анализ АктивациИ блока детектирования диагностики "ДМНП"

Кащук Ю.А., Кумпилов Д.А., Обудовский С.А., Портнов Д.В., Родионов Р.Н.

Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия

В работе проведено численное моделирование процесса активации конструкционных материалов блока детектирования диагностики Диверторный Монитор Нейтронных Потоков (ДМНП) [1] для стандартного сценария облучения на установке ИТЭР SA2 [2]. Для расчетов были использованы MCNP C-model-181031 [3] модель нейтронного транспорта, и модель активации на основе программного пакета FISPACT [4].

В результате получены динамика величины смещений на атом при облучении, а также динамика активности и изотопного состава вещества конструкционных элементов после остановки реактора. Также получены значения контактной дозы облучения материала в зависимости от времени остывания. Полученные результаты будут представлены в обязательном документе Radwaste Checklist.

В качестве верификации методики расчётов проведён ряд экспериментов по активации образцов из алюминия, ниобия и фторопласта и последующим сравнением результатов эксперимента с расчётами активации, проводимыми теми же средствами.

Работа выполнена в соответствии с государственным контрактом от 19.04.2018 № Н.4а.241.19.18.1027 «Разработка, опытное изготовление, испытание и подготовка к поставке специального оборудования в обеспечение выполнения российских обязательств по проекту ИТЭР в 2018 году»

Литература

1. Yu.A. Kaschuck, A.V. Batyunin, O.G. Egorov et al., “Divertor Neutron Flux Monitor: Conceptual Design and Calibration”, AIP Conference Proceedings 988, 303 (2008).
2. M. J. Loughlin, N. P. Taylor, Recommended Plasma Scenarios for Activation Calculations. ITER IDM 2V3V8G.
3. E. Polunovskiy, C-model\_R181031 model document, ITER IDM XETSWC, Oct 2018.
4. Flemming, M et al, The FISPACT–II User Manual, UKAEA-R(18)001 Issue January 2018.