

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Керування електроспоживанням промислових підприємств

Л.О. Копилова, Є.О. Корольов, І.Ю. Бурлай, С.М. Балюта
Національний університет харчових технологій

Завданням керування електроспоживанням є забезпечення мінімального відпуску активної потужності від джерела живлення без порушення встановленого технологічного процесу і при дотриманні у кожного приймача електроенергії допустимих відхилень напруги. Керування електроспоживанням реалізується шляхом оптимізації режимів роботи системи електропостачання промислового підприємства (СЕПП) за допомогою засобів регулювання напруги та компенсації реактивної потужності забезпечуючи мінімальне споживання активної потужності від шин джерела живлення при дотриманні у всіх приймачів електроенергії необхідних відхилень напруги.

Задача оптимізації електроспоживання може бути зведена до визначення рівнів напруги в СЕП та ступеня компенсації реактивної потужності за допомогою конденсаторів низької напруги з урахуванням статичних характеристик приймачів електроенергії з метою регулювання споживання активної потужності від джерела живлення.

Цільова функція оптимізації формулюється як

$$J = \sum_{i=1}^n \mathcal{Z}(P_i, Q_i, K_i) \rightarrow \min$$

де P_i, Q_i, K_i - відповідно активна і реактивна потужності генеруючих джерел та коефіцієнти трансформації силових трансформаторів

При необхідності розгляду всієї системи електропостачання в цілому використовується ієрархічний принцип: поділ системи на ряд підсистем і вирішення завдання у верхньому ієрархічному рівні при поданні підсистем у вигляді еквівалентних характеристик. У подальшому всередині підсистем здійснюється локальна оптимізація.

При проведенні розрахунку режимів СЕПП використовуються статичні характеристики електричних приймачів, а також значення регулюючих ефектів активної A_{LN} та реактивної B_{LN} потужностей навантаження джерела живлення

$$P_{дж}^*(U_H^*) \text{ та } Q_{дж}^*(U_H^*).$$

Проведені розрахункові дослідження показали ефективність методу керування електропостачанням з використанням оптимізації режимів СЕП і урахуванням взаємопов'язаного визначення рекомендованих рівнів напруги в системі електропостачання промислового підприємства та ступеня компенсації реактивної потужності в цехових електричних мережах низької напруги СЕП для мінімізації значень споживаної активної потужності від джерела живлення.

Література

1. Праховник А.В. Автоматизация управления электропотреблением / Праховник А.В. – К. : Вища школа, – 1986. – 76с.