

РАСЧЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕАКТОРА ВВР-М КАК ИСТОЧНИКА НЕЙТРОНОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАУЧНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

П. Н. Ворона, В. Ф. Разбудей

Проведены расчетные исследования и анализ нейтронных полей исследовательского реактора ВВР-М Института ядерных исследований НАН Украины как базовой ядерно-физической установки для проведения фундаментальных и прикладных исследований, а также для организации опытно-промышленного производства радиоизотопной продукции для различных сфер использования. Расчеты выполнены методом статистических испытаний (Монте-Карло) с использованием компьютерной программы MCNP-4C. Получены данные по спектрам нейтронов и величинам плотностей нейтронных потоков при мощности реактора 10 МВт для всех технологических устройств, предназначенных для работ с нейтронами: 19 вертикальных экспериментальных каналов для облучения образцов и 10 горизонтальных каналов, по которым пучки выводятся из реактора. Показано влияние смонтированных в активной зоне нейтронных ловушек (водных полостей) на характеристики выведенных из реактора пучков нейтронов. Приведены рекомендации по оптимизации компоновки активной зоны реактора для расширения возможностей его использования как источника нейтронов в экспериментальных исследованиях.

Ключевые слова: исследовательский ядерный реактор, расчет, Монте-Карло, нейтронный спектр, нейтронный поток.