

СМАРТ-МЕТМЕРІНГ І НЕІНТРУЗИВНИЙ МОНІТОРИНГ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ

Вступ. Тема моєї доповіді «Смарт-метерінг і неінтрузивний моніторинг електроспоживання адміністративної будівлі». У сучасному світі потреби людства у забезпеченні енергетичної складової зростають з кожним роком, на фоні здорожчення енергоносіїв, їх вичерпності і обмеженого доступу у ряді регіонів, а також їхнього впливу на екологічний стан середовища ми стикаємося з завданням раціонального і розумного використання ресурсів якими володіємо, тому енергозбереження являється актуальною тематикою. Також не виключаємо прагнення до досягнення «сталого розвитку» починаючи з задоволення потреб людини закінчуючи економікою країн. Саме ця тема являється частиною такого підходу до споживання електроенергії, забезпечивши її економію так і більш ефективне використання на потреби які необхідні людині для її життєдіяльності. В останні роки спостерігається розвиток технологій, пов'язаних із сучасним управлінням електроенергією та моніторингом електроспоживання. Серед цих технологій особливо важливе місце займають смарт-метри та неінтрузивні системи моніторингу.

Мета роботи. Метою даного дослідження впливу і переваг Смарт-метерінг і неінтрузивний моніторинг електроспоживання у адміністративної будівлі, що можуть використовуватись для моніторингу та аналізу енергоспоживання, а також для створення звітності.

Матеріал і результати дослідження. Опис предмету дослідження вказуючи обставини і фактори за якими можливе використання і впровадження Смарт-метерінгу і неінтрузивний моніторингу в електроспоживанні адміністративної будівлі, а також збір даних і накопичення результатів.

1. Смарт-метерінг. Смарт-метри – це інтелектуальні вимірювальні пристрої, які автоматично збирають та перетворюють данні про електропотребу споживачів. Вони забезпечують точний облік спожитої електроенергії та надають можливість вивчення та аналізу споживацького патерну. Наприклад, в сучасних смарт-лічильниках вбудовані технології зв'язку, що дозволяють передавати дані безпосередньо до енергетичних компаній, а прикладом використання може бути усунення аварій або витоку електроенергії смарт-метри допомагають оперативно виявити та ізолювати проблемний вузол.

Переваги смарт-метрів включають у себе:

- Забезпечення точного та автоматизованого збору даних;
- Здатність миттєво передавати інформацію;
- Можливість дистанційного управління системою обліку;
- Забезпечення особливої важливості в умовах розумних мереж (смарт-гридів).

2. Неінтрузивний моніторинг. Неінтрузивний моніторинг електроспоживання будується на використанні передових технологій, які дозволяють здійснювати моніторинг без прямого підключення до споживчих пристроїв. Серед таких технологій використовуються нейромережі, сенсори, теплові камери тощо. Неінтрузивний моніторинг є ще однією найважливішою галуззю в сфері управління електроспоживанням. Відмінність полягає в тому, що для отримання даних не потрібно встановлювати спеціальні пристрої на електромери. Сенсори та камери використовуються для отримання інформації, але без прямого контакту з електромерами. Приклад використання: Термальні камери можуть визначати зони великого споживання енергії в приміщенні, дозволяючи ефективно розміщувати електронні пристрої.

Переваги неінтрузивного моніторингу:

- Відсутність необхідності в прямому підключенні до обладнання;
- Можливість отримання інформації про кількість спожитої електроенергії без втручання в роботу пристроїв;
- Зменшення ризику порушень безпеки.

Застосування цих технологій у адміністративній будівлі дає незаперечні вигоди як для самих споживачів електроенергії так і для утримувача цієї будівлі. А саме:

1. підвищення енергоефективності: оптимізація роботи обладнання та освітлення для мінімізації витрат;

2. зменшення експлуатаційних витрат: виявлення енерговитрат та виправлення недоліків допомагає зменшити витрати на комунальні послуги;

3. підвищення стійкості системи електропостачання: можливість оперативно виявляти та усунути проблеми в мережі, що дозволяє уникнути відключень та зберегти безперебійну роботу в будівлі.

Висновки: розглянули складову цих системи смарт-метерінгу, який дозволяє точно вимірювати та моніторити споживання електроенергії на різних інтервалах часу. Смарт метри важливі для прогнозування, аналізу та оптимізації енергетичного споживання, забезпечуючи детальні дані та взаємодію з системами управління будівлею. Неінтрузивний моніторинг в електроживленні доповнює смарт-метерінг, дозволяючи збирати дані про якість електроенергії без прямого фізичного з'єднання з провідниками. Це рішення допомагає уникати відключень від живлення та виявляти технічні несправності, сприяючи стабільності та надійності електрозабезпечення. В цілому, використання систем управління будівлею, смарт-метерінг та неінтрузивного моніторингу дозволяє підвищити ефективність споживання електроенергії, зменшити витрати та сприяти сталому розвитку будівель та об'єктів комерційного призначення.

Список використаних джерел:

1. Кириленко О.В. Методологія розроблення мультиагентних систем керування в електроенергетиці / О.В. Кириленко, О.Б. Рибіна, С.С. Танкевич // Технічна електродинаміка. – 2016. - № 4. – С. 59

2. Веремійчук Ю.А. Управління електроспоживанням як інструмент підвищення енергоефективності процесів в об'єднаній електроенергетичній системі України / Ю.А. Веремійчук, І.С. Гончаренко, О.М. Лисенко, Г.І. Черкашина // Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку - 2016. Збірник наукових праць III Міжнародної науково-технічної та навчально-методичної конференції у м. Києві 30 травня-01 червня 2016 р. – Київ, НТУУ «КПІ», 2016. – С. 14.

3. Перетворюємо звичайний лічильник в розумний: <https://habr.com/ru/companies/samsung/articles/768864/> Пристрій був спроектований Каплинським Андрієм Володимировичем.

4. Басок Б.І. «Добове регулювання населенням енергоспоживання в періоди його пікового зростання та нічного провалу» // Міжнародний форум «INNOVATION MARKET» (Київ, 21-24 листопада 2017 р.).

References:

1. Kirilenko O.V. Methodology for the development of multi-agent control systems in the electric power industry / O.V. Kirilenko, O.B. Rybina, S.E. Tankevych // Technical Electrodynamics. - 2016. - № 4. - С. 59.

2. Veremiychuk Y.A. Management of electricity consumption as a tool for improving the energy efficiency of processes in the integrated power system of Ukraine / Y.A. Veremiychuk, I.S. Goncharenko, O.M. Lysenko, G.I. Cherkashyna // Energy management: state and prospects of development - 2016. Collection of scientific papers of the III International scientific, technical and educational conference in Kyiv, 30 May-01 June 2016 - Kyiv, NTUU "KPI", 2016. - P. 14.

3. Turning an ordinary meter into a smart meter: <https://habr.com/ru/companies/samsung/articles/768864/> The device was designed by Andrii Kaplynskyi.

4. Basok B.I. "Daily regulation of energy consumption by the population during periods of its peak growth and nighttime decline" // International Forum.

"INNOVATION MARKET" (Kyiv, 21-24 November 2017).