

УДК 536.24

А.А.Хрулев, Н.В.Лакизо (5 курс, каф. КТиЭТ),
А.А.Плетнев, асс., Е.Д.Федорович, проф.

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛЯ ТЕМПЕРАТУР В ВОДНЫХ БАСЕЙНАХ ХРАНИЛИЩ ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

Разработана методика физического моделирования и создана экспериментальная установка для исследования процесса теплообмена при смешанной (естественной и вынужденной) конвекции воды в бассейне хранения отработавшего ядерного топлива Ленинградской АЭС. Опытный участок установки воспроизводит в уменьшенных размерах группу из 56 пеналов для хранения отработавших тепловыделяющих сборок при режимных параметрах (плотность тепловыделения в пеналах, скорость и температуры охлаждения воды), соответствующих натурным.

Приведены результаты первых серий опытов, подтвердивших экспериментальные возможности установки в части получения данных по интенсивности теплообмена и температурного режима воды в межканальных ячейках. Опытные данные по теплообмену обрабатываются в виде критериальных зависимостей числа Нуссельта от чисел Грасгофа и Прандтля при фиксированных числах Рейнольдса.

Полученные данные позволят выявить характерные особенности процесса теплоотвода от отработавшего топлива и рассчитывать температурный режим пеналов хранения и воды для различных проектных и запроектных условий эксплуатации бассейнов (степень их заполнения топливом, уровень мощности остаточных энерговыделений топлива и системы внешнего охлаждения циркулирующей воды, аварийные режимы, связанные с прекращением циркуляции воды и т.д.).