Проект диагностического атомарного инжектора 60 кВ, 2 А, 1 сек. для модернизированного токамака Т-15

Н.В. Ступишин, В.П. Белов, В.И. Давыденко, П.П. Дейчули, А.Н. Драничников, А.А. Иванов, В.В. Мишагин, А.В. Сорокин, А.А. Такчев

Институт ядерной физики, Новосибирск, Россия, stupishin@mail.ru

В рамках программы перевооружения токамака Т-15 в Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН разрабатывается проект инжектора секундного диапазона для спектроскопической диагностики профиля ионной температуры в Т-15.

Ионный источник проектируется на базе дугового генератора с холодным катодом [1] с улучшенной системой охлаждения. Щелевая четырехэлектродная ионно-оптическая система инжектора с геометрической фокусировкой рассчитана на работу в многосекундном режиме и охлаждается потоком воды в каналах расположенных в теле высоковольтных электродов. Основные параметры инжектора следующие:

* Рабочий газ – водород,
* Энергия быстрых атомов – 60 кэВ,
* Ионный ток из источника – 6,1 А,
* Поток атомов в основной энергетической компоненте – 2 экв.А,
* Фокусное расстояние – 4 м,
* Угол расходимости пучка – 0,6°,
* Радиус пучка на уровне *1/e* в фокусе (при отсутствии выходной диафрагмы) – 4 см,
* Суммарная длительность импульса инжекции – до 1 с,
* Минимальная длительность импульса – 5 мс при скважности 1:1 – 1:10.

Литература

1. P. P. Deichuli, A. A. Ivanov, and N. V. Stupishin.Long-pulse arc-discharge plasma source with cold cathode for diagnostic neutral beam injector. Review of scientific instruments **79**, 02C106, **2008**.