

УДК 621.5:519.6

А.А. Андрижиевский, проф., д-р техн. наук (БГТУ, г. Минск);
А. Г. Трифонов, проф., д-р техн. наук; Л. С. Кулик, асп.
(ОИЭЯИ - Сосны НАН Беларуси, г. Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАЗОЖИДКОСТНОГО ПОТОКА ПРИ КИПЕНИИ В СИСТЕМЕ ПАССИВНОГО ОТВОДА ТЕПЛА В АЭС

В рамках формализованных шаблонов программного пакета COMSOL Multiphysics выполнена адаптация, применительно к описанию структуры газожидкостных потоков, разработанного ранее модельного аналога системы пассивного отвода тепла СПОТ от защитной оболочки АЭС [1].

Представленная в [1] замкнутая система уравнений сохранения дополнена уравнением количества движения для двухфазной смеси в каналах нижнего трубчатого теплообменника СПОТ в допущениях модели гомогенного двухфазного потока (модель смешения).

В рамках выполненных вычислительных экспериментов решалась нестационарная задача на установление.

По результатам данной серии экспериментов можно сделать вывод, что наиболее упорядоченная структура двухфазных потоков формируется в паровоздушном объеме над зеркалом испарения верхнего баке отвода тепла СПОТ. Для теплообменных каналов нижнего теплообменника СПОТ характерна менее упорядоченная и устойчивая структура, что связано с периодическим возникновением условий динамической неустойчивостью двухфазного потока.

В заключение следует отметить, что разрабатываемый пространственный модельный аналог процессов тепломассопереноса в системах пассивного отвода тепла от защитной оболочки АЭС и результаты данного исследования могут быть использованы для проведения анализа безопасности работы белорусской АЭС

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрижиевский А.А., Трифонов А.Г., Кулик Л.С. Моделирование пассивной системы отвода тепла от защитной оболочки АЭС в режиме термоконвекции // Труды БГТУ. Химия и технология неорганич. в-в. 2015. № 3. С. 140-144.