Исследование влияния способов подключения электропитания катодов переменным током на модуляцию параметров плазмы ГРК ионного источника [[1]](#footnote-1)\*)

Баркалов К.Е., Баркалов Е.Е., Панасенков А.А.

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, РФ, Barkalov\_KE@nrcri.ru

Газоразрядная камера (ГРК) ионного источника СТИС-1С [1] предназначена для генерации плазмы с параметрами, обеспечивающими поставку ионов с заданной однородной плотностью тока на эмиссионную границу площадью сотни см2. Она представляет собой охлаждаемый водой медный цилиндр диаметром 30 см и имеет выходное окно размерами 20х50 см. Внутри ГРК устанавливается распределенный набор 24-х «шпилечных» катодов из вольфрамовой проволоки с общей площадью эмиссии электронов на уровне 100 см2, с возможностью изменения числа рабочих катодов. Корпус ГРК является анодом дугового разряда, для обеспечения хорошего удержания плазмы разряда он окружен линейками постоянных магнитов из сплава Nd-Fe, создающими «периферийное» знакопеременное магнитное поле, которое составляет около 1 кГс на внутренней стенке камеры и практически экспоненциально спадает по радиусу. Проведенные ранее исследования параметров ионного тока на эмиссионной поверхности данной ГРК [2] показали заметный уровень модуляции сигнала, связанный с «накалом» катодов переменным током. В данной работе исследована возможность снижения уровня модуляции ионного тока при различных способах подключения устройств электропитания накала катодов и разряда в ГРК. Исследованы три варианта подключений. Определены зависимости модуляции ионного тока на эмиссионной поверхности и установлен оптимальный вариант, при котором амплитуда колебаний составляет менее 10%.

Литература

1. А.Г. Барсуков, А.И. Крылов, А.Ю. Маркелов, А.А. Панасенков, В.А.Смирнов, Г.Н. Тилинин *«Разработка и экспериментальное исследование квазистационарного ионного источника СТИС-1»,* XL Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и УТС, 2013 г.
2. Баркалов К.Е., Баркалов Е.Е., Панасенков А.А. *«Измерение параметров плазмы в ГРК СТИС-1С»*, XLVI Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу, 2019г., сборник тезисов докладов, стр. 193
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/Lt/en/ET-Barkalov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)