

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРОГЕНЕРАТОРА АЭС ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ**

**Кухтин Д.И., Меньшикова Е.Д., Потанина Т.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,*

*г. Харьков*

Управление техническим объектом обычно состоит в выработке команд, реализация которых обеспечивает целенаправленное изменение состояния этого объекта при соблюдении заранее обусловленных требований и ограничений. Управление энергоблоком АЭС состоит в обеспечении выработки в каждый момент времени требуемого количества электроэнергии при соблюдении требований к нормальному ведению технологического процесса (поддержанию давления и температуры пара перед турбиной в заданных пределах, выполнению условий безопасности и безаварийности работы всех механизмов, выбору такого режима работы, при котором будет обеспечена минимизация удельного расхода теплоты).

Парогенератор АЭС представляет собой единичный теплообменный аппарат или их совокупность. Этот агрегат относится к основному оборудованию двухконтурной паротурбинной АЭС.

Одной из целей работы является разработка программы расчета конструкции прямоточного парогенератора. При создании модели энергоблока АЭС с ВВЭР-1000 в качестве объекта моделирования была рассмотрена схема парогенератора без пароперегревателя и вынесенного экономайзера.

Математическая модель парогенератора включает следующие зависимости: уравнение теплового баланса, уравнение материального баланса для теплоносителя второго контура, уравнение материального баланса для теплоносителя первого контура, уравнение теплопередачи. Алгоритм, реализующий модель теплового и гидравлического расчета парогенератора состоит из иерархических уровней: управляющая программа, программа расчета теплового баланса, программа расчета основных конструктивных элементов, программа расчета поверхностей теплообмена, программы термодинамических та теплофизических параметров теплоносителей и рабочей среды, программы расчета коэффициентов теплоотдачи для поверхностей теплообмена. Теплофизические параметры теплоносителя и рабочего тела рассчитываются на границах экономайзерного и испарительного участков.