Исследование плазмы токамака Глобус-М2 с помощью сканирующей системы анализаторов атомов перезарядки [[1]](#footnote-1)\*)

1Бахарев Н.Н., 1Варфоломеев В.И., 2Гончаров П.Р., 1Гусев В.К., 1Киселев Е.О., 1Курскиев Г.С., 1Мельник А.Д., 1Минаев В.Б., 1Мирошников И.В., 1Петров Ю.В., 1Сахаров Н.В., 1Скрекель О.М., 1Тельнова А.Ю., 1Тюхменева Е.А., 1Чернышев Ф.В., 1Щёголев П.Б.

1ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург, Россия  
2Политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия,  
 [bakharev@mail.ioffe.ru](mailto:bakharev@mail.ioffe.ru)

Доклад посвящен исследованию основной плазмы и ионов высокой энергии в токамаке Глобус-М2 [1] с помощью новой сканирующей системы анализаторов атомов перезарядки, состоящей из двух анализаторов типа АКОРД [2]. Сканирующая система анализатора АКОДР-12 обеспечивает возможность изменения линии наблюдения в горизонтальной плоскости на угол 15 градусов относительно линии, направленной в центр токамака; и в вертикальной плоскости на угол ±10 градусов относительно экваториальной плоскости. Для характерной магнитной конфигураций токамака Глобус-М2 такая система сканирования позволяет детектировать частицы с питч-углами от 70 до 150 градусов. Сканирующая система анализатора АКОРД-24М имеет прицельный параметр, совпадающий в экваториальной плоскости с прицельным параметром инжектора атома высоких энергий. Она позволяет поворачивать линию наблюдения анализатора в вертикальной плоскости на угол ±10 градусов относительно экваториальной плоскости.

Экспериментальные данные получены при токах плазмы 200-350 кА и тороидальных магнитных полях 0.5-0.75 Тл. Исследования проводились в дейтериевой плазме в разрядах с нижней диверторной конфигурацией. Изучались режимы с омическим нагревом и с дополнительным нагревом с помощью инжекции атомов водорода и дейтерия с энергией 20-28 кэВ. В докладе рассматриваются особенности измерения профиля ионной температуры в центральной части плазмы с помощью анализаторов атомов перезарядки. Показаны результаты измерения анизотропного распределения ионов высокой энергии. Продемонстрированы возможности диагностики атомов перезарядки в области энергий выше энергии инжекции. Экспериментальные данные сравниваются с результатами моделирования.

Исследование плазмы и быстрых частиц с помощью сканирующей системы анализаторов атомов перезарядки выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-32-20031. Эксперименты выполнены на УНУ "Сферический токамак Глобус-М", входящей в состав ФЦКП "Материаловедение и диагностика в передовых технологиях" (уникальный идентификатор проекта RFMEFI62119X0021).

Литература

1. Gusev V.K. et al. 2013 Nucl. Fusion 53 093013.
2. Izvozchikov A.B. et al. 1992 Tech. Phys. 37 201.

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