

## **ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ВИМІРЮВАННЯ ТА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

**Волохін В.В., Дяговченко І.М.**

*«Сумський державний університет», м. Суми*

У вимірювальних трансформаторах і приладах обліку електроенергії актуальним є оцінка комерційних втрат електроенергії, зумовлених похибками в роботі лічильників електроенергії, вимірювальних трансформаторів струму (ТС) і напруги (ТН), а також наявністю зони нечутливості приладів обліку.

Для існуючих систем вимірювання та обліку електроенергії притаманні такі особливості:

- показники якості електроенергії в електричній мережі не відповідають нормативним значенням (ГОСТ 13109-97);

- втрати напруги у вимірювальних колах ТН перевищують нормативні значення;

- величини навантажень вторинних кіл ТС і ТН не відповідають нормативним вимогам;

- значна частина засобів обліку електричної енергії застаріла і потребує заміни на сучасні багатофункціональні лічильники;

- прилади комерційного обліку електроенергії встановлені не в пунктах купівлі-продажу електроенергії на оптовому ринку (не на межі балансової належності електромереж суб'єктів);

- дані про втрати електроенергії формуються переважно розрахунковим методом за допомогою традиційних морально та фізично зношених пристроїв телемеханіки, які мають великі похибки при обробці інформації;

- у мережі має місце несиметрія напруг прямої, зворотної та нульової послідовностей.

Основними напрямком зниження комерційних втрат є удосконалення обліку електроенергії. Зокрема, за оцінками фахівців, тільки заміна старих однофазних лічильників класу 2,5 на нові класу 1,0 підвищує процес збирання коштів за передану споживачам електроенергію на 15-25% за рахунок покращення порогу чутливості і збільшення достовірності розрахунків.

Підвищення точності вимірювання та обліку електричної енергії вимагає врахування, з одного боку, похибок, внесених вимірювальними комплексами, а з іншого – особливостей енергетичних процесів у системах електропостачання, особливо при наявності навантажень, які погіршують форму кривої напруги, що створюють коливання напруги, і асиметрію.

У більшості випадків властивості навантаження виявляються в результаті появи вищих гармонійних складових напруги і струму, які суттєво впливають на роботу лічильників (особливо індукційних), внаслідок чого енергія вищих гармонік враховується з великими похибками. Навіть нижчі гармоніки 3-7-го порядку можуть мати похибку до 50 %, а енергія гармонік 11-го порядку і вище практично не враховується.