**Наблюдение особенностей взаимодействия плазменного шнура с двумя Li-лимитерами на установке Т-11М в инфракрасном и видимом диапазонах**

Джурик А.С., Лазарев В.Б., Пришвицын А.С.1, Махов Н.С.1

АО "ГНЦ РФ Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований",  
 г. Москва, г. Троицк, Россия, [adzhurik@triniti.ru](mailto:adzhurik@triniti.ru),  
1Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва,  
 Каширское ш., 31.

На установке Т-11М проводятся эксперименты с литиевыми диафрагмами на основе капиллярно-пористых структур. Изначально в этих экспериментах для видеорегистрации взаимодействия плазмы с литиевой диафрагмой использовалась монохромная высокоскоростная камера [1]. Максимальное разрешение данной камеры составляло 640х480 пикселей и с максимальной скоростью съемки в этом режиме 250 кадров в секунду. В 2014 году на установке Т-11М для видеорегистрации начала применяться цветная высокоскоростная камера Baumer HXG20C с максимальным разрешением 2048x1024 пикселей и скоростью съемки 338 кадров в секунду. С помощью данной камеры производилась съемка продольного и вертикального лимитеров и криогенной мишени, с разной скоростью, экспозицией, диафрагмой и т.д., также при съемке использовались различные узкополосные интерференционные фильтры (для линий Hα, LiI, LiII). Данные, полученные при помощи этой камеры, показали высокую информативность: были зарегистрированы процессы срыва на поверхности лимитера, обнаружены филаментация и модовая структура в свете ионов Li+, выход водорода с образованием пузырей на поверхности жидкого лития [2].

В настоящее время на токамак Т-11М установлен второй продольный литиевый лимитер и установлена вторая высокоскоростная камера Baumer HXG20C, работающая в видимом диапазоне, что позволяет регистрировать процессы на двух лимитерах или производить съемку одного лимитера с двух ракурсов.

Также на установке Т-11М была введена в эксплуатацию камера Infratec VarioCam HD Head 680, работающая в инфракрасном диапазоне 7.5 - 14 мкм, с максимальным разрешением камеры 640х480 и со скоростью съемки в этом режиме 60 кадров в секунду. Камера позволила регистрировать распределение температуры на поверхности литиевых лимитеров в течение разряда токамака и определять энерговыделение на лимитерах. Для работы с этой видеокамерой на токамак установлено два окна из кристаллического фтористого бария (BF2).

Использование трех камер позволило значительно увеличить возможности по проведению экспериментов с литиевыми лимитерами на токамаке Т-11М.

Литература

1. Белов А.М. Первые экспериментальные результаты по визуализации работы Li-диафрагмы токамака Т-11М в течение разряда. Диагностика высокотемпературной плазмы (ДВП-14), Звенигород 2011.
2. Джурик А. С., Щербак А. Н., Лазарев В. Б., Белов А. М. Материалы XVI Всероссийской конференции по диагностике высокотемпературной плазмы. г. Звенигород, 2015 г.