

## ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ РАДИАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ НА ТОКАМАКЕ T-15МД <sup>\*)</sup>

<sup>1</sup>Сарычев Д.В., <sup>1</sup>Соловьев Н.А., <sup>1</sup>Диас-Михайлова Д.Е., <sup>1</sup>Плоскирев Е.Г.,  
<sup>2</sup>Орловский Д.А., <sup>1</sup>Сергеев Д.С.

<sup>1</sup>НИЦ Курчатовский Институт, Москва, Россия, [dmvsar@yandex.ru](mailto:dmvsar@yandex.ru)

<sup>2</sup>НИУ МЭИ, Москва, Россия

В качестве датчиков радиационных потерь (РП) на токамаке T-15МД используются тепловые пироэлектрические детекторы (характеризуются постоянством чувствительности во всех спектральных диапазонах, но при этом относительно малым отношением «сигнал-шум» и невысоким быстродействием) [1,2], а также полупроводниковые фотодиоды AXUV (Absolute eXtreme Ultra Violet), обладающие высокими быстродействием и чувствительностью, но имеющие заметную неоднородность на кривой спектральной чувствительности в существенном для излучения в токамаке диапазоне энергий квантов ~7 – 100 эВ. В пусковую кампанию на T-15МД были установлены две оборудованные детекторами обеих типов камеры-обскуры, наблюдающие плазму в полоидальных сечениях – одна из точки в экваториальной плоскости в сечении, близком к лимитерам, и вторая с наклоненного под 55° к экватору направления в удаленном от лимитеров сечении.

Следует отметить, что в использованном в ходе пусковой кампании режиме пробоя и поддержания плазмы с помощью гиротрона, несмотря на наличие сетки для защиты от СВЧ излучения, для пиродетекторов экваториальной системы сигнал от излучения гиротрона всегда значительно превышал ожидаемый сигнал РП плазмы. В то же время оказалось возможным использовать сигналы этих детекторов в качестве монитора эволюции доли непоглощенной плазмой СВЧ мощности. При этом для наклонной системы, где использовались две защитные сетки, в разрядах с существенным поглощением плазмой СВЧ мощности и достаточно высоким уровнем РП удалось получить профили излучения плазмы по данным пиродетекторов. Для детекторов AXUV влияние СВЧ излучения на сигналы оказалось несущественным.

В докладе анализируется зависимость полученных профилей РП плазмы от режима разряда (с высоким/ низким поглощением СВЧ мощности), временная эволюция профилей РП в ходе разряда, соотношение РП в сечениях вблизи и вдали от лимитеров. Приведены оценки значения полной мощности РП плазмы по данным детекторов двух типов.

### Литература

- [1]. А.Г. Алексеев, В.В. Забродский, Д.В. Сарычев, Н.А. Соловьев, А.В. Сушков, Физика Плазмы, 2022, том 48 № 12, с. 1–10.
- [2]. V.A. Vershkov, D.V. Sarychev, G.E. Notkin et al., Nucl. Fusion, 2017, 57, 102017.

<sup>\*)</sup> [DOI – тезисы на английском](#)