

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АНАЛІТИЧНИХ І ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНОГО СТАНУ ТВЕЛА ДОСЛІДНОГО РЕАКТОРУ ВВР-М

Сорокіна Т.В.¹, Сорокін Г.А.², Азаров С.І.²

¹ІТТФ НАНУ

²ІЯД НАНУ

Найбільш розповсюдженим елементом активних зон ядерних реакторів є циліндричні тепловиділяючі елементи (твели), котрі в процесі експлуатації піддаються дії теплових навантажень, які таким чи іншим чином змінюються за часом. Теплотехнічна надійність – властивість твела зберігати впродовж заданого часу нормальний тепло відвід не лише у стаціонарному режимі роботи реактора, але і при перехідних процесах та в умовах випадкових відхилень параметрів від проектних, обумовлених теплотехнічними похибками виготовлення та експлуатації реакторної установки в цілому.

Наведено розрахунки теплофізичного стану твела в довільній постановці аналітичними і чисельними методами (методами скінчених різниць і скінчених елементів).

Основною задачею було визначення найбільш оптимального методу для його подальшого застосування в моделях прогнозування теплотехнічної надійності та робото спроможності твелів в дослідному ЯР ВВР-М.

Приведені розрахунки теплофізичних параметрів твелів ($q_{UO_2}^{\max}$, $T_{UO_2}^{\max}$, T_{Alol}^{\max}) і похибки розрахунку.