

РІЗНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ОКРИХЧУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ КОРПУСІВ РЕАКТОРІВ

Дані зразків-свідків для корпусу реактора ВВЕР-1000 промислової АЕС, що експлуатується в Україні, були використані для оцінки ступеня окрихчування матеріалів. Було проведено аналіз результатів випробувань на ударний вигин та в'язкість руйнування для матеріалів корпусу реактора напроти активної зони (основний метал та метал зварного шва). Результати випробувань на в'язкість руйнування були оброблені згідно з вимогами стандарту ASTM 1921-05. Зразки Шарпі з тріщиною були випробувані, для того щоб оцінити зсув референсної температури T_0 внаслідок опромінення. Максимальний зсув T_0 84 °С. Використовуючи дані по в'язкості руйнування, були визначені коефіцієнти радіаційного окрихчування A_F для досліджених матеріалів. Крім того, коефіцієнти A_F були оцінені на підставі даних по зсуву кривої Шарпі (ΔT_F). Порівняння значень A_F , отриманих згідно з різними підходами, показало, що існує узгодженість між радіаційними зсувами кривої Шарпі та в'язкості руйнування для металу зварного шва з підвищеним вмістом нікелю (1,88 % мас.). Отже, дані по випробуванням на ударний вигин можуть бути використані для оцінки зсуву кривої в'язкості руйнування та ступеня окрихчування. Крім того, було виявлено, що ступінь радіаційного окрихчування зварного шва вище в порівнянні з проектною величиною. Підвищене окрихчування, скоріше за все, обумовлено одночасно високою концентрацією нікелю та марганцю в металі шва.

Ключові слова: корпус реактора ВВЕР-1000, зразки-свідки, флюенс нейтронів, радіаційне окрихчування, в'язкість руйнування.