**РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ СНУП-ТОПЛИВА В РЕАКТОРЕ ИГР***Мухамедиев А.К., Попов Ю.А., Прозорова И.В.*

*ИАЭ РГП НЯЦ РК, г. Курчатов, Казахстан*

*Email:* *mukhamediev@nnc.kz*

Объектом исследования являлись макеты твэлов РУ БРЕСТ-ОД-300, продукты деления (ПД) экспериментального топлива БРЕСТ[1], продукты активации (ПА) материалов облучательного устройства, выход газообразных ПД из топлива.

Для исследования и оценки выхода ПД и ПА создана расчетная модель ОУ с помощью программы MCNP5 (рисунок 1). При создании модели учитывались все основные конструкционные особенности ОУ. МЭД ионизирующего излучения от газообразных ПД рассчитывалась с учетом их равномерного распределения в объеме помещения реакторного зала.

**

Макеты 3 твэлов – смешанное нитридное уран-плутониевое (СНУП) топливо.

В ходе эксперимента образуются продукты деления: радиоактивные осколки деления ядер U и Pu, которые формируют основной вклад в радиоактивное излучение

Конструкционные материалы ОУ.

Происходит активация материалов конструкции ОУ и образуются радионуклиды 51Cr, 54Mn, 56Mn, 58Co, 60Co и 59Fe.

Рис. 1. Конструктивная схема ОУ

С точки зрения радиационной безопасности, ОУ является закрытым источником излучения и представляет опасность в связи с внешним облучением персонала; на пуске с максимальным разогревом может произойти выход в реакторный зал продуктов деления. В ходе исследований проведена оценка радиационной обстановки при плановом и аварийном завершении эксперимента.

Были проведены расчеты активности ПД в топливе макетов твэлов и ПА в конструкционных материал облучательного устройства (ОУ), получены количественные и качественные оценки выхода ПД и ПА в моделируемой системе.

Исследование процессов приводящих к возникновению радионуклидов позволило оценить их вклад в радиационную обстановку. Результаты исследования включены в анализ условий безопасного проведения экспериментов на реакторе ИГР.

Литература

Исследования смешанного нитридного уран-плутониевого топлива в рамках проекта "ПРОРЫВ". Атомная энергия, т. 122, вып. 3, март 2017.