

ВТРАТИ ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕЗЕРВИ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ ВИРІШЕННЯ

В даній роботі розглянуто втрати енергії та енергетичні резерви: актуальні питання та можливості вирішення.

Проблема визначення втрат електроенергії викликає зацікавленість у сфері енергетики вже протягом тривалого періоду. Втрати електроенергії у мережах є економічним показником стану систем. Існує думка, що відносні втрати електроенергії при її передачі не повинні перевищувати 10%.

Один із ключових напрямків збереження енергії полягає в зменшенні втрат електроенергії в мережах. Оцінка рівня втрат дозволяє зробити висновки про необхідність та обсяг впровадження заходів з енергозбереження.

Кризові явища в енергетиці мають негативний вплив на втрати у електричних мережах, такі як зниження платоспроможності частини споживачів, зростання випадків розкрадань електроенергії та проблеми через недосконалість систем обліку.

З розвитком ринкових відносин важливість проблеми втрат електроенергії значно зросла. Збільшення втрат енергії в мережах є об'єктивним наслідком розвитку енергетичної системи взагалі. Основними факторами є постійне збільшення навантаження мереж, пов'язане із природним зростанням використання споживачами та неспроможність системи утримати темпи росту пропускної здатності на рівні росту споживання електроенергії.

Великий рівень електроенергетичних втрат у розподільчих мережах енергосистем головним чином обумовлений наступними чинниками:

- ✓ технічними характеристиками елементів мережі;
- ✓ недостатньо оптимізованими режимами експлуатації; відсутністю або неефективністю регулюючих пристроїв;
- ✓ недостатньою компенсацією реактивної потужності;
- ✓ нерівномірністю графіків електричних навантажень; неефективністю систем обліку електроенергії;
- ✓ збільшенням потужності нелінійних та несиметричних навантажень.

Фактичні дисбаланси електроенергії у розподільчих мережах енергосистем часто перевищують нормативні значення, іноді навіть значно. Їх динаміка як у підстанціях, так і у мережах загалом характеризується випадковістю та тенденцією до зростання. Таким чином, апаратна реалізація обліку електроенергії призводить до невизначеності вихідної інформації, що використовується при розрахунках, аналізі та прогнозуванні електроенергетичних втрат.

Якість електроенергії в мережах енергопостачальних організацій в значній мірі визначається технічними характеристиками та режимами роботи електроприймачів споживачів. Багато проблем у сфері якості електроенергії, зокрема взаємодії постачальників та споживачів енергії, залишаються невирішеними внаслідок впливу якості електроенергії самими споживачами. Особливості електроенергії призводять до того, що споживачі, які не впливають на якість електроенергії, змушені користуватися електроенергією, яка має погіршену якість

через інших споживачів.

Втрати енергії в системах електропостачання значною мірою пов'язані з якістю електроенергії, що входить в поняття електромагнітної сумісності.

Як вже зазначалося, втрати електроенергії в електричних мережах визнаються економічним показником стану мереж. Згідно з думкою міжнародних експертів у галузі енергетики, відносні втрати електроенергії при її передачі не повинні перевищувати 4%. Втрати електроенергії на рівні лише 10% розглядаються як максимально припустимі.

Література:

1. Методичні рекомендації визначення технологічних витрат електричної енергії в трансформаторах і лініях електропередавання. Нормативний документ Міненерговугілля України.

2. М.А. Юдін. Механізм формування вартості електроенергії в енергосистемі України: інструментарій обліково-аналітичного забезпечення [моногр.]/ М.А. Юдін, С.В. Філіппова, А.В. Левицька. – Одеса: ОНПУ, 2014. – 151 с. ISBN 966-695-073-1

3. Защепкіна Н. М., Шульга О. В., Наконечний О. А. Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем: навч. посіб. для студ. спец. 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»/ Н.М. Защепкіна, О.В. Шульга, О.А. Наконечний – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 176 с. іл. ISBN 978-617-7847-16-7

4. Скрипник С.О., Шеїна Г.О. Порівняння технологічних втрат електричної мережі 6(10) кВ та 20 кВ/ Покровськ: ДонНТУ, 2019. - С.14-17. <https://doi.org/10.31474/2074-2630-2019-1-64-69>

Під керівництвом: доц. каф. ФЕТтаЕЕ, Ю.С. Олійник