

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Залежність паливно-енергетичного комплексу від постачання енергоносіїв, висока зношеність основних виробничих фондів та низький рівень екологічної безпеки підприємств обумовлюють першочергову необхідність середньо- та довгострокового планування електроспоживання з метою розроблення та впровадження енергозберігаючих заходів.

Впровадження новітніх інформаційних технологій створює можливість переходу до вирішення задач ефективного планування електроспоживання вугільних шахт за допомогою автоматизованих інформаційних систем (АІС) енергетичного планування.

Отже, дослідження у напрямку вдосконалення методів та засобів планування енергоефективних режимів електроспоживання вугільних шахт, що проявляється в урахуванні технічних особливостей та технологічних показників виробництва, є актуальним.

Під час проектування автоматизованих інформаційних систем енергетичного планування можна використовувати трирівневу схему [1, 2]:

1. Орієнтованої на користувача зовнішньої моделі даних – рівень представлення модулів прикладного програмного забезпечення (ПЗ) функціональних завдань інформаційної системи.
2. Концептуальної моделі предметної області інформаційної системи - рівень моделей (структур) даних функціональних завдань.
3. Фізичної моделі інформаційних масивів даних – рівень бази даних (БД).

Процес проектування системи енергетичного планування можна подати моделлю виду:

$$\left. \begin{aligned} W &= F[f_1(z), f_2(z), \dots, f_i(z), \dots, f_N(z)], \quad z = \{z_j\}, \\ G &= G(g_1, g_2, \dots, g_k, \dots, g_K) \leq G_0, \\ L\{P_j[j, z_{j-1}(j-t_1), b(j-t_2)]\}, \quad j = \overline{1, M} \end{aligned} \right\}, \quad (1)$$

де z – множина проектних рішень, які були прийняті під час виконання проектних процедур; F – прийнятий вид функціоналу якості проекту; $f_1(z), f_2(z), \dots, f_i(z), \dots, f_N(z)$ – функції, які представляють часткові критерії якості проекту, та можуть приймати конкретні числові значення в залежності від значень аргументу z ; g_1 – гранична вартість проекту впровадження системи планування; g_2 – забезпеченість ресурсами на створення системи планування, g_3 – допустимий час проектування тощо, яким можна надати формалізованого вигляду; L – оператор вибору як самих проектних процедур P_j , так і послідовності їх виконання; t_1, t_2 – неминучі запізнення в часі, які необхідні, відповідно, на отримання інформації про попереднє проектне рішення z_{j-1} та невизначені фактори b , а також на оброблення інформації в проектній процедурі P_j та на прийняття проектного рішення z_j .

У тому випадку, коли всі складові системи рівнянь (5) задані, рішення цих рівнянь визначає найкращу в плані функціоналу якості W стратегію проектування впровадження системи планування.

Отже, планування режимів електроспоживання вугільних шахт, що базується на використанні інформаційної моделі, дозволяє підвищити ефективність використання електроенергії та адекватність планових показників питомого електроспоживання.

1. Борукаев З. Х. Компьютерная модель мониторинга энергоэффективности: аспекты информационного моделирования [Текст] / З. Х. Борукаев, К. Б. Остапченко, Л. И. Грицюк // Энергетика та електрифікація. – 2007. – №1. – С.3-7. – ISSN 0424-9879.

2. Розен В. П. Разработка и внедрение системы энергетического менеджмента в производственных системах: проблемы и возможные пути их решения [Текст] / В. П. Розен, А. И. Соловей, А. В. Чернявский // Промелектро. – 2007. – № 5. – С. 31-36.