Результаты экспериментов по инжекции электронного пучка в установку ГДЛ [[1]](#footnote-1)\*)

Пинженин Е.И., Багрянский П.А., Солдаткина Е.И., Коробейникова О.А., Яковлев Д.В., Анненков В.В., Волчок Е.П., Тимофеев И.В.

Институт Ядерной физики СО РАН, [e.i.pinzhenin@](mailto:e.i.pinzhenin@)inp.nsk.su.

На установке Газодинамическая ловушка (ГДЛ) в 2020 - 2021 годах проводилась экспериментальная кампания по изучению взаимодействия электронного пучка с плазмой в открытой магнитной системе. Для экспериментов была специально разработана электронная пушка с параметрами: энергия электронов 20 - 30 кэВ, ток 5 - 10 А, длительность до 15 мс. Пушка была установлена в одном из расширителей ГДЛ и позволяла вести инжекцию электронного пучка вдоль магнитного поля. В экспериментах использовались специально разработанная диагностика рентгеновского излучения на основе CsI(Tl) сцинтиллятора; спектрометр нейтронов и гамма квантов на основе стильбена. Использовались стандартные для ГДЛ диагностики: система томсоновского рассеяния для измерения электронной температуры и концентрации плазмы, дисперсионный интерферометр, диамагнитные петли, ленгмюровские зонды.

В докладе будут представлены результаты экспериментов по наработке мишенной плазмы с параметрами, достаточными для захвата нейтральных пучков. Таким образом на ГДЛ отработан еще один способ создания мишенной плазмы (наряду с плазменным дуговым генератором, и СВЧ пробоем газа).

В экспериментах с инжекцией электронного пучка в плазме может возникать популяция “горячих” электронов с энергией, на порядок превышающей энергию электронов исходного пучка. Проводилось экспериментальное и теоретическое изучение механизма генерации перегретых электронов в плазме ГДЛ в таких экспериментах. Была локализована область в которой происходит генерация “горячих” электронов и предложен механизм генерации таких электронов. Эти данные так же будут представлены в докладе.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLIX/Mu/en/AR-Pinzhenin_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)