

Определение теплогидравлических и сепарационных характеристик парогенератора повышенной мощности для АЭС с ВВЭР

Работа проводилась в 2010 - 2012 г.г. в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы

государственный контракт № П491

Научный руководитель проекта: проф., д.ф.-м.н. О.И. Мелихов

Ответственный исполнитель: проф., д.т.н. В.И. Мелихов

Описание разработки

На основе созданной математической модели трехмерных течений пароводяной смеси в объеме парогенератора и разработанного полунейного численного метода создан трехмерный расчетный код для анализа теплогидравлических и сепарационных характеристик парогенератора. Код позволяет проводить сложные трехмерные расчеты нестационарных теплогидравлических процессов в объеме второго контура парогенератора. Код прошёл валидацию на опытных данных, полученных на экспериментальных стендах и натурных парогенераторах. С помощью разработанного и валидированного кода проведены варианты расчеты трехмерных тепло-гидравлических процессов в парогенераторах перспективных конструкций с целью определения оптимальной конструкции парогенератора повышенной мощности для использования в инновационных проектах АЭС нового поколения. В результате определены примерные теплогидравлические и сепарационные характеристики для оптимальной конструкции парогенератора повышенной мощности.

Область применения результатов проекта

Результаты проводимых исследований активно применяются в учебном процессе кафедры АЭС «НИУ «МЭИ» при подготовке дипломных проектов, магистерских диссертаций студентами старших курсов направления 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика», специальности 140404 «Атомные электрические станции и установки». Они используются при чтении лекций по курсу «Теплогидравлика ядерных энергетических установок», а также при проведении лабораторных работ по этому курсу. Аспиранты кафедры АЭС по специальности 05.14.03 «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации» ведут работы по дальнейшей валидации созданного расчетного инструмента и его усовершенствованию. Результаты этих исследований публикуются в журналах ВАК, докладываются на международных и отечественных конференциях.