Магнитозондовые измерения параметров движущейся токовой оболочки на установке ПФ МОЛ [[1]](#footnote-1)\*)

Грабовский Е.В., Грибов А.Н., Ефремов Н.М., Крылов М.К., Лотоцкий А.П., Николашин А.А., Предкова Е.И., Серяков А.Г., Сулимин Ю.Н., Шишлов А.О.

Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований, г. Троицк, г. Москва, Россия

Для исследования процессов, происходящих в плазменном разряде типа плазменный фокус (ПФ) при сплошном и импульсном заполнении камеры рабочим газом, в ГНЦ РФ ТРИНИТИ построена экспериментальная установка ПФ МОЛ с рабочим током до 750 кА.

Геометрия электродов установки согласована с разрядными характеристиками системы питания. Удлиненный конический анод при максимальном диаметре 240 мм имеет длину 430 мм. Катод выполнен в форме цилиндра длиной 450 мм и внутренним диаметром 310 мм. При использовании импульсного клапана газ инжектируется в межэлектродный зазор навстречу движению токовой оболочки.

Для регистрации движения токовой оболочки на всех стадиях разряда в камере установлены 3 группы магнитных зондов: Z1 – Z4, Zt и ZA. Их конструкция аналогична использованным в [1, 2]. Зонды Z1 – Z4 введены через стенку вакуумной камеры и боковые отверстия в катоде, зонды Zt установлены на боковом фланце на разном расстоянии от оси. Зонды Z1 – Z4 и Zt могут вводиться на разную глубину в токовую оболочку. Третья группа зондов ZA установлена на аноде на расстоянии 60 мм от оси. Система измерения сигналов зондов ZA изолирована от общей земли установки с синхронизацией по оптическому кабелю.

Обсуждается работа ПФ с внешней инжекцией газа для которой отдельные эксперименты ранее были выполнены другими авторами [3]. Исследована динамика движения токовой оболочки по газу с нарастающим градиентом давления. В разных режимах оценена ширина токового слоя оболочки, его конфигурация в различные моменты времени и плотность остаточного газа за оболочкой. При работе с дейтерием измерялся общий уровень нейтронного выхода.

Выполнены фотосъемка зоны плазменного фокуса и свечения плазмы в межэлектродном зазоре, оценена степень азимутальной симметрии токовой оболочки.

Литература

1. В. И. Крауз, К. Н. Митрофанов, В. В. Мялтон и др., Физика плазмы, 2010, т. 36, № 11,   
   с. 997 – 1012.
2. К. Н. Митрофанов, В. И. Крауз, П. Кубеш и др., Физика плазмы, 2014, т. 40, № 8,   
   с. 721 – 737.
3. V.P. Bakhtin, YU.V. Skvortsov, N.M. Umrikhin, MJ capacitive energy store matching with dynamic load at puma installation. Plasma Devices and Operations, 1992, v. 2, p. 141–153.

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