

ПРИНЦИПИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Бобух А. О.¹⁾, Переверзєва А. М.²⁾, Подустов М. О.³⁾, Дзевочко О. М.⁴⁾

¹⁾ НТУ «ХП», e - mail: aabobukh@ukr.net

²⁾ НТУ «ХП», e - mail: pereverzieva_alya@ukr.net

³⁾ НТУ «ХП», e - mail: podustov@kpi.kharkov.ua

⁴⁾ НТУ «ХП», e - mail: sashadzevchko2@mail.ru

На даний момент велика увага приділяється всесвітньому збереженню енергоресурсів. Шляхи рішення проблеми раціонального використання та економії енергетичних ресурсів різноманітні, але первинне значення належить розробці та впровадженню сучасних комп'ютерно-інтегрованих технологій енергопостачання та енергозбереження (КІТ ЕЕ). А тому питанню оптимізації КІТ ЕЕ промислових виробництв приділяють особливу увагу.

До останнього часу в області КІТ ЕЕ виробництв основна увага приділялася тільки питанням обліку та оперативного контролю споживання енергоресурсів. Це – перший етап у вирішенні завдань оптимізації КІТ ЕЕ. В умовах реально діючого виробництва часто виникають ситуації, які зводять до мінімуму всі зусилля оптимізації КІТ ЕЕ на інтуїтивному рівні. Наприклад, в разі аварійного розвантаження виробництва виникає питання, як використовувати вже вироблений, наприклад, пар. Тільки КІТ ЕЕ, за сукупністю певних ознак може прогнозувати зміни в енергопостачанні на деякий час вперед та можуть успішно вирішувати подібні питання.

Запропонований підхід до оптимізації КІТ ЕЕ передбачає вирішення завдань аналізу виробничих ситуацій і побудови на його основі якісних математичних моделей. Виходячи з отриманої інформації щодо основних елементів технології та споживанню енергоресурсів, робиться висновок про відповідність технології тієї або іншої моделі енергозбереження.

За допомогою розроблених алгоритмів вирішуються наступні задачі:

- оптимального енергопостачання під час пусків і зупинок технології , а також при роботі в невстановлених режимах;
- оптимальний перерозподіл енергоресурсів при умові обмеження їх значень (обмеження температури, тиску, потужності в години максимальних навантажень тощо);
- оптимізація планованих потужностей в години ранкових та вечірніх максимальних навантажень в енергопостачанні тощо.

КІТ ЕЕ може бути реалізована на базі мікропроцесорної техніки з високонадійним програмним забезпеченням (наприклад MES).

Розроблена структурна схема програмного забезпечення КІТ ЕЕ виробництва кальцинованої соди (рис.1) дозволяє реалізувати наступні функції:

- сигналізація про перевищення сумарної активної потужності встановленої межі в години ранкових і вечірніх максимальних навантажень;

- фіксація значення максимально досягнутої споживаної потужності та часу її досягнення;
- реєстрація величини напруги та часу його зміни;
- інтегрування потужності за кожним споживачем та сумарної потужності на головній понижуючій підстанції за годину, зміну, добу;
- постійне порівняння споживання електроенергії об'єктами основної технології з встановленими нормами і видачею інформації про відхилення;
- прогнозування споживання сумарної інтегрованої потужності на наступні 30 хвилин;
- видача рекомендацій для оптимального розподілу електроенергії при введенні обмежень на споживану потужність.

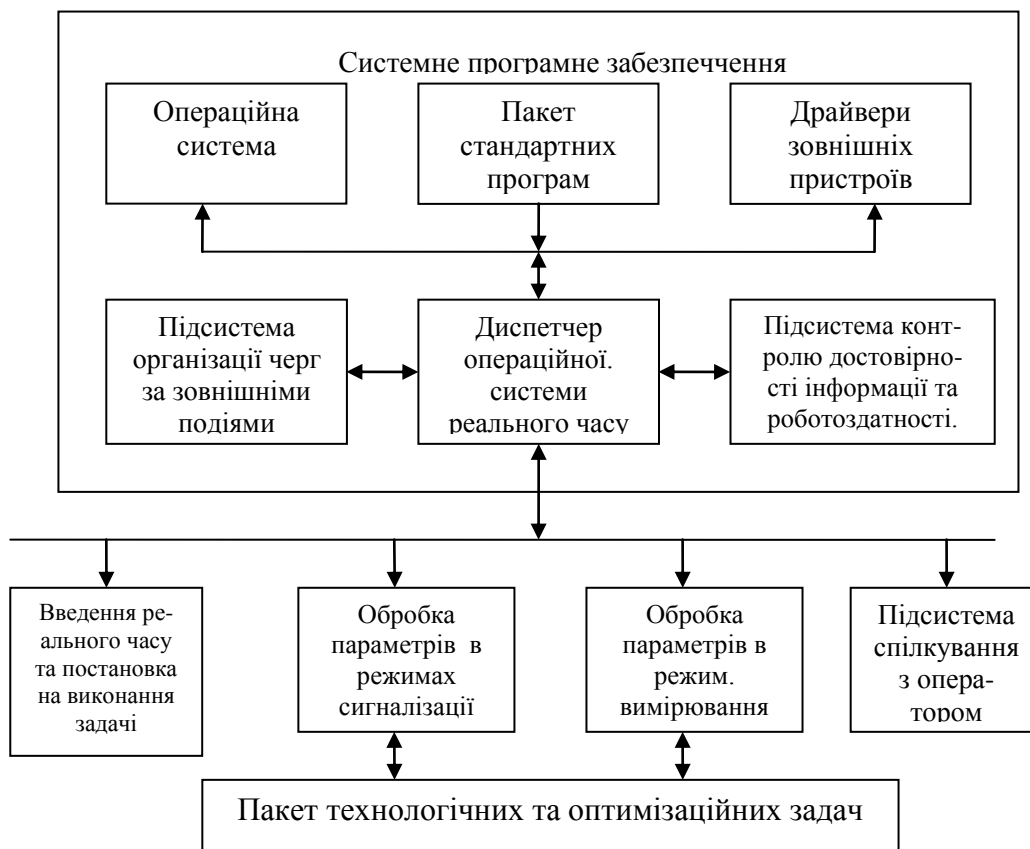


Рисунок 1 – Структурна схема програмного забезпечення КІТ ЕЕ

Підвищення якості оптимізації при впровадженні КІТ ЕЕ забезпечується завдяки системному підходу до вирішення вказаних задач, використання техніко-економічного критерію управління і прогнозування на основі якісних математичних моделей. Все це сприяє отриманню значного економічного ефекту, основні складові якого є наслідком збільшення ступеня централізації контролю, підвищення координуючої ролі оперативного персоналу та зміцнення технологічної дисципліни.