

**УДК 621.3.017.1**

**С. М. Бабюк, канд. техн. наук, М. Д. Приймак, Р. В. Паськів.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РАХУНОК  
КОНТРОЛЮ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ**

**S.M. Babiuk, Ph.D., M.D. Pryimak, R.V. Paskiv.**

**ENHANCEMENT OF ENERGY EFFICIENCY OF ENTERPRISES BY  
ACCOUNTING OF CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL SUPPLY MODES**

Триває подорожчання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) змушує енергокомпанії і виробників товарів і послуг підвищувати ефективність використання ПЕР і оптимізувати витрати на оплату ПЕР. Щоб домогтися в цьому успіху, необхідно, в першу чергу, організувати повний і точний приладовий облік всіх ПЕР.

Використання автоматизованих система комерційного обліку електроенергії дозволяє здійснювати точний і швидкий контроль за споживанням енергоресурсів, підвищуючи достовірність обліку і оптимізуючи витрати на енергоресурси. Об'єднання лічильників комерційного і технічного обліку в єдину систему дозволяє формувати поточний баланс електроспоживання підприємства, котрий є основною базою для вдосконалення нормування енергоспоживання.

Актуальність встановлення автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ) є досить великою, так як в умовах світових цін на енергоносії і глибокої фінансової, енергетичної та еко-логічної криз найважливішим завданням, яке стоїть перед керівником кожного підприємства, є підвищення енергоефективності виробництва. Перший крок на цьому шляху — це скорочення витрат електроенергії за рахунок зниження нераціональних витрат енергії при її транспортуванні та використанні. Керівнику підприємства, який прийняв рішення про скорочення витрат електроенергії, необхідно мати правдиву інформацію про ефективність використання електроенергії на підприємстві, про основні втрати та їх причини, одержати кваліфіковане техніко-економічне обґрунтування конкретних першочергових заходів, що дають можливість знизити витрати електроенергії. Саме з цією метою встановлюються автоматизовані систем комерційного обліку електроенергії.

При грамотному використанні АСКОЕ здатна принести значний економічний ефект. Перш за все, впровадження системи дозволяє:

1. Перейти на розрахунок за електроенергію за диференційованими тарифами.
2. Здійснити контроль за дотриманням лімітів енергоспоживання.
3. Підвищити точність обліку електроенергії на підприємстві.
4. Понизити в години пікових навантажень споживану потужність (наприклад, відключаючи працюючі вхолосту двигуни).
5. Проводити контроль якості електричної енергії.
6. Автоматизувати збір даних [1].

Енергосистема підприємства, таким чином, стає прозорішою, а процес енергоспоживання – наочним, відкриваючи можливості для планування витрат, для наочної економії від проектів по енергозбереженню.

Слід зауважити, що автоматизовані системи контролю енергоспоживання самі по собі не економлять електроенергію, вони тільки надають інформацію, на підставі якої можна проводити енергозберезувальну політику.

Сенс створення і використання АСКОЕ полягає в постійній економії енергоресурсів і фінансів підприємства при мінімальних початкових грошових витратах. Величина економічного ефекту від використання АСКОЕ досягає по

підприємствах в середньому 15-30% від річного споживання енергоресурсів, а окупність витрат на створення АСКОЕ відбувається за 2-3 квартали. На сьогоднішній день АСКОЕ підприємства, є тим необхідним механізмом, без якого неможливо вирішувати проблеми цивілізованих розрахунків за енергоресурси з їх постачальниками, безперервної економії енергоносіїв і зниження частки енерговитрат у собівартості продукції підприємства [2].

АСКОЕ – система, яка розроблялася відкритою, гнучкою, багатофункціональною, з великою кількістю користувачів. Графічний інтерфейс і база даних є основними компонентами, що визначають цінність системи з погляду кінцевого користувача.

Допустимі похибки вимірювань на різних рівнях системи обліку, залежно від вимірюваної потужності, повинні бути узгоджені між собою відповідно до формули:

$$\frac{\delta_i}{\delta_j} = \sqrt{\frac{P_j}{P_i}}, \quad (1)$$

де  $\delta_i$ ,  $\delta_j$ ,  $P_i$ ,  $P_j$  - відносні похибки вимірювань і вимірювані потужності на  $i$ -у і  $j$ -у рівнях системи обліку, відповідно.

Підвищення точності вимірювань системи обліку може бути досягнуто тільки пропорційним, згідно з формулою (1), підвищенням точності вимірювань на всіх її рівнях.

Зняття показань у точках обліку має здійснюватися відповідно до часових позначок, і припустима похибка розсинхронізації не повинна перевищувати значень, що визначають за формулою:

$$\Delta t = \frac{1}{3} \delta_i \cdot t, \quad (2)$$

де  $\delta_i$  - відносна похибка вимірювань на  $i$ -у рівні системи обліку;

$t$  - тривалість інтервалу години виміру, с [3].

Система обліку та аналізу споживання електроенергії промисловими підприємствами, що розроблюється, є важливим кроком до становлення нового енергетичного рівня енергетичної промисловості країни, що дозволить відійти від застарілих технологій, та забезпечити стабільне та налагоджене енергозабезпечення для промислових підприємств[4].

### **Література**

1. Коцарь О. В. Применение АСКУЭ для контроля текущих параметров режимов электропотребления на промышленных предприятиях / О. В. Коцарь // Энергетика и электрификация. – 2004. – № 6. – 24–29с.
2. Системи енергоменеджменту та їх математичне забезпечення: навч. посібник / Г. Г. Півняк, С. І. Випанасенко, О. І. Хованська та ін. – Д. : Національний гірничий університет. – 2013. – 214 с.
3. Бородін Д. В. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» / Д. В. Бородін; Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, –2013. – 72-74 с.
4. Коцарь О. В. Застосування АСКОЕ для контролю характеристик режимів електропостачання та керування режимами електроспоживання на підприємстві фармацевтичної галузі / О. В. Коцар, Ю. О. Кот, Ю. О. Расько, С. В. Полевик // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2010. – 18–27с.