

ИЗМЕРЕНИЕ ПРОФИЛЯ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ ПЛАЗМЫ НА УСТАНОВКЕ ГОЛ-NB ПО ОСЛАБЛЕНИЮ ПУЧКА БЫСТРЫХ АТОМОВ ^{*)}

Никишин А.В., Баткин В.И., Иванов И.А., Куклин К.Н., Поступаев В.В.,
Ровенских А.Ф., Сидоров Е.Н.

*Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия,
A.V.Nikishin@inp.nsk.su*

Установка ГОЛ-Nb представляет собой линейную осесимметричную открытую ловушку с гофрированными магнитными пробками. Стартовая плазма в установке создаётся с помощью дуговой плазменной пушки, дальнейший нагрев осуществляется с помощью двух инжекторов быстрых нейтральных атомов, суммарной мощностью до 1 МВт [1]. Проектные параметры плазмы: температура ионов $T_i \sim 20$ эВ, плотность в центральной секции с пониженным полем $n = 3 \times 10^{19} \text{ м}^{-3}$.

Для изучения физики течения плазмы через многопробочную систему на установке используется ряд диагностических систем, одна из которых базируется на измерении линейной плотности плазмы по ослаблению пучка быстрых нейтральных атомов. Она установлена в середине длинной пробки с противоположной стороны от системы формирования стартовой плазмы. Диагностика собрана на базе широкоапертурного ионного источника «Старт», формирующего пучок атомов с энергией 8 кэВ и апертурой 100 мм, перекрывающей все сечение плазмы, текущей через пробку. Энергия пучка настраивается для оптимального измерения его потерь при движении сквозь плазму. Регистрация поперечного профиля тока пучка осуществляется с помощью двух наборов из 15 вторично-эмиссионных датчиков, расположенных на входе и на выходе пучка из установки. Контроль тока пучка на входе в установку позволяет значительно уменьшить влияние нестабильности тока пучка на результат измерений. Оба набора датчиков имеют идентичную геометрию и расположены на расстоянии 130 мм от центра плазменного шнура в точке локального нуля магнитного поля установки. В результате, с учетом расходимости пучка диагностика имеет поперечное пространственное разрешение 5,3 мм. Более подробно конструкция диагностической системы описана в [2].

В данном докладе представлены результаты измерения профиля линейной плотности плазмы в выходной секции гофрированного магнитного поля.

Литература

- [1]. Postupaev V.V., Batkin V.I., Beklemishev A.D., Burdakov A.V., Burmasov V.S., Chernoshtanov I.S., Gorbovsky A.I., Ivanov I.A., Kuklin K.N., Mekler K.I., Rovenskikh A.F., Sidorov E.N., Yurov D.V.// Nuclear Fusion. 2017. V. 57. doi:10.1088/1741-4326/57/3/036012.
- [2]. Никишин А.В., Иванов И.А., Баткин В.И., Бурдаков А.В., Куклин К.Н., Меклер К.И., Поступаев В.В., Ровенских А.Ф.// ФИЗИКА ПЛАЗМЫ, 2022, том 48, № 3, с. 213–222. doi: 10.31857/S036729212203012X

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)