

ОРГАНИЗАТОРЫ:
НИИЦ «Курчатовский институт»

ХIII-я КУРЧАТОВСКАЯ МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА

Сборник аннотаций

27–30 октября 2015 г.

Москва, 2015

Конференция проводится при финансовой поддержке:

Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»»,

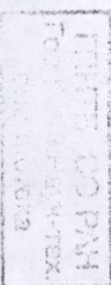
Российского фонда фундаментальных исследований
(грант РФФИ 15-32-10465).

ISBN 978-5-00004-015-7

© Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», 2015

Всего в сборнике 292 е.

99345-2015



ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ ПРОЧНОСТЬ ИСТОЧНИКА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИОНОВ ВОДОРОДА С ЦЕЗИЕВОЙ ПОДАЧЕЙ

Ю.И. Бельченко, А.Л. Санин, О.З. Сотников

Институт ядерной физики им. Будкера, Новосибирск, Россия,
O.Z.Sotnikov@inp.nsk.su

В ИЯФ им. Будкера разработан мультипапертурный поверхностно-плазменный источник отрицательных ионов водорода для применения в инжекторах нейтральных атомов используемых для УТС. Источник сделан на основе традиционной схемы ВЧ источников отрицательных ионов с большой площадью плазменного электрода. Плазма создается в ВЧ драйвере и подается в расширительную камеру. Плазма нейтральные атомы и ионы водорода плазмы бомбардируют плазменный электрод и образуют отрицательные ионы водорода. Образованные отрицательные ионы водорода вытягиваются и формируются в пучок 5 электродной ионнооптической системой (ИОС).

В источнике используется цезий, который усиливает поверхностную генерацию отрицательных ионов и уменьшает температуру электронов в разряде уменьшая ток сопутствующих электронов. Вынос цезия из ГРК и его осаждение на электродах ИОС усиливает вторично-эмиссионные процессы и может приводить к снижению электрической прочности ИОС источников с цезием.

Для увеличения высоковольтной прочности были применены следующие меры: вогнутое магнитное поле без катушек препятствующее возникновению пеннинговских ловушек в вытягивающем и уско-ряющем зазорах, внутренний карман в вытягивающем электроде позволяющий перехватывать сопутствующие пучку электроны, нагрев и охлаждение плазменного [1] и вытягивающего электродов ионно-оптической системы прокачкой теплоносителя через каналы просверленные в электродах. [2] Поддержание высокой температуры также важно для перераспределения цезия и поддержания оптимального цезиевого покрытия на плазменном электроде.

Было изучено влияние нагрева электродов ионно-оптической системы. В результате предпринятых мер, на источнике был получен стабильный пучок с током $>1\text{А}$ и энергией до 117 кВ.

Литература

1. У. Окашита, У. Fujiwara, М. Kashiwagi et al. Rev. Sci. Instrum. 71, 1219 (2000);
2. Yu. Belchenko, A. Gorbovsky, A. Ivanov et al. AP Conf. Proc. 1515, 167 (2013)