

РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАДИОМЕТРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ НА РЕАКТОРЕ ИРТ-Т

Д.А. Мошкин, Н.В. Смольников, М.Н. Аникин, И.И. Лебедев
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050
e-mail: dam41@tpu.ru

Для охвата наибольшего диапазона возможных направлений проведения радиометрических испытаний необходим достаточно сильный источник ионизирующего излучения. Таким источником выступает исследовательский ядерный реактор ИРТ-Т, в нем проводятся радиометрические испытания различного уровня сложности, для этих целей были разработаны экспериментальные каналы, которые обладают отличными характеристиками для возможности применения во всех возможных областях использования ионизирующего излучения.

Однако на данный момент для некоторых экспериментальных каналов отсутствует актуальная информация о параметрах нейтронных полей. Отсутствие данной информации напрямую влияет на качество радиометрических испытаний, а также на возможное влияние опасных для жизни факторов на обслуживающий персонал исследовательского ядерного реактора ИРТ-Т.

Для решения существующей проблемы необходимо в первую очередь актуализировать существующую модель реактора ИРТ-Т в программном обеспечении MCU на основе чертежа фланца активной зоны. На основе актуализированной модели было проведено расчетное определение параметров нейтронных полей в экспериментальных каналах, построено распределение нейтронов, рассчитан спектр нейтронов и вычислена кадмиевая разность.

Среднеквадратичное отклонение экспериментальных значение от расчетных составило 23,34%. Это доказывает правильность проведения эксперимента, обработки данных, а также верность значений, полученных в актуализированной модели экспериментальных каналов реактора ИРТ-Т в программном обеспечении MCU.

НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКАЯ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ РЕАКТОРА ВВЭР-1000 НА ТОРИЕВОМ КОМПОЗИТЕ

А.А. Баталов, Кнышев В.В.
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050
E-mail: batalov_aleksey_z@mail.ru

Запасы энергетических ресурсов, оставшиеся после многовекового человеческого использования, с каждым днём приближаются к полному истощению, что мотивирует науку на поиск новых источников электроэнергии. И лишь в прошлом веке И.В. Курчатов и другие учёные предложили новый источник энергии – энергию мирного атома. Основным ресурсом в этой ветви энергетики является уран, однако по современным подсчётам его запасы примерно составляют около 16 миллионов тонн, что с современным уровнем использования хватит примерно на 300 лет [1]. Так что в связи с возможностью перехода на альтернативные источники энергии ядерным станциям не хватит ресурсов для обеспечения. Предлагается введение в эксплуатацию нового торийсодержащего топлива в качестве замены уранового и плутониевого в ЯР типа ВВЭР-1000, имеющих наибольшее распространение на территории России.