ИЗМЕРЕНИЯ эЛЕКТРОННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В ЭКПЕРИМЕНТАХ ПО РЕЗОНАНСНОМУ ЦИКЛОТРОННОМУ НАГРЕВУ ПЛАЗМЫ НА УСТАНОВКЕ гДЛ

1,2В.В. Максимов, 1,2Е.И. Солдаткина, 1,2А.Л. Соломахин, 1,2Д.В. Яковлев

1Институт Ядерной Физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия,
 V.V.Maximov@inp.nsk.su
2Новосибирский Государственный Университет, Новосибирск, Россия

Плазма в установке Газодинамическая ловушка (ГДЛ) состоит из относительно холодной «мишенной» плазмы и быстрых ионов, образующихся при захвате инжектируемых атомов. Накопление быстрых ионов важно для развития проекта источника нейтронов с энергией 14 МэВ, предложенного в ИЯФ им. Г.И. Будкера [1]. Дополнительный нагрев электронов позволяет существенно увеличить время жизни быстрых ионов. С этой целью на установке была смонтирована система электронно-циклотронного резонансного нагрева и начаты эксперименты [2]. Подробности эксперимента приведены в другом докладе этой конференции. Полученные режимы с повышенной температурой характеризуются низкой плотностью 1013 см-3 и ниже. Измерения электронной температуры проводятся модернизированной системой томсоновского рассеяния. Потребовалось ввести дополнительные спектральные каналы, поскольку ранее температуры, как правило, не превышали 250 эВ. В системе регистрации установлены разработанные в ИЯФ СО РАН блок аналого-цифровых преобразователей ADC12500 [3] и связанные с ним программируемые фотоприемники. В блоке 8 АЦП, имеющих разрядность 12 бит и частоту дискретизации 500 МГц. Разработанные на основе модулей лавинных диодов С30659-1060-3АН PerkinElmer, фотоприемники позволяют поддерживать постоянную чувствительность благодаря изменению напряжения смещения по показанию температурного диода, коэффициент связи подбирается индивидуально для каждого канала. В работе показано получение температуры электронов в центре плазмы более 900 эВ.

Литература

1. Ivanov A.A.,Kotelnikov I.A., Kruglykov E.P. et al. In Proc. Of XVII Symp. on Fusion Technology, Rome, Italy, v.2 (1992) 1394.
2. Bagryansky P.A., Kovalenko Yu.V, Savkin V.Ya. et al. Nucl. Fusion, 54 (2014) 082001.
3. Пурыга Е.А., Хильченко А.Д., Квашнин А.Н. и др. ПТЭ. 2012, №3, с. 75.