

Визначення умов опромінення корпусу ядерного енергетичного реактора ВВЕР-440

О.М. Пугач, В.М. Буканов, О.Г. Васильєва, В.Л. Демьохін, С.М. Пугач

Інститут Ядерних Досліджень НАН України

Програма керування строком служби обладнання енергоблоку АЕС вимагає розробки та впровадження методики визначення умов опромінення корпусу реактора, яка б забезпечувала на сучасному науково-технічному рівні визначення характеристик нейтронного потоку, що діє на корпус. Така методика має включати чисельні розрахунки переносу нейтронів в білякорпусному просторі реактора і дозиметричні вимірювання в доступних для цієї мети місцях реакторної установки. Дані дозиметричних вимірювань використовуються для обґрунтування достовірності результатів визначення умов опромінення корпусу реактора.

В рамках методики визначення умов опромінення корпусу ВВЕР-440, яка розроблена спеціалістами ІЯД НАН України, чисельні розрахунки переносу нейтронів в білякорпусному просторі реактора виконуються транспортною програмою на основі метода Монте-Карло, а дозиметричні вимірювання біля зовнішньої поверхні – нейтронно-активаційним методом.

На основі результатів, отриманих для усіх паливних кампаній енергоблоків № 1 та № 2 Рівненської АЕС були визначенні умови опромінення корпусу реактора ВВЕР-440 при наявності та відсутності касет-екранів на периферії активної зони. Досліджено розподіли функціоналів нейтронного потоку на внутрішній поверхні і в товщі металу корпусу реактора при різних варіантах паливних завантажень.