

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ В ЗАДАЧАХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Калінчак Н.Б., Семенко Б.І.

Науковий керівник – доц., к. т. н. Головченко О.М.

Важливою складовою енергетичного менеджменту є енергетичний аудит промислових підприємств. Будь-який енергетичний аудит підприємства починається з вибору стратегії його обстеження. Питання вибору стратегії обстеження промислових підприємств, особливо при обмеженнях на капіталовкладення, технічні можливості і трудові затрати має важливе значення при розробці заходів з енергозбереження. Тому є важливою задача декомпозиції промислового об'єкта на окремі елементи і формування цільових послідовностей елементів, які необхідно дослідити. Під елементами розуміють цехи, ділянки цехів, агрегати, системи вентиляції, кондиціювання, опалення та інше.

Дослідження підприємства з метою енергозбереження має наступні етапи: декомпозиція підприємства на елементи; упорядкування елементів в їх вихідному стані; упорядкування елементів в можливому стані підвищеної енергоощадності; та інші.

Упорядкування елементів звичайно виконується по одному критерію - енергоємності елемента. Вперше багатокритеріальну оцінку запропонував співробітник "ВНПЕнергопром" Аракелов В.Е. Вона виконується таким чином: призначаються критерії і за кожним критерієм елемент оцінюється як добуток показника елемента на ваговий коефіцієнт. Показники і вагові коефіцієнти мають три фіксовані значення 0; 0,5; 1. Потім ці добутки складаються і елементи ранжуються в порядку зниження добутків.

Недоліком такого підходу є неможливість оцінки критеріїв в абсолютних показниках, що знижує точність розрахунків. Позбутися цього недоліку дозволяє відомий метод системного аналізу. За методом складена програма для ПЕОМ, в діалогі з якою будується математична модель системи, що вивчається. За критеріями "ВНПЕнергопрому" для вихідного стану (15 критеріїв), можливого стану підвищеної енергоощадності (16 критеріїв), при урахуванні обмежень на інтервали змін параметрів (7 критеріїв) виконані розрахунки стратегії обстеження ділянок і цехів ВО «Кристал». Результати показали, що доцільна наступна послідовність обстеження:

1) заготівельна ділянка; 2) гранувальна ділянка; 3) шліфувальна ділянка.

Вони є найоптимальнішими з точки зору затрат на теплову енергію, економії енергоресурсів та ефективності системи опалення.

Висновки: 1. Методика вибору послідовності обстеження елементів промислового підприємства ВО «Кристал» вдосконалена в напрямку підвищення точності і автоматизації.

2. В роботі дані також рекомендації щодо застосування числових методів розрахунків систем теплопостачання промислових підприємств.

3. Вдосконалена методика використана для визначення послідовності обстеження для енергетичного аудиту цехів і ділянок ВО «Кристал».