

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ОБОЛОЧКИ ТВЭЛА ВВЭР-1000 В ПЕРЕМЕННОМ РЕЖИМЕ НАГРУЖЕНИЯ

С. Н. Пелых

Приведены основные принципы построения математической модели изменения свойств оболочки твэла ВВЭР-1000 в переменном режиме нагружения нормальной эксплуатации. Синтезированная модель основана на энергетическом варианте теории ползучести и использует метод конечных элементов для совместного решения уравнений теплопроводности и механической деформации компонентов твэла. Предложенная математическая модель позволяет определить влияние режимных параметров ВВЭР-1000 и конструктивных характеристик тепловыделяющих сборок на изменение свойств оболочки твэла в различных режимах нагружения нормальной эксплуатации, а также предельное состояние оболочки в переменном режиме в зависимости от продолжительности, глубины и количества циклов.

Ключевые слова: ВВЭР, переменный режим нагружения, долговечность оболочки твэла, параметр повреждения оболочки, энергетический вариант теории ползучести.