

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ГЕНЕРАТОРА ПЛАЗМЫ СТАЦИОНАРНОГО ИСТОЧНИКА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИОНОВ ДЛЯ УСКОРИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА НЕЙТРОНОВ *)

Гмыря А.А., Бельченко Ю.И., Булатова У.Д., Гаврисенко Д.Ю., Санин А.Л.,
Сотников О.З.

*Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск, Россия,
A.A.Gmyrya@inp.nsk.su*

В Институте ядерной физики СО РАН (Новосибирск) создан ускорительный источник нейтронов для бор-нейтронозахватной терапии, в котором нейтроны образуются за счет взаимодействия ускоренных протонов с литиевой мишенью, а сами протоны получают за счет ускорения и обдирки пучка отрицательных ионов в тандеме с вакуумной изоляцией (VITA) [1]. В настоящее время институте собирается источник нейтронов, который будет установлен в клинику центра онкологии им. Н. Блохина. При установке в клинику к оборудованию предъявляются дополнительные требования повышенной надежности, безотказности работы и простоты обслуживания. Для ускорительного источника нейтронов важным является обеспечить долговременную работу стационарного сильноточного (с током порядка 10 мА) источника отрицательных ионов (ИОИ). Так, в существующих ИОИ с дуговым разрядом узким местом является быстрый износ шпилек накаливаемых катодов [2], тогда как в пеннинговских ИОИ с водородно-цезиевым разрядом важно предотвратить образование цезиевых пробок в каналах подачи цезия [1]. Большую надежность и простоту в обслуживании демонстрируют стационарные ИОИ с высокочастотными генераторами плазмы, разрабатываемые в ИЯФ для инжекторов УТС [3]. В настоящей работе описываются работы по созданию нового стационарного источника отрицательных ионов с высокочастотным генератором плазмы для применения в клинике. Описываются конструкция источника и результаты исследования его характеристик: зондовых измерений плазмы и тепловых режимов основных компонент ВЧ драйвера при различной ВЧ мощности и давлении водорода.

Литература

- [1]. Bayanov B.F. et al. //Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A- 413 (1998) 397-426.
- [2]. Bacal M., Sasao M., Wada M. //Journal of Applied Physics. – Т. 129 – 2021. – №. 22.
- [3]. Sotnikov O. et al. //Nuclear Fusion. – Т. 61– 2021. – №. 11. – С. 116017.

*) [DOI – тезисы на английском](#)