

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 2**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## ПОТЕНЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

*Мандрика А. С., доцент, Молошній О. М., студент, СумДУ, м. Суми*

Значним джерел економії палива є зниження втрат в електричних мережах. В Україні ці втрати обумовлюється великими об'ємами крадіжок електричної енергії, відсутністю дієвої систем обліку, застарілим і зношеним обладнанням електромереж.

Втрати електроенергії в електричних мережах - найважливіший показник економічності їх роботи, наглядний індикатор стану системи обліку електроенергії, ефективності енергозбутової діяльності енергопостачаючих організацій. Цей індикатор все виразніше свідчить про проблеми, які накопичилися, які вимагають без відкладних рішень в області розвитку, реконструкції й технічного переозброєння електричних мереж, удосконалювання методів і засобів їх експлуатації та управління, підвищення точності обліку електроенергії, ефективності збору коштів за відпущену споживачам електроенергію і таке інше. [1]

Відносні втрати електроенергії при передачі і розподілу в електричних мережах вважаються задовільними, якщо вони не досягають 4-5%. В межах 10% можна вважати максимально допустимими з погляду фізики передачі електроенергії.

Основними формами аналізу втрат електроенергії в системах електропостачання є:

- складання балансів електроенергії по кожній підстанції, електростанції, підприємству і енергосистемі в цілому;
- порівняння планових, звітних й розрахункових втрат електроенергії;
- аналіз зміни втрат по енергосистемі й окремих її підприємствах;
- аналіз зміни окремих складових втрат електроенергії з урахуванням зміни схем, режимів електричних мереж, структури відпустки електроенергії;
- порівняння звітних, планових нормованих і лімітуємих складових балансу електроенергії (власні потреби, господарські і виробничі потреби);
- оцінка фактичної ефективності окремих заходів щодо зниження втрат електроенергії, а також плану заходів у цілому;
- виявлення залежності втрат електроенергії від основних факторів, які характеризують схему мережі й режими її роботи. [1]

Всі розроблені заходи зниження втрат електроенергії класифікуються на три групи: організаційні, технічні і заходи вдосконалювання систем обліку електроенергії.

Організаційні заходи вважаються безвитратними або мало витратними, так як для їх впровадження не потрібні значні капіталовкладення. До них відносять вдосконалювання експлуатаційного обслуговування електричних мереж та оптимізації робочих схем мереж і режимів їх роботи.

Технічні ж заходи потребують капіталовкладень і передбачають реконструкцію, модернізацію або будівництво мереж, заміну або установку додаткового обладнання.

Ефект у зниженні технічних втрат електроенергії може бути отриманий за рахунок впровадження капіталомістких заходів, таких як: реконструкція та технічне переозброєння, підвищення пропускної здатності і надійності роботи електричних мереж, збалансування їх режимі.

На сьогодні з існуючих заходів найкращу ефективність мають такі, як регулювання напруги в мережах, оптимізація режимів електричних мереж по активній та реактивній потужності, оптимізація завантаження трансформаторів, виконанням робіт під напругою тощо.

В сучасних умовах відсутності інвестицій на розвиток і реконструкцію електричних мереж удосконалювання обліку електроенергії дозволяє одержати прямий і досить швидкий ефект. Зокрема, по оцінках фахівців, тільки заміна старих, переважно «мало амперних» однофазних лічильників класу 2,5 на нові класу 2,0 підвищує ефективність систем збирання коштів за споживання електроенергії на 10-20%. Що демонструє факт швидшої окупності коштів вкладених в удосконалювання системи обліку, ніж на підвищення пропускної здатності мереж й навіть на компенсацію реактивної потужності.

На сьогоднішній день перспективним рішенням зниження комерційних втрат електроенергії є розробка, створення й широке застосування автоматизованих систем контролю й обліку електроенергії (АСКОЕ).

Однак ефективне впровадження АСКОЕ - завдання довгострокове й дороге, вирішення якого можливо лише шляхом поетапного розвитку системи обліку, її модернізації, метрологічного забезпечення вимірів електроенергії, удосконалювання нормативної бази.

Вирішальне значення при виборі тих або інших заходів щодо вдосконалювання обліку і місць їх упровадження мають розрахунки й аналіз припустимих й фактичних балансів електроенергії на електростанціях, підстанціях тощо.

#### Список літератури

1 Мандрика А. С., Антоненко С. С., Лукша О. В. Ефективне використання енергії та енергоощадність в міському господарстві: Навч.-метод. посіб. для слухачів дистанц. курсу / А. С. Мандрика. С.С. Антоненко. О В Лукша; / Асоц. Міст України та громад - К., 2007. 190 с. - Серія навчальних програм для працівників місцевого самоврядування. За заг. Ред. Пітцика М. В.; Книга 16.