ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ГАЗОНАПУСКА ОБДИРОЧНОЙ МИШЕНИ УСКОРИТЕЛЯ-ТАНДЕМА С ВАКУУМНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ VITA

Т.А. Быков[1,2], Я.А. Колесников[1,2], С.С. Савинов[1,2], С.Ю. Таскаев[1,2,3]

[1] Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия
[2] Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия
[3] Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

Ускоритель-тандем с вакуумной изоляцией предложен, создан и является основной частью ускорительного источника нейтронов VITA в ИЯФ СО РАН, изначально направленного для решения задачи создания ускорительного источника нейтронов для клинического применения метода бор-нейтронозахватной терапии (БНЗТ). На выходе из ускорителя получают мощный стационарный пучок протонов или дейтронов с энергией в диапазоне 0,1–2,3 МэВ и током от 0,5 до 5 мА. Транспортировка пучка зависит от многих параметров, но в основном от его энергии и тока и от интенсивности газонапуска аргона в обдирочной мишени. Ранее было проведено детальное исследование особенностей транспортировки ионного пучка [1], в том числе внутри ускорителя в газовой обдирочной мишени, и исследование эффективности газовой обдирочной мишени [2]. Однако, при дальнейших исследованиях, проводимых на энергиях, отличных от требуемой для БНЗТ 2,1–2,3 МэВ, транспортировка пучка не была настолько же оптимизирована.

Целью данной работы являлось изучение влияния интенсивности напуска аргона в обдирочной мишени на размер, угловой размер пучка и на транспортировку пучка. Эти исследования являются частью комплекса работ по реализации ускорительного источника нейтронов третьего поколения VTIA III для внедрения в клинические организации.

В докладе представлены и обсуждаются результаты исследования влияния режимов газонапуска на параметры ионного пучка и на его транспортировку.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 26-12-00020).