

УСКОРИТЕЛЬ-ТАНДЕМ С ВАКУУМНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В КАЧЕСТВЕ МОЩНОГО ГЕНЕРАТОРА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНОВ

*Д.А. Касатов^{1,2}, Я.А. Колесников^{1,2}, Н.Ш. Сингатулина^{1,3}, Е.О. Соколова^{1,2}, И.М. Щудло^{1,2},
С.Ю. Таскаев^{1,2}*

¹ Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия

² Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

³ Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия

Источники больших потоков нейтронов требуются для многих научных исследований и технологических применений. Ускорительный источник нейтронов VITA в Институте ядерной физики СО РАН используют как для генерации потока эпитепловых нейтронов с целью развития методики бор-нейтронозахватной терапии, так и для генерации потока быстрых нейтронов с целью радиационного тестирования перспективных материалов. Так, потоком быстрых нейтронов до флюенса 3×10^{14} см⁻² облучены ряд материалов, разработанных для Большого адронного коллайдера LHC, Международного экспериментального термоядерного реактора ITER, Института теоретической и экспериментальной физики и для ряда других научных групп, и получены новые знания. В работе приведено описание ускорительного источника нейтронов VITA в качестве мощного генератора быстрых нейтронов и представлены результаты длительного экспериментального захода по генерации быстрых нейтронов. Также отмечены особенности и ограничения использования ускорительного источника нейтронов VITA для генерации мощного потока быстрых нейтронов и обсуждаются предложения по увеличению потока нейтронов с целью его дальнейшего использования как для радиационного тестирования материалов, так и радиационного тестирования оборудования.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 19-72-30005, <https://rscf.ru/project/19-72-30005/>).