

ТОКАМАК Т-15МД: ЗАДАЧИ И НОВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ^{*)}

¹Анашкин И.О., ¹Андреев В.Ф., ^{1,2}Аристов А.И., ¹Асадулин Г.М., ¹Ахмедов Э.Р.,
¹Ахтырский С.В., ¹Балашов А.Ю., ^{1,3}Бегишев Р.А., ¹Белов А.М., ¹Борщеговский А.А.,
¹Дремин М.М., ^{1,4}Дрозд А.С., ¹Дубиницкий А.Ф., ¹Горбунов А.В., ¹Горшков А.В.,
¹Грашин С.А., ¹Губанова А.И., ¹Елисеев Л.Г., ¹Земцов И.А., ^{1,4}Изарова А.Д.,
^{1,2}Карпов А.В., ^{1,4}Кирнева Н.А., ¹Кислов Д.А., ^{1,5}Коньков А.Е., ^{1,5}Корнев П.С.,
¹Крупин В.А., ¹Куянов А.Ю., ¹Левин И.В., ¹Лукаш В.Э., ¹Лутченко А.В.,
¹Мустафин Н.А., ¹Мялтон Т.Б., ¹Немец А.Р., ¹Неудачин С.В., ¹Новиков В.Н.,
¹Ноткин Г.Е., ¹Образцов И.С., ^{1,4}Панфилов Д.С., ¹Пименов И.С., ¹Ржевский А.С.,
^{1,2}Рогозин К.А., ¹Рой И.Н., ¹Рыжаков Д.В., ^{1,3}Саранча Г.А., ¹Сарычев Д.В.,
¹Саврухин П.В., ¹Сергеев Д.С., ¹Смирнов В.В., ¹Соловьев Н.А., ¹Степин А.В.,
¹Сушков А.В., ^{1,6}Сычугов Д.Ю., ¹Тарасян К.Н., ^{1,2}Тепикин В.И., ¹Толпегина Ю.И.,
^{1,4}Уласевич Д.Л., ¹Хайрутдинов Р.Р., ¹Храменков А.В., ³Храпов А.А., ¹Хвостенко А.П.,
¹Хвостенко П.П., ¹Чистяков П.Ю., ¹Чудеснов А.И., ¹Шелухин Д.А., ¹Шестаков Е.А.

¹НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия, nrcki@nrcki.ru,

²НИУ МЭИ, Москва, Россия, universe@mpei.ac.ru,

³МФТИ (НИУ), Московская обл., г. Долгопрудный, Россия, info@mipt.ru,

⁴НИЯУ МИФИ, Москва, Россия, info@mephi.ru,

⁵ИПУ РАН, Москва, Россия, dan@ipu.ru,

⁶МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, info@rector.msu.ru

Основными целями научных исследований на токамаке Т-15МД ($R=1,5$ м, $a=0,67$ м) являются подготовка физической, технической и технологической базы для создания стационарных термоядерных источников нейтронов гибридных реакторов и работы в поддержку участия России в проекте ИТЭР. Научная программа установки Т-15МД направлена на решение актуальных вопросов физики плазмы токамаков (разработка сценария устойчивых разрядов с неиндукционным поддержанием тока и улучшенным удержанием плазмы, физика турбулентности и переносов, взаимодействия плазмы с первой стенкой, физики дивертора), инженерных проблем (технологии первой стенки, обеспечение безопасности), создание систем дополнительного нагрева и подпитки плазмы, развитие диагностических методов.

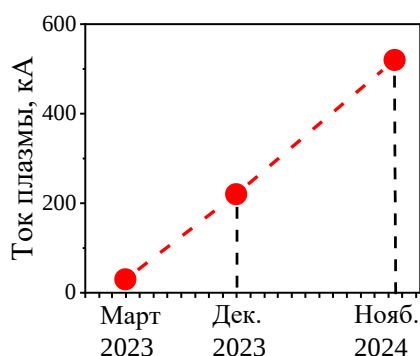


Рис.1 Увеличение достигнутых значений тока плазмы в экспериментальных кампаниях Т-15МД

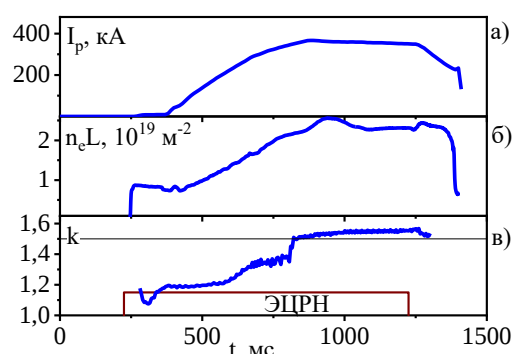


Рис. 2 Импульс 3166. Осциллограммы тока плазмы (а), среднехордовой плотности (б) и вытянутости плазмы (в).

В экспериментах 2024 года на Т-15МД был достигнут ток плазмы 520 кА (рис. 1). Получены разряды с вытянутой формой поперечного сечения плазменного шнура с $k \geq 1,5$ (рис. 2). Эксперименты проводились при $B_T=1,5$ Тл. Гиротрон мощностью 1 МВт использовался для СВЧ-пробоя и нагрева плазмы. Достигнуты значения электронной температуры плазмы $T_e(0) \geq 2$ кэВ при центральной плотности плазмы $n_e(0) \geq 1,5 \times 10^{19} \text{ м}^{-3}$.

Работа выполнена в рамках Государственного задания НИЦ «Курчатовский институт».

^{*)} DOI – тезисы на английском