

Д.І. КУХТІН, О.Д. МЕНЬШИКОВА, канд. техн. наук, доцент

Визначення експлуатаційних характеристик та автоматизація процесу управління енергоблоків АЕС з ВВЕР-1000 за допомогою комп'ютерного моделювання

Одним із принципів, що закладаються в стратегію розвитку ядерної енергетики в різних країнах світу, є планування не тільки базових режимів роботи енергоблоків АЕС, але й забезпечення можливості 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 процесу керування розподілом електричних навантажень між енергоблоками з урахуванням їхнього функціонального стану. Це вимагає вдосконалювання математичного й алгоритмічного забезпечення, що знаходиться в розпорядженні АСУ ТП енергоблоків АЕС.

Таким чином, розробка методів і моделей для управління енергоблоками АЕС, які б ураховували реальний стан устаткування в процесі експлуатації й підвищенням за рахунок цього маневреності й експлуатаційної теплової економічності АЕС, є актуальною. Оцінити результат впливу теплогідравлічних та конструктивних факторів на основні техніко-економічні показники виробітку електричної енергії дозволяють отримати експлуатаційні характеристики енергоблоків, що описують вплив зміни параметрів технологічних процесів [2].

Для отримання експлуатаційних характеристик енергоблоків був розроблений комплекс програм для комп'ютерно-інтегрованих систем (КІС) управління енергоблоками. Комплекс програм має модульну структуру і реалізує на РС математичну модель енергоблока. В основі побудови моделі енергоблока лежить принцип структурного представлення схеми енергоблока, елементи якої знаходяться в ієрархічному підпорядкуванні. Комплекс програм для КІС має модульну структуру з ієрархічним упорядкуванням, який реалізований в сучасному високопродуктивному інтерактивному середовищі MATLAB [1].

Імітаційний експеримент, який був проведений на моделі енергоблоку із ВВЕР-1000, і обробка отриманих даних дозволили одержати його експлуатаційні характеристики у вигляді залежностей потужності та теплової економічності енергоблока від характеристик парогенератора ПГВ-1000: температури та тиску свіжої пари, температури та тиску живильної води [1].

Список літератури:

1. Совершенствование и оптимизация моделей, процессов, конструкций 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.
2. Палагин А.А. Моделирование функционального состояния и диагностика турбоустановок / А.А. Палагин, А.В. Ефимов и др.. – Киев: Наук. Думка 1991.– 192 с.