**В.П. Калінчик, О.Л. Саблін**

**(Київ, Україна)**

**ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПОБУДОВИ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УМОВАХ ЕНЕРГОРИНКУ**

Робота енергетичної галузі в умовах створення енергоринку висуває вимоги до систем обліку та до її рівня автоматизації, точності, надійності та цілісності.

Точність та достовірність отриманої інформації в системі визначається засобами інформаційно-вимірювальної техніки та принципами їх використання.

До основних характерних показників щодо використання інформаційно-вимірювальної техніки відносять точність, достовірність, одночасність [1,3].

Точність – якість отриманої інформації з вимірювальних приладів обліку електроенергії;

Достовірність – автоматизація процесу отримання якісної інформації з вимірювальних приладів обліку електроенергії та їх верифікація;

Одночасність – процес синхронності отримання інформація вимірювальними приладами обліку електроенергії в точках обліку.

Основною метою вдосконалення системи обліку електричної енергії також вважають саме отримання достовірного балансу виробництва, передачі, розподілу і споживання електричної енергії в межах держави, а також показників якості електричної енергії, що споживається   
споживачами[1].

Але для можливості цілісно виконувати функцію управління режимами енергопостачання із заданими вище характеристиками потрібно також впроваджувати заходи впливу на споживачів електричної енергії при порушенні договору про постачання (користування) електричною енергією.

******

Рисунок 1. Структурна схема багаторівневої системи обліку[1].

Структура вимірювального комплексу у складі ТС, ТН, ЛЧ і ПО є рекомендованою як типова для застосування в точках обліку, що відносяться до оптового та роздрібного ринку електричної енергії.

Сама система комерційного обліку електроенергії – комплексна система, що відображає дані лічильників обліку електроенергії в реальному часі та здійснює автоматизовану обробку даних для оперативного інформування суб’єктів енергетичного ринку про перетікання електроенергії.

Для зазначення точності вимірювання електроенергії системами обліку необхідно визначати похибки вимірювання точок обліку на різних рівнях та похибки оброблення інформації, а також синхронність вимірювання.

Похибки вимірювання на різних відомих рівнях системи обліку повинні бути узгодженні відповідними формулами та відносно відомої спожитої потужності.

Таблиця 1. Допустимі похибки вимірювань при заданій потужності [1].

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер рівня системи обліку | Потужності об`єктів, контролю,МВА | Допустима похибка  вимірювань, % |
| 1 | S ≥ 1000 | 0.3 (0.7\*\*) |
| 2 | 300 ≤ S < 1000 | 0.4 (0.7\*\*) |
| 3 | 100 ≤ S < 300 | 0.7 |
| 4 | 50 ≤ S < 100 | 1.2 |
| 5 | 10 ≤ S < 50 | 1.8 |
| 6 | 3 ≤ S < 10 | 2.5 |
| 7 | 0,75 ≤ S < 3 | 4.6 |
| 8 | S < 0.75 | 7.3; 3.2\*\*\* |

Примітка до Табл.1 [1]:

\* для оптового ринку рівень - 3, для роздрібного - рівень 7.

\*\* вказані значення приймаються при перехідному періоді формування системи обліку.

\*\*\*для прямого ввімкнення лічильників.

Для того щоб підвищити точність системи обліку електричної енергії необхідно відповідно до даних отриманих за відповідними формулами здійснювати підвищення точності на всіх рівнях системи[1,3].

Під час застосування заходів із підвищення точності вимірювання системи обліку електроенергії необхідно використовувати спеціальну програму яка враховує вже існуючу точність вимірювання системи, пропорційну залежність між точностями вимірювання на всіх рівнях системи визначеними згідно даних отриманих відповідно до встановлених формул, економічні та інші фактори.

При використанні точок обліку з різними рівнями систем обліку необхідно враховувати розрахунки по допустимих похибках вимірювань, а не клас точності засобів вимірювальної техніки, який застосовують при першочерговому підключенню до мережі однієї точки обліку.

Даний спосіб дасть можливість отримання більш точного, якісного значення похибки вимірювальних систем відповідно до вимог допустимих значень похибки в точках обліку та дасть змогу розширити можливість для використання засобів обліку для комплектації систем [1,3].

Під час комплектування вимірювальної системи, що містить в своїй компоновці трансформатори струму, трансформатори напруги та лічильники обліку, потрібно дотримуватися кращої технічної та економічної доцільності використання засобів обліку, а саме коли похибки устаткувань рівні один одному, або близькі за значенням та при цьому збільшити точність одного із засобів вимірювальної техніки, то в результаті збільшення точність всієї системи в цілому не відбудеться. Для прикладу якщо збільшити точність лічильника в 2,5 рази, а похибка в трансформаторах струму, напруги та засобі обліку буде дорівнювати однаковому значенню тоді зниження похибки в системі в цілому відбудеться лише в 1,2 рази [1].

**Література:**

1. Наказ Міністерства палива та енергетики України, Національної комісії регулювання електроенергетики України, Державного комітету стандартизації, Метрології та сертифікації України, Державного комітету будівництва, Архітектури та житлової політики України, Державного комітету промислової політики України «Про затвердження Концепції побудови автоматизованих систем обліку електроенергії», 2000, №32/28/28/276/75/54, с.5-18.

2. Андреева Л.В., Л.К. Осика, В.В. Тубинис/ Коммерческий учет електроенергии на оптовом и розничном рынке// Техническая библиотека НП «Авок», 2010, 388с.

3. УДК, 621.311, Ю.С. Олійник, Українська інженерно-педагогічна академія/ Аналіз впровадження АСКОЕ на підприємствах//   
Харків 2016р, 124с.

4. Ожегов А.Н., Системы АСКУЭ/ Вятский государственный университет, 2006, 102с.