ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА НЕЙТРАЛЬНОЙ ИНЖЕКЦИИ К ЭКСПЕРИМЕНТАМ НА СФЕРИЧЕСКОМ ТОКАМАКЕ ГЛОБУС-М2

А.Ю. Тельнова, В.Б. Минаев, П.Б. Щёголев, Н.Н. Бахарев, В.К. Гусев, Г.С. Курскиев

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия, anna.telnova@mail.ioffe.ru

В рамках проводимой на токамаке Глобус-М [1] модернизации планируется увеличение тороидального магнитного поля (до величины 1 Тл) и установка второго инжектора атомов высокой энергии. Настоящая работа посвящена подготовке системы дополнительного нагрева плазмы, состоящей из двух инжекторов нейтральных частиц суммарной мощностью 2 МВт к проведению экспериментов на сферическом токамаке Глобус-М2 [2].

Первый инжектор установки НИ-1 [3] имеет два ионных источника ИПМ-1 и ИПМ-2, позволяющих создавать пучки атомов мощностью до 0,5 и 1 МВт соответственно. Источники питания инжектора НИ-1 обеспечивают длительность импульса до 50 мс. В настоящее время проходит подготовка к эксперименту нового источника ионов ИПМ-1М, с увеличенной энергией частиц до 40 кэВ и мощностью 1МВт. Проведена проверка вакуумной прочности системы, настройка ионно-оптической системы и модернизация системы электропитания.

Второй инжектор высокоэнергетических частиц НИ-2 [4] позволит создавать пучок атомов водорода или дейтерия длительностью до 1 с, мощностью до 1 МВт при максимальной энергии частиц 50 кэВ. Выполнен анализ возможных вариантов геометрии инжекции, разработана схема эксперимента по вводу в разряд второго пучка атомов, проведено моделирование основных параметров плазмы сферического токамака Глобус-М2 при взаимодействии с пучком/пучками высокоэнергетических атомов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-32-00454 мол\_а.

Литература

1. Гусев В.К., Голант В.Е., Гусаков Е.З. и др., ЖТФ, т.69 (1999) № 9, стр. 58-62
2. Gusev V.K., et al., 2013, Nucl Fusion 53, 093013
3. Гусев В.К., Деч А.В., Есипов Л.А. и др., ЖТФ, т.77 (2007) № 9, стр. 28-43
4. Инжектор атомов водорода для нагрева плазмы, отчет, Новосибирск, ИЯФ им. Г.И. Будкера, 2014, 38 с.