

ТЕПЛООБМІН І ГІДРОДИНАМІКА ПОТОКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ КАНАЛАХ З ФАЗОВИМ ПЕРЕХОДОМ

О.І. Скіцько¹, І.Ф. Скіцько²

¹*Інститут технічної теплофізики НАН України*

E-mail: vidocq2002@ukr.net

²*Національний технічний університет України*

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Ціллю роботи було - за допомогою розрахункового аналізу вивчити нестационарні процеси гідродинаміки й теплообміну в каналах, що імітують елементи активної зони ядерного реактора.

Результатом роботи стало розроблення багатовимірної математичної моделі двофазного потоку, що враховує ефекти фазового переходу. Як замикаюча модель турбулентності використовувалася модифікована RNG $k-\varepsilon$ модель, що перемодифікована на основі ренормгрупового аналізу з врахуванням нестационарності теплофізичних процесів.

Отримано результати розрахунку розподілу гідродинамічних (швидкість, кінетична енергія, швидкість дисипації енергії) і теплофізичних (температура, паровміст) характеристик теплоносія.

Аналіз змін теплогідравлічних параметрів потоку теплоносія в аварійних умовах дав можливість визначити час до виникнення кризи теплообміну першого і другого роду у вертикальному парогенеруючому каналі, а також - час, за який температура оболонки тепловиділяючого елемента досягає проектно допустимого значення.