

Якість електроенергії — питання економічне

Якість електроенергії — це питання економічне, а сьогодні це питання і культури виробництва, і споживання, і якості життя суспільства. Електроенергія сьогодні — це не послуга, а товар, а де товар — там і якість товару.



Є. Варнаков



С. Бойченко

Погіршення якості електроенергії прийнято пов'язувати з відхилами параметрів напруги мережі від номінальних значень. У загальному випадку йдеться щодо:

- відхилів від номінальної напруги;
- відхилів від номінальної частоти змінного струму (50 Гц);
- зміни «номінальної» (синусоїдної) форми кривої напруги;
- виникнення несиметрії фазової напруги (для трифазних мереж).

Ситуацію з погіршення показників якості електроенергії (ПЯЕЕ) можна своєчасно передбачити, маючи попередню інформацію щодо самої електромережі. Проте, зробити об'єктивні висновки можна лише за умови отримання відповідних показників за допомогою вимірювань.

Вимірювання ПЯЕЕ — не самоціль. Мета — знайти і обґрунтувати оптимальне рішення щодо підтримання якості електроенергії на рівні, який виправдовував би прогнозовані витрати споживача. Детальний опис ПЯЕЕ представлено в ГОСТ 13109-97 [1].

Стандарт [1] встановлює показники і норми ПЯЕЕ в електромережах систем електропостачання загальної призначеності змінного трифазного та однофазного струму частотою 50 Гц в точках, до яких приєднують електричні мережі, які перебувають у власності різних споживачів електроенергії, або приймачі електроенергії (точки загального приєднання). Якісна електроенергія на місці вироблення не гарантує ту саму якість на місці споживання. За умов дотримання встановлених в [1] норм ПЯЕЕ забезпечується електромагнітна сумісність електромереж енергопостачальних підприємств і електромереж споживачів електроенергії або електричних приймачів (ЕП). Під

електромагнітною сумісністю розуміють здатність ЕП функціонувати в електромагнітному середовищі (в електромережі), до якої він приєднаний, не створюючи недопустимих електромагнітних завад для інших ЕП, що функціонують в тому самому середовищі.

Проблема електромагнітної сумісності промислових ЕП з мережею живлення гостро виникла у зв'язку з широким використанням потужних вентильних перетворювачів, електродугових сталеварних печей, зварювальних установок тощо, які навіть за своєї економічності та технологічної ефективності впливають негативним чином на ПЯЕЕ.

Побутові ЕП, як і промислові, повинні мати електромагнітну сумісність з іншими ЕП, підключеними в загальну електромережу, тобто не повинні зменшувати ефективність їх роботи і не погіршувати ПЯЕЕ.

ПЯЕЕ в промисловості оцінюють за техніко-економічними показниками, які враховують збиток, завданий внаслідок псування матеріалів і обладнання, порушення технологічного процесу, погіршення якості продукції, що випускається, зменшення продуктивності праці, — так званий технологічний збиток. Крім того, існує й електромагнітний збиток від неякісної електроенергії, який характеризується збільшенням втрат електроенергії, виходом з ладу електротехнічного обладнання, порушенням роботи автоматики, телемеханіки, зв'язку, електротехніки тощо.

ПЯЕЕ тісно пов'язані з надійністю електропостачання, оскільки нормальним режимом електропостачання споживачам електроенергії є такий, за якого споживачі отримують електроенергію безперебійно, у кількості, що наперед узгоджена з енергопостачальною організацією, і нормованій якості.

Статті 24 та 25 Закону України «Про електроенергетику» [2] зобов'язують постачати електроенергію, якісні характеристики якої відповідають вимогам національних стандартів.

Останнім часом спостерігається тенденція до різкого збільшення кількості споживання електроенергії як у зв'язку з невинним технічним прогресом у сфері виробництва, так і внаслідок зростання забезпеченості населення електронною та електропобутовою технікою, а наявні електричні мережі не спроектовані на підвищене навантаження і, як наслідок, не спроможні постачати якісну електроенергію кожному споживачеві.

У зв'язку із цим зростає кількість звернень громадян до органів державної влади щодо неналежної якості електричної енергії та перебоїв у її постачанні.

У 2007 році ДП «Луганськстандартметрологія» розпочало роботу в цьому напрямку. Було атестовано лабораторію на проведення вимірювань у сфері поширення державного метрологічного нагляду, зокрема і вимірювань ПЯЕЕ.

Цю лабораторію оснащено трифазним вимірювачем ПЯЕЕ для мобільного використання «Ресурс UF2MB», що дає змогу одночасно вимірювати фазні напруги та напругу між нейтраллю і захисним за-

земленням, силу струму за фазами, силу струму нейтралі в широкому діапазоні вимірювань.

Співробітники ДП «Луганськстандартметрологія» пройшли навчання з контролю ПЯЕЕ приладами серії «Ресурс UF2MB» у навчальному центрі підприємства-виробника НВП «Енерготехніка» (м. Пенза, Російська Федерація) та отримали свідоцтво про атестацію як фахівці з вимірювання ПЯЕЕ.

Протягом останніх років фахівці ДП «Луганськстандартметрологія» провели вимірювання ПЯЕЕ на приєднаннях таких підприємств, як: ПАТ «Сталь», ПАТ «Луганський ливарно-механічний завод», ПрАТ «Лугцентрокуз» ім. С. С. Монятовського. У зв'язку з тим, що ці підприємства у своєму технологічному циклі використовують електродугові печі, виникла необхідність провести відповідні вимірювання ПЯЕЕ під час роботи цих печей. Результати вимірювань допомогли підібрати найефективніші методи й технічні рішення щодо захисту спільних ЕП від неякісної електроенергії.

Таким чином, ми можемо і бажаємо допомагати споживачам шляхом підвищення якості споживаної ними електроенергії від обов'язкового мінімуму до необхідного для якісного життя максимуму.

З питань проведення вимірювань ПЯЕЕ пропонуємо звертатися до ДП «Луганськстандартметрологія» за телефоном / факсом (0642) 93-52-61.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
2. Закон України «Про електроенергетику» від 16.10.1997 № 575/97-ВР. ■

Є. Варнаков, генеральний директор,
С. Бойченко, начальник відділу повірки та метрологічної атестації електричних ЗВТ,
ДП «Луганськстандартметрологія»

НОВИНИ ISO

Оновлений стандарт ISO/IEC 17024 на програми атестації персоналу

Удосконалений міжнародний стандарт ISO/IEC спрямований на гармонізацію різних процедур, використовуваних глобально для підтвердження компетентності персоналу в різних професіях.

ISO/IEC 17024:2012 «Оцінювання відповідності. Загальні вимоги до органів з атестації персоналу», розроблений робочою групою WG 30 «Сертифікація фізичних осіб» комітету з оцінювання відповідності ISO/CASCO, дає орієнтир для розроблення програм атестації персоналу, що діють на постійній, порівнянній і надійній основі по усьому світові, що дозволило б фізичним особам демонструвати свою компетентність незалежно від національних кордонів.

У другому виданні ISO/IEC 17024 було переглянуто й оновлено принципи з урахуванням нових вимог до програм атестації й питань безпеки, а також додано нові критерії атестації. Стандарт розглядає питання структури й керування органів з атестації, характеристики програм атестації, інформацію, необхідну для заявників, а також питання повторної атестації з ініціативи органа. Він призначений для забезпечення можливостей організаціям проводити добре продумані й структуровані оцінювання з метою забезпечення неупередженості й усунення конфлікту інтересів. ■

За матеріалами www.iso.org