Первые эксперименты по регистрации перегретых электронов на ГДЛ

Е.И. Пинженин

Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, Россия, e.i.pinzhenin@inp.nsk.su

В экспериментах на Газодинамической ловушке (ГДЛ) при применении дополнительного электронного циклотронного нагрева плазмы (ЕЦР) была получена температура электронов до 1 кэВ. В экспериментах с ЕЦР нагревом плазмы получен рост диамагнетизма плазмы на 20%, а рост нейтронного выхода на 80%.

Помимо этого на сигналах нейтронных диагностик (датчики на основе сцинтилляторов и ФЭУ) был замечен кратковременный рост сигнала на порядок относительно нормальной работы диагностики. После дополнительных исследований был сделан вывод, что зарегистрированы гамма кванты с энергией более 100 кэВ.

Была создана диагностика на основе ФЭУ 130 и сцинтиллятора CsI(Tl) для регистрации таких гамма квантов, произведена калибровка по энергиям. Получены спектры гамма квантов с энергиями 100-500 кэВ. Такие гамма кванты имеют тормозную природу и свидетельствуют о наличии в плазме перегретой электронной компоненты. Дополнительно в докладе представлены различные сценарии удержания плазмы на ГДЛ, которые различаются по эмиссии гамма квантов.