

ФЛУКТУАЦИИ ПЛОТНОСТИ ПЛАЗМЫ В СИГНАЛАХ СВЧ-ИНТЕРФЕРОМЕТРА ТОКАМАКА Т-15МД, ВЫЗВАННЫЕ МГД ВОЗМУЩЕНИЯМИ И ПИЛООБРАЗНЫМИ КОЛЕБАНИЯМИ *)

^{1,2}Дрозд А.С., ¹Сергеев Д.С., ^{1,3}Бегишев Р.А., ¹Мялтон Т.Б., ^{1,4}Рогозин К.А.,
¹Сарычев Д.В.

¹Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», г. Москва, Россия, [Drozd AD@nrcki.ru](mailto:Drozd_AD@nrcki.ru), [Sergeev DS@nrcki.ru](mailto:Sergeev_DS@nrcki.ru),

²Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва, Россия,

³Национальный исследовательский университет «МФТИ», г. Долгопрудный, Россия,

⁴Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия.

СВЧ-интерферометр с длиной волны зондирующего излучения 0,935 мм используется для измерения средней плотности плазмы токамака Т-15МД [1, 2]. Зондирование проводится через центр вакуумной камеры по вертикальной хорде. Промежуточная частота СВЧ-интерферометра составляет 5 МГц, а также применяется фазометр на базе фазовых детекторов AD8302 и контроллера STM32 для получения данных в режиме реального времени [3]. Точность измерений линейной плотности плазмы n_l составляет $2 \times 10^{16} \text{ м}^{-2}$ [4].

Представлены данные о хордовой плотности плазмы в разрядах токамака Т-15МД, полученные с помощью СВЧ-интерферометра. Благодаря высокому быстродействию фазометра и большой точности измерений, на временной эволюции n_l зарегистрированы влияние МГД активности (рис. 1) и пилообразных колебаний (рис. 2). Пилообразные колебания анализировались ранее с помощью СВЧ-интерферометра на токамаке Т-10 [5].

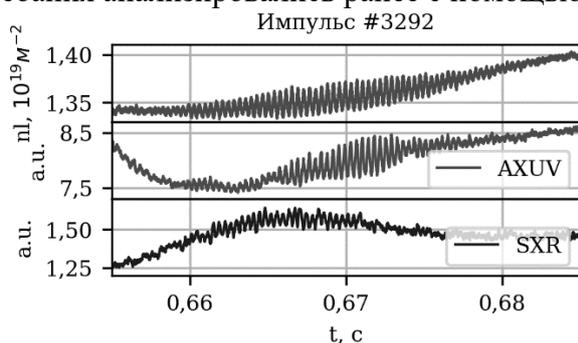


Рис. 1. Сигналы СВЧ-интерферометра, AXUV и SXR

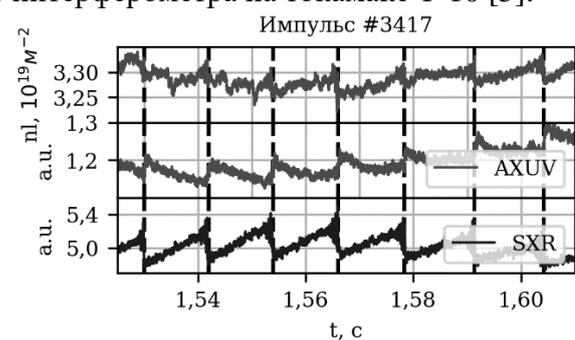


Рис. 2. Сигналы СВЧ-интерферометра, AXUV и SXR

Данные СВЧ-интерферометра коррелируют с сигналами диагностики радиационных потерь (AXUV) [6] и системы измерений мягкого рентгеновского излучения (SXR) [7].

Работа проведена в рамках выполнения государственного задания НИЦ «Курчатовский институт».

Литература

- [1]. Хвостенко П.П. и др. // ВАНТ. Сер. Термоядерный синтез. 2019. т. 42, вып. 1, с. 15—38.
- [2]. A.S. Drozd, D.S. Sergeev et al. // Plasma Physics Reports. 2024. Vol. 50, № 5, P. 568–572.
- [3]. Drozd A.S., Sergeev D.S. // Rev. Sci. Instrum. 2022. Vol. 93, № 6, P. 063501.
- [4]. Дрозд А.С., Сергеев Д.С. и др. // ДВП: тезисы докл. 2023. с. 269–271.
- [5]. S.V. Neudatchin, D.A. Shelukhin, D.S. Sergeev et al. 2014 Proc. 25th FEC (St. Petersburg, 2014) EX/P1-43
- [6]. Сарычев Д.В., Сергеев Д.С. и др. // 51 Международная Звенигородская конф. по физике плазмы и УТС: тезисы докл. 2024. с. 292.
- [7]. Рогозин К.А. и др. // 51 Международная Звенигородская конф. по физике плазмы и УТС: тезисы докл. 2024. с. 103.

*) [DOI – тезисы на английском](#)