

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Перспективні задачі моніторингу використання електроенергії на промислових підприємствах

В'юненко О.Б.*, *доцент*; Толбатов А.В.*, *доцент*;

Толбатов В.А.***, *доцент*

* Сумський національний аграрний університет, м. Суми

** Сумський державний університет, м. Суми

Всі виробничі системи погіршуються в процесі використання, при цьому зношені або неправильно налагоджені механізми мають більш високий рівень енергоспоживання, тобто нормальна стратегія збереження виробничих систем полягає у застосуванні методів профілактичного обслуговування. Все це впливає на якість, вартість та загалом на продуктивність виробництва [1, 2]. Використання інтелектуальних технологій та інструментів може сприяти поліпшенню ситуації; було доведено, що розгортання цих інструментів та методів може виявити несправності чи потенційні збої, а також допомогти керувати очікуваним рішенням [1, 2]. Проте очевидні переваги прогнозувальної стратегії та методів недостатньо широко використовуються у виробничому середовищі. Для цього є багато причин, однією з основних перешкод є забезпечення надійного аналізу витрат і вигод для бізнесу. Часто датчики та монітори, які необхідні для виробничого середовища, є нестандартними, а більшість програм, які потребуються для вирішення конкретних проблем, використовуються автономно, а також додаткове підключення сенсорів або пристроїв моніторингу неможливе через конфігурацію машин або проблеми через проблеми з інформаційним середовищем.

Відносна вартість енергії у виробничих процесах зростає щорічно, однак використання існуючих на даний час систем енергоменеджменту (EMS), які контролюють та оптимізують ефективність використання енергії, застосовуються лише в тих галузях, де існують високі потреби в енергії. У цих випадках енергоменеджмент базується на інформації, яка надходить в режимі реального часу, тобто яка отримана з дорогих систем моніторингу та контролю процесів. Все це означає, що існує тенденція шукати недорогі методи моніторингу та аналізу енергетичних даних у будь-якому процесі. Ця потреба буде прискорена з проникненням так званих Smart Grids. Якщо ми зможемо використовувати цей

енергетичний моніторинг для прогнозування несправності машини за допомогою аналізу енергоспоживання, ми будемо мати чітку синергію, щоб полегшити впровадження інтелектуальних технологій у більш складних виробничих середовищах. Це рішення також повинно бути сумісним з інформацією про додану вартість, яка може бути отримана з існуючих джерел або датчиків, що використовуються на підприємствах. Спільно все це дозволить зберегти поточні та майбутні інвестиції в галузі. Загалом виділяють наступні задачі енергетичного моніторингу на підприємстві: 1) оптимізація стратегій технічного обслуговування на основі прогнозування можливих несправностей та планування технічного обслуговування; 2) управління енергією як виробничим ресурсом та зменшення її споживання; 3) розробка методів та надання виробникам верстатів реальних даних по поведінку продукту та його критичні компоненти. Для вирішення цих задач необхідно сформулювати ряд технічних завдань, які можна розділити на дві області: по-перше, локальні, на машинному рівні, де необхідно реалізовувати відповідну техніку обслуговування на основі деяких умов (СbM). По-друге, на віддаленій стороні, де формується відповідна інформація, що надходить з місцевого рівня. У цьому випадку повинна бути організована повна сумісність між обома рівнями, тобто між даними, створеними локально, сформованими віддалено і доступними віддаленими послугами. Таким чином найбільш перспективними задачами енергомоніторингу на сьогодні є: 1) розробити методи обробки та аналізу даних для раннього виявлення несправностей механізмів з використанням оперативних даних по струму та напрузі всього виробничого обладнання; 2) доповнити прогнози, що базуються на інформації про виробничі потужності, з інформацією про додану вартість, яка може надходити від ЧПУ та інших датчиків; 3) налаштувати або модернізувати існуючі інформаційні потужності для забезпечення відкритості та підключення дистанційних компонентів, встановлених на обладнанні.

1. Толбатов А. В. Статистична модель енергоспоживання при нештатних ситуаціях / А.В.Толбатов // Міжнародний науково-технічний журнал "ВОГТП". – Хмельницький, 2007. – № 2. – С. 92–93.
2. Толбатов В.А. Організація систем енергозбереження на промислових підприємствах : навч. пос. / В.А. Толбатов, І.Л. Лебединський, А.В. Толбатов / – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 195 с.