УДК 621.311.4

Д.І. КУХТІН, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
О.В. ЄФІМОВ, д-р техн наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна
О.Д. МЕНЬШИКОВА, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Математична модель для рішення задач управління розподілом навантажень між енергоблоками АЕС

Управління енергоблоком АЕС полягає в забезпеченні вироблення в даний момент часу необхідної кількості електроенергії при дотриманні вимог до нормального ведення технологічного процесу [1]. Одним із принципів, що закладаються в стратегію розвитку ядерної енергетики в різних країнах світу, є планування не скільки базових режимів роботи енергоблоків АЕС, але і забезпечення здатності їхньої роботи в режимі регулювання добового графіка енергоспоживання в енергетичних системах. Ефективної та безпечної експлуатації атомних електростанцій у такому режимі можна досягти за допомогою автоматизації процесів керування розподілом електричних навантажень між енергоблоками з урахуванням їхнього функціонального стану. Це вимагає вдосконалювання математичного і алгоритмічного забезпечення, що перебуває в розпорядженні АСУ ТП енергоблоків АЕС.

Розробка методів й моделей для управління енергоблоків АЕС, які б враховували реальний стан устаткування в процесі експлуатації і підвищенням за рахунок цього маневреності й експлуатаційної теплової економічності АЕС, є актуальною [2]. Однією з цілей роботи є розробка програми розрахунку прямоточного парогенератора. Всі елементи парогенератора повинні відповідати всім критеріям міцності, надійності та безпеки при роботі [2].

Математична модель включає наступні залежності: рівняння теплового балансу, рівняння матеріального балансу для теплоносія другого контуру, рівняння матеріального балансу для теплоносія першого контуру, рівняння теплопередачі. Алгоритм, який реалізує модель теплового і гідравлічного розрахунку парогенератора складається з п’яти рівнів, які знаходяться в ієрархічній послідовності: керуюча програма, програма розрахунку теплового балансу, програма розрахунку основних конструктивних елементів, програма розрахунку поверхонь теплообміну, програми термодинамічних та теплофізичних параметрів теплоносія, програма розрахунку коефіцієнтів тепловіддачі для поверхонь теплообміну [2].

Список літератури:

1. *Палагин, А. А.* Моделирование функционального состояния и диагностика турбоустановок /А. А. Палагин, А. В. Ефимов, Е. Д. Меньшикова – Киев: Наук. думка. 1991. – 192 с.

2. Совершенствование и оптимизация моделей, процессов, конструкцый и режимов работы энергетического оборудования АЭС, ТЭС и отопительных котельных / под. ред. А. В. Ефимова. – Харьков: Изд-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2013. – 376 с. – На рус. яз.