Пространственное распределение Te И ne в режимах с нейтральной инжекцией на токамаке Глобус-М2 [[1]](#footnote-1)\*)

Жильцов Н.С., Курскиев Г.С., Баженов А.Н., Бахарев Н.Н., Варфоломеев В.И., Гусев В.К., Ермаков Н.В., Ильясова М.В., Киселёв Е.О., Коваль А.Н., Минаев В.Б., Мирошников И.В., Мухин Е.Е., Новохацкий А.Н., Патров М.И., Петров Ю.В., Сахаров Н.В., Скрекель О.М., Тельнова А.Ю., Ткаченко Е.Е., Толстяков С.Ю., Тюхменева Е.А., Хилькевич Е.М., Шевелев А.Е., Щёголев П.Б.

ФТИ им. А.Ф. Иоффе, г. Санкт-Петербург, Россия, nisovru@gmail.com

Доклад посвящён результатам изучения нагрева электронного компонента плазмы токамака Глобус-М2 (1). Исследованы режимы с инжекцией нейтральных частиц, которые сравнивались с омическим режимом нагрева плазмы. Эксперименты проведены при следующих условиях: *B*T ≤ 0.8 Тл, *Ip* ≤ 0.4 МА, *P*NBI > 390 кВт, *E*NBI= 30 - 50 кВ. Инжекция дейтерия проводилась в дейтериевую плазму на протяжении всего разряда, начиная со стадии роста тока *Ip* > 0.2 МА. Дополнительный нагрев методом нейтральной инжекции приводил к переходу в режим улучшенного удержания (H-mode).

Основным инструментом исследования в данной работе являлась диагностика томсоновского рассеяния . Данным методом измерена динамика профилей температуры *Te* и концентрации *ne* электронов как в центральной плазме, так и на периферии. В частности, изучены градиенты *Te* и *ne* в области крайней замкнутой магнитной поверхности в экваториальной плоскости со стороны слабого поля, включая *R ≥ R*sep, где *R* – большой радиус точки измерения диагностики томсоновского рассеяния, *R*sep – положение крайней замкнутой поверхности в момент измерения.

Информация о пространственном распределении *Te* и *ne* позволила определить энергозапас электронного компонента плазмы *We*. Таким образом была измерена и проанализирована зависимость *We* от средней концентрации электронов в плазме. Произведено сравнение *We* в разрядах с дополнительным нагревом методом нейтральной инжекции относительно режима исключительно с омическим нагревом.

Исследована динамика и пространственная локализация пилообразных колебаний плазменного шнура. При помощи анализа *We* произведена количественная оценка влияния пилообразных колебаний на удержание энергии. Проведён анализ энергобаланса плазмы, сделана оценка времени удержания энергии, а также электронной и ионной температуропроводности.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 17-72-20076).

Литература

1. Minaev V. B., et.al. Nucl. Fusion **57,** 066047 (2017).
2. Zhiltsov N.S., et.al. ICPAF-2021, Book of Abstracts, p. 62.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLIX/Mu/en/AY-Zhiltsov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)