

Разработка методики подготовки мало групповых констант с помощью программ MCU и Serpent для повышения точности диффузионных расчетов реакторов ВТГР.

Thursday, 19 November 2020 14:15 (15 minutes)

В данной работе представлена методика подготовки мало групповых макроконстант с помощью программ MCU и Serpent, реализующих метод Монте Карло, для диффузионных расчетов высокотемпературных ядерных реакторов. Для разработки методики рассмотрены экспериментальные конфигурации критического стержня АСТРА с кольцевой активной зоной и ряд модельных задач, позволяющих протестировать основные методы гомогенизации, реализуемые в MCU и Serpent, для реакторных систем данного типа. Также с использованием модельных задач проведена кросс-верификация программ MCU и Serpent. Помимо модельных задач рассмотрены две экспериментальные конфигурации, для которых выполнен расчетный анализ экспериментов по определению весов органов регулирования и пространственных распределений скоростей реакций деления урана-235 с помощью интеллектуальной системы SHIPR с применением макроконстант, подготовленных с помощью программы MCU. Сравнивая результаты диффузионных расчетов модельных задач с расчетами методом Монте Карло, сделан вывод о методах подготовки констант и способах гомогенизации для топливных и не топливных областей реактора, для которых обеспечивается наилучшая сходимость результатов диффузионного и прецизионного расчетов. Также представлено сравнение результатов расчетного анализа экспериментальных конфигураций с использованием разработанной методики с ранее выполненными расчетами с использованием макроконстант, подготовленных с помощью программы WIMS и расчетами, выполненными с помощью программы MCU.

Primary author: КРУГЛИКОВ, Антон (НИЯУ МИФИ, НИЦ Курчатовский институт)

Co-authors: ЩУРОВСКАЯ, Мария (НИЯУ МИФИ); ВОЛКОВ, Юрий (НИЯУ МИФИ); НЕВИНИЦА, Владимир (НИЦ Курчатовский институт); ФОМИЧЕНКО, Петр (НИЦ Курчатовский институт); ЗИЗИН, Михаил (НИЦ Курчатовский институт)

Presenter: КРУГЛИКОВ, Антон (НИЯУ МИФИ, НИЦ Курчатовский институт)

Session Classification: Ядерные энергетические установки и ядерный топливный цикл

Track Classification: Ядерные энергетические установки и ядерный топливный цикл