CТАТУС ДИАГНОСТИКИ ТОМСОНОВСКОГО РАССЕЯНИЯ ПЛАЗМЫ В ДИВЕРТОРЕ ИТЭР

Г.С. Kурскиев1, Е.Е. Мухин1, С.Ю. Толстяков1, А.Н. Баженов1, И.М. Букреев1, А.М. Дмитриев1, М.М. Кочергин1, А.Н. Коваль1, А.Е. Литвинов1, И.А. Марков2, С.В. Масюкевич3, А.Г. Раздобарин1, Д.С. Самсонов1, В.В. Семенов1, В.В. Солоха1, П.В. Чернаков1, Ал.П. Чернаков3, Ан.П. Чернаков3

1Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук,
 Санкт-Петербург, Россия, Gleb.Kurskiev@mail.ioffe.ru
2Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого,
 Санкт-Петербург, Россия
3ЗАО «Спектрал-Тех», Санкт-Петербург, Россия

Важной частью экспериментальной программы ИТЭР станет мониторинг электронных параметров в диверторе. Знание Te и ne необходимо для изучения плазмы в диверторном объеме, главным образом для контроля нагрузки на диверторные пластины и положения выхода сепаратрисы на диверторные пластины, а также и для управления потоками примесей в основную плазму, возникающих при взаимодействии плазма — стенка. Данная работа посвящена разработке диагностического комплекса томсоновского рассеяния для дивертора токамака ИТЭР. Работа диверторной диагностики томсоновского рассеяния (ДТР) ИТЭР будет проходить в крайне неблагоприятных условиях: высокой радиационной нагрузке на оптические элементы, загрязнении оптических элементов продуктами эрозии первой стенки в виде пылевых и плёночных осаждений. Дополнительные трудности в реализации диагностики связаны с ограниченным доступом к плазме и интенсивностью сигнала ТР, зачастую более слабой, чем интенсивность фонового излучения, которое включает линейчатый и непрерывный спектры излучения плазмы, а также излучение нагретых объектов. Основной сложностью создания диагностики ТР в диверторе является ограниченный доступ к плазме и работоспособность оптических компонентов, расположенных в непосредственной близости от грязной диверторной плазмы. В работе представлен отчет о подготовке предварительного проекта диагностики томсоновского рассеяния в диверторе токамака ИТЭР, сформулированы основные направления работ и приведен план дальнейшего развития диагностического комплекса.

В работе рассматриваются следующие вопросы:

* Оптическая схема системы сбора рассеянного излучения и завода лазерного излучения в плазму.
* Конструкция внутривакуумных компонент ДТР.
* Принципы построения и создание опытных образцов диагностической аппаратуры.
* Проведение серии испытаний опытных образцов диагностической аппаратуры на токамаке Глобус-М.

Работа выполнена при частичной поддержке государственной корпорации «Росатом» в рамках государственного контракта № Н.4к.529Б.15.1032 от 24.09.2015.