изучению влияния формы приемника плазмы на ее удержание в ГДЛ. Результаты этих экспериментов будут представлены в докладе.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Научного Фонда, грант № 18-72-10084 от 31.07.2018.

Литература

1. P.A. Bagryansky, et.al. Phys. Rev. Lett. 114, 205001 (2015)
2. E. Soldatkina, et.al. Phys. Plasmas 24 022505 (2017)
3. E. Soldatkina, et.al. Nucl. Fusion 60 086009 (2020)
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVIII/Mu/en/AH-Soldatkina_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)