

САВИЦКИЙ С.М., ГАПОН А.І., канд. техн. наук, проф.

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ОФІСНИХ БУДІВЕЛЬ (ОТОБ)

В даний час підвищення цін на енергоносії, і зростання вимог до якості мікроклімату в офісних і адміністративних будівлях примушує відмовитися від традиційної схеми теплопостачання таких будівель на користь так званих «інтелектуальних» систем опалювання. Складна конфігурація будівлі приводить до неефективного використання енергії теплоносія, що подається.

Така споруда має нерівномірну витрату тепла по сторонам світу, крім того, усередині деяких будівель є внутрішні двори і ін., які також призводять до зайвих тепловтрат, тому для їх мінімізації необхідно використовувати автоматизовану систему контролю теплопостачання, в якій об'єкт управління розглядається як об'єкт з розподіленими параметрами. В цьому випадку виникає перехід від одного вентиля, який знаходиться на вході будівлі до декількох вентилів (засувок), кожен з яких знаходиться усередині будівлі і управляється по своєму закону.

Істотну економію тепла можна отримати, також, в неробочі дні.

Загальні принципи, закладені в роботу оптимізованої системи [1]:

1. Зниження тепловтрат в програмному режимі на нічний час, на вихідні і святкові дні за рахунок переходу на інший температурний режим у будівлі.
2. Безперервність управління шляхом оперативної зміни положення засувки під впливом зміни температури протягом дня.
3. Положення засувки вибирається так, щоб в будь-якій кімнаті, розташованій на стояку цієї засувки температура була не нижча мінімально допустимої.
4. Об'єкт управління слід розглядати як об'єкт з розподіленими параметрами. Є обмеження на кількість тепла, що подається в будівлю. Зміна положення засувок стояків одного крила корпусу приводить до зміни температури в сусідніх стояках і навіть в іншому крилі.
5. Імовірнісний підхід до регулювання температури з упередженням з урахуванням прогнозів погоди (наприклад, Інтернет сайтів).

Режими роботи системи складаються з нормального, аварійного, режиму діагностики та режиму первинного завантаження .

Система регулювання ділиться на 3 складові [2]:

1. Підсистема збору і передачі інформації;
2. Підсистема видачі управляючої дії;
3. Центральний обчислювач і пульт управління;

Підсистема збору інформації складається з послідовно підключених блоків концентраторів (БК) до центрального обчислювача (ЦО) через два приймачі зліва і справа відповідно. Інформаційна шина між ЦО і БК (1-м) замкнута в кільце, а шина живлення – паралельна. Кожен із блоків (БК) опитує свій набір датчиків температури, тиску і тощо, інформаційна шина яких також замкнута в кільце.

Підсистема видачі управляючої дії, складається з БК і ЦО, підключених послідовно через два приймачі зліва і справа відповідно. Інформаційна шина між ЦО і БК замкнута в кільце, а шина живлення – паралельна. БК цієї підсистеми управляє набором виконавчих механізмів з їх блоками управління, інформаційна шина яких також замкнута в кільце. У функцію БК входить прийом і обробка інформації з датчиків положення засувки або з виконавчих механізмів, індикація стану засувки, локальне управління лінією датчиків або виконавчих механізмів, і передача інформації на ЦО оператора для здійснення регулювання системою в цілому. ЦО реалізує оригінальний закон регулювання температури, заснований на пропорційно-інтегральному законі регулювання об'єктом з розподіленими параметрами. [3]

Тому завдання розробки методів і пристроїв програмного регулювання подачі тепла для оптимізації теплопостачання є вельми актуальним.

Список літератури: 1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 7-е изд., стереот. – М.: Издательство МЭИ, 2001. – 472 с. 2. Рудоміно Б.В., Ремжин Ю.Н. Проектирование трубопроводов тепловых электростанций. – Л.: «Энергия», 1970. – 208 с. 3. «Комп'ютеризовані системи управління та автоматики », зб. наук. пр. – 2000.