

УДК [620.9+681.138.8]:657

ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Чебанов А. Б., к. т. н.

ab-chebanov@yandex.ru

Жарікова А. О., студентка

annalife91@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Мелітополь

Актуальність та постановка проблеми. В умовах ринкової економіки збільшення вартості енергетичних ресурсів призвело сьогодні до необхідності вести точний облік споживання електроенергії. Найпоширенішим видом приладів для вимірювання активної і реактивної енергії є лічильники. Принцип дії індукційних приладів обліку полягає у взаємодії магнітного поля напруженої та струмової котушок з вихровими струмами, що наводяться цими полями в алюмінієвому диску. Але ці лічильники не забезпечують чіткого і постійного контролю потужності [1].

Для гарантування чіткого і об'єктивного обліку, електроенергії актуальним завданням для споживачів є створення на промислових об'єктах автоматизованої системи комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ) [2,3].

Основні матеріали дослідження. Система обліку електроенергії є територіально розподіленою інформаційно-вимірювальною системою з багаторівневою організацією і ієрархічною системою обробки інформації. Кількість рівнів і архітектура побудови системи визначаються на стадії розробки технічного завдання і залежать від складності і кількості енергооб'єктів. Стандартна схема багаторівневих автоматизованих систем представлена на рис. 1.



Рисунок 1. Стандартна схема багаторівневих автоматизованих систем

Нижній рівень забезпечує вимірювання, обчислення і зберігання даних про фактичне споживання електроенергії. Середній рівень виконує збір, зберігання і передачу даних на верхній рівень. Верхній рівень забезпечує ведення бази даних, візуалізацію даних про фактичне споживання електроенергії, формування звітів

За допомогою автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії можуть аналізуватися наступні дані: фактичні комерційні витрати електроенергії за будь-який період (миттєві витрати, година, доба, місяць, рік, за весь період вимірювань) в рамках конкретного об'єкта, групи об'єктів, муніципального району, міста, області, регіону і тощо; показники якості енергоресурсів; технічний стан обладнання; технічний стан інженерних мереж; несанкціонований доступ до приладів обліку.

Завдяки АСКОЕ можуть формуватися наступні звіти: обсяги споживання електроенергії за заданий період в табличній і графічній формі (рисунок 2); технічні та комерційні втрати; баланс енергоспоживання по кожному енергоресурсу; журнал подій (позаштатні та аварійні ситуації, стан мереж і обладнання).

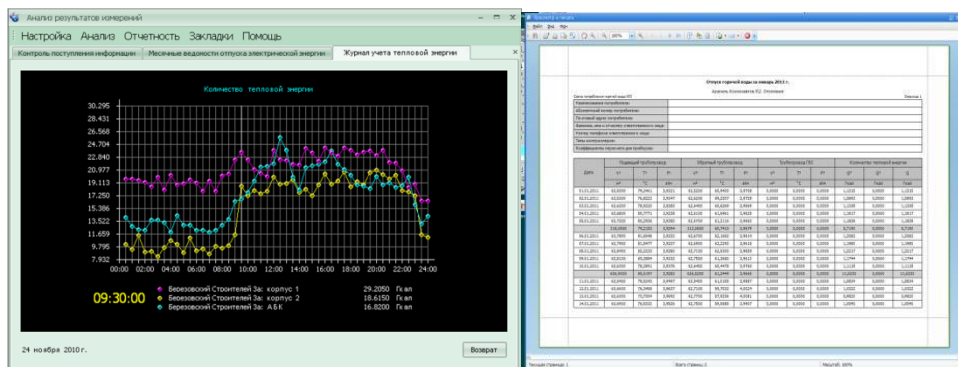


Рисунок 2. Графічна форма; таблиця

Для якісної експлуатації потрібні канали зв'язку: провідний і безпроводний Інтернет; силова електрична мережа (PLC-зв'язок); радіочастота 433МГц або 2,4 ГГц; телефонні канали зв'язку в тому числі GSM data; будь-які інші провідні канали зв'язку.

З використанням АСКОЕ, можна досягти зниження втрат електроенергії за рахунок виявлення фактів їх розкрадання і швидкого виявлення аварійних ситуацій; зниження споживаної потужності на підприємстві в години пікових навантажень енергосистеми за рахунок оперативного контролю та системи лімітування; зниження споживання електроенергії завдяки посиленню дисципліни її використання; зниження витрат на електроенергію за рахунок переходу на оптимальний тариф і зміни графіка роботи цехів і підрозділів відповідно до цього тарифом; виняток штрафів за перевищення заявленої потужності в години максимальних навантажень енергосистеми; зниження числа неоплачених рахунків за рахунок можливості оперативного дистанційного лімітування споживання електроенергії; зниження тимчасових витрат на технічні та управлінські рішення щодо впровадження енергозберігаючих заходів [3,4].

Економічний ефект від впровадження автоматизованої системи обліку електроенергії в середньому складає 5-20% в рік від сумарного споживання). В результаті впровадження АСКОЕ з'являється можливість в будь-який момент отримувати дані про споживання електроенергії, що дозволяє налагодити її раціональне використання. Крім того, можуть бути налагоджені оплата за різними тарифами, обмеження перевитрати, організація багаторівневих систем. Можливість оперативно отримувати дані обліку дозволяє запобігти розкрадання електроенергії [4].

Висновок. Встановлено, що АСКОЕ дозволяє організувати оперативний і достовірний збір інформації, перейти на багатотарифну систему оплати за спожиту електроенергію, скоротити витрати на контролюючий персонал, мінімізувати втрати електроенергії за рахунок контролю, аналізу і виключення нераціонального використання електроенергії в місцях загального користування, автоматизувати виписки рахунків абонентів.

Список використаних джерел

1. Головкин В. И. Энергосистема и потребители электрической энергии. Москва: Энергоатомиздат, 1984. 359 с.
2. Про затвердження Концепції побудови автоматизованих систем обліку електроенергії в умовах енергоринку: наказ М-ва палива та енергетики України від 17 квітня 2000 р. N 32/28/28/276/75/54. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0032558-00#Text> (дата звернення: 13.04.2021).
3. ТелеСистемы. URL: http://www.telesystems.info/uchet_electro (дата звернення: 13.04.2021).
4. Школа електрика. URL: <http://electricalschool.info/main/uchet/1675-primenienie-avtomatizirovannykh-sistem.html> (дата звернення: 13.04.2021).