

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СРАБАТЫВАНИИ УСКОРЕННОЙ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ВВЭР-1000

В. И. Борисенко, И. Н. Каденко, Д. В. Самойленко

На мощности реакторной установки с ВВЭР-1000 более 75 % от номинальной ($N_{\text{ном}}$) в случае отказа важного для безопасности оборудования формируются сигналы срабатывания ускоренной предупредительной защиты (УПЗ), что обуславливает сброс выбранной группы органов регулирования (ОР) с целью быстрого снижения мощности на (40 - 50) % $N_{\text{ном}}$. При падении ОР системы управления и защиты (СУЗ) в активную зону реактора вносится отрицательная реактивность, которая вызывает переходной процесс с изменением мощности от исходного к новому стационарному значению, меньшему от исходного. Для данного режима в начале и в конце топливной кампании проводился расчет периода и реактивности – параметров безопасности, а также расчет изменения мощности ВВЭР-1000 со временем. При этом было показано, что при значениях температурных коэффициентов реактивности, характерных для конца топливной кампании, значение периода может выходить за пределы допустимых величин и вызывать срабатывание АЗ. При этом расчет изменения мощности и реактивности свидетельствует о проектном состоянии реактора при срабатывании УПЗ и об отсутствии необходимости срабатывания АЗ по нейтронно-физическим параметрам реактора.

Ключевые слова: реактивность, ВВЭР-1000, органы регулирования, активная зона.