

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Вадим АНТОНЮК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Ігор ГАРАСИМЧУК

канд. техн. наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

СТРУКТУРА БАГАТОРІВНЕВОЇ СИСТЕМИ ЕНЕРГОМОНІТОРИНГУ ПТАХОФАБРИКИ

Система енергомоніторингу, яка пропонується до впровадження на птахофабриці містить такі структурні елементи і показана на рисунку 1 [1]:

1. Система вимірювання та збору даних, включає в себе об'єкти для яких буде проводитися моніторинг, за допомогою комплексу обладнання, такого як лічильники електроенергії/газу, датчики контролю додаткових параметрів, які наведено вище, а також набір документації для кожного окремого об'єкту. В якості об'єкту моніторингу може виступати окреме обладнання, технологічних процес, тощо.

2. Система локального моніторингу, основною задачею даної системи є проведення моніторингу даних отриманих з об'єктів моніторингу, а також їх передача до системи обробки даних. Описані задачі реалізуються за допомогою ПЗПД, баз необроблених даних, по кожному об'єкту моніторингу, а також блоку збору даних, що безпосередньо відправляє дані у систему обробки. Передача інформації може виконуватись як автоматично, через інтернет и системи управління БД, так і відповідальним персоналом. Необхідність блоку збору даних передбачається обмеженістю передачі даних в автоматичному режимі.

3. Система обробки даних реалізує аналіз даних, моделює та прогнозує попит на ПЕР, створює ПЕБ, оцінює рівень енергорезультативності, створює звіти, може включати процесу нормування витрат ПЕР. Операції аналізу здійснюються спеціальним програмним забезпеченням, наприклад, таким як: MS Excel, Statista, MatLab, Python, RStudio, та інше. Оброблені дані зберігаються в базі даних довгострокового зберігання, це необхідно для розуміння характеру споживання в часі та більш точного прогнозування. Результати діяльності системи обробки даних у вигляді звітів доносяться до персоналу, що приймає рішення.

