

МОДЕЛЮВАННЯ КОТЕЛЬНИХ АГРЕГАТИВ ДЛЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Каверцев В.Л., Дягілев В.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Математичне моделювання парового котла є складним завданням, рішення якої необхідно для цілого ряду прикладних задач, в тому числі для настройки і ефективного функціонування систем автоматичного регулювання (САР) та автоматизованого управління (АСУ) [1]. Складність завдання обумовлена великою кількістю параметрів, що входять в математичні моделі і різних коефіцієнтів, що визначають взаємозв'язок між параметрами. Оптимізація систем управління режимами роботи парового котла являє собою задачу багатокритеріальної, багатопараметричної оптимізації. У зв'язку з тим, що котел є основним енергетичним устаткуванням на теплових електростанціях і котельнях, а зниження витрат енергії є серйозною виробничою проблемою, рішенням якої присвячені основні положення енергетичної Стратегії України [2], розробка енергозощаджувальних систем для управління котельним агрегатом є актуальною і своєчасною темою. Зважаючи на велику кількість визначальних параметрів і складних взаємозв'язків між ними вузлами котельного агрегату загальна повна математична модель і, відповідно, функція енергетичних втрат можуть бути досить складними для аналізу і безпосередньої оптимізації. Тому для розробки практичних законів автоматичного управління котельним агрегатом шляхом оптимізації основних технологічних процесів доцільно побудувати редуцировану математичну модель котла, що включає окремі моделі основних робочих процесів (і, відповідно, функції енергетичних втрат в кожному з них і моделі основних кореляційних взаємозв'язків між цими процесами).

Загальна задача математичного моделювання режимів роботи парового котла полягає у встановленні функціональних залежностей між векторами вхідних, вихідних, внутрішніх параметрів і зовнішніх впливів. Отримання функціональних залежностей при максимально можливому (без істотного збитку для математичного опису основних технологічних процесів і енергетичних втрат) скороченню кількості змінних і параметрів взаємозв'язків між суміжними робочими процесами і становить практичну задачу моделювання парового котла як об'єкта управління.

Важливо розуміти при розробці таких систем вплив теплових витрат, при спалюванні палива і гідроаеродинамічні витрати на ефективність роботи котла.

Розробити загальний принцип формування доцільної моделі котла та основні напрямки зниження витрат енергії в котлі і будуть основними цілями подальшої наукової роботи.

Література:

1. Автоматизація теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій. / Дуель М. А., Шелепов І. Г. // Харків, 2007. - 312 с. 2. Енергетична стратегія України на період до 2030 року // Інформаційноаналітичний вісник «Відомості Міністерства палива та енергетики України». Спеціальний випуск. - 2006. - 113 с.