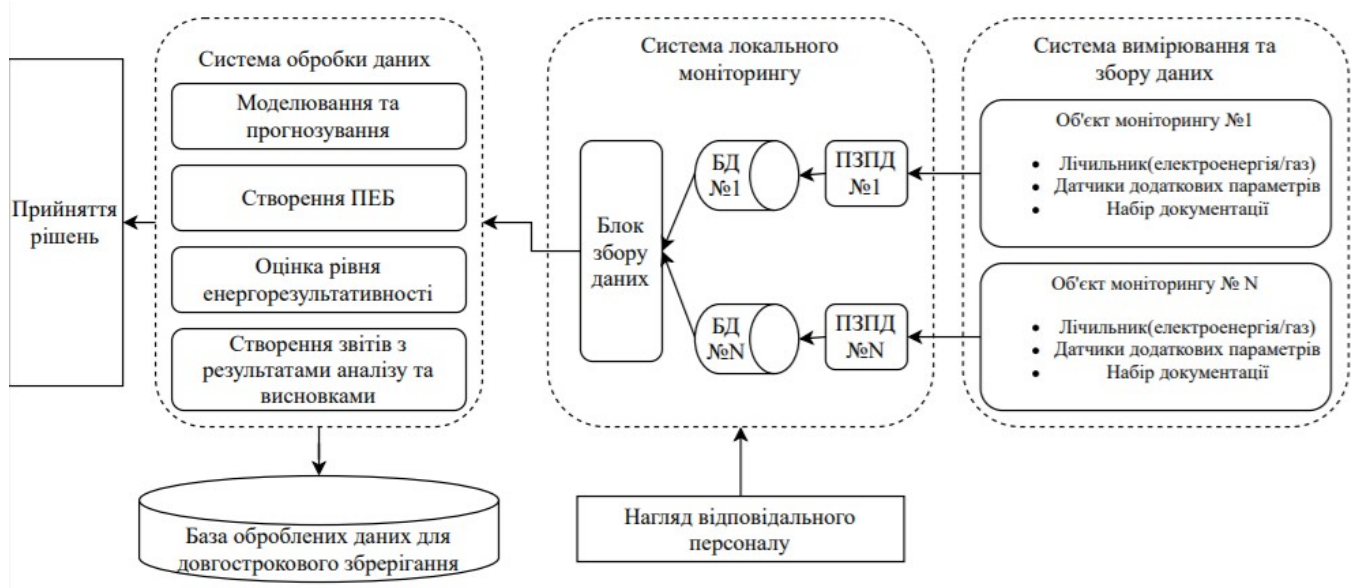


Рисунок 1 – Графічне зображення структури системи енергомоніторингу

Передбачається, що засоби вимірювальної техніки будуть здійснювати вимірювання одночасно, через певні проміжки часу які можуть бути задані технічним персоналом в залежності від обставин та необхідності, зазвичай цей інтервал складає від 30 хвилин до кількох годин [2]. До складу вимірювальних комплексів також входять ТН, ТС, основні та дублюючі лічильники, показники якості електроенергії. ТН та ТС здійснюють масштабне перетворення первинних значень напруги і струму в точці вимірювання у вторинні значення напруги і струму, які сприймаються лічильниками [3]. Лічильними вимірюють активну та реактивну енергію. Також до АСКОЕ можуть входити автоматизовані робочі місця операторів системи моніторингу [3].

ПЗПД здійснює:

- Відлік часу від заданого початкового значення та формування інтервалів часу на підставі показників інтегрованого годинника;
- Зберігання в ПБД параметрів обліку та інших службових даних;
- Зчитування первинних даних обліку та інших даних з ПБД;
- Оброблення зчитаних даних за заданими алгоритмами, зокрема обчислення втрат енергії або верифікування даних;
- Обчислення відхилень поточних даних і прогнозованих параметрів режимів енергоспоживання;
- Передачу вимірянних даних на верхні рівні системи за певним розкладом або запитом;

Під час функціонування ПЗПД забезпечує:

- Обмін інформацією в реальному часі з АСКОЕ;
- Уніфікацію специфікації форматів даних, що передаються, та протоколів обміну цими даними;
- Маршрутизацію даних між АСКОЕ верхніх рівнів та АСКОЕ об'єкту обліку.

Список використаних джерел

1. Енергетичний аудит: Навчальний посібник / О. І. Соловей, В. П. Розен, Ю. Г. Лега, О. О. Ситник, А. В. Чернявський, Г. В. Курбаса. – Черкаси, 2005.
2. ДСТУ ISO 50002:2016 Енергетичні аудити. Вимоги та настанови щодо їх проведення (ISO 50006:2014, IDT).
3. Керівництво з впровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001:2018 / О. Бориченко, Є. Іншеков, П. Пертко, О. Соловей, А. Чернявський.// Під редакцією Є. Іншекова та А. Чернявського. – UNIDO: Проєкт UNIDO-GEF UKR-IEE, 2021.

Олег АНТОНЮК

магістрант

Науковий керівник:

канд. техн. наук, доцент Олександр ДУМАНСЬКИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний Університет»

м. Кам'янець-Подільський

МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Управління попитом – ініціативна форма економічної взаємодії енергопостачальних організацій зі споживачами, що забезпечує взаємовигідне регулювання обсягів і режимів електроспоживання [1].

Сутність управління попитом полягає в цілеспрямованому і планомірному впливі енергокомпанії на обсяги, структуру і режими енергоспоживання в обслуговуваному регіоні. Підвищення ефективності використання енергії споживачами і розвиток генеруючих (мережевих) потужностей компанії розглядаються як взаємодоповнюючі аспекти енергозабезпечення. Зекономлена енергія виступає в якості ресурсу, що заміщує вироблення (передачу) потрібної кількості енергії. В результаті активного формування попиту на енергію і потужність енергокомпанія отримує можливість забезпечити додаткові енергетичні потреби свого регіону з мінімальними витратами [1].

Застосування механізму управління попитом є вигідним для всіх суб'єктів енергоринку:

- вигода для споживачів. Управління попитом передбачає поліпшення енергоекономічних параметрів виробництва на основі підвищення енергоефективності, раціоналізації режимів електроспоживання і зниження вартості енергопостачання. Йдеться про усунення надмірного попиту на енергію і потужність в розрахунку на одиницю об'єму продукції або послуг.
- вигода для енергокомпаній. Усувається загроза втрати доходів генеруючих і мережевих компаній через нарощування власної генерації в промисловості. Внаслідок зниження невизначеності попиту підвищується якість планування розвитку енергопотужностей в регіонах.