

Денис ВЕЧІРКО
здобувач вищої освіти
Науковий керівник:
викладач Віктор СОБОТЮК
ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Якість електричної енергії – це сукупність властивостей електричної енергії відповідно до встановлених стандартів, які визначають ступінь її придатності для використання за призначення. З огляду на світову тенденцію по якісній зміні навантаження, сьогодні стає особливо актуальним завдання контролю якості електроенергії.

Аналіз сучасного стану електроенергетичної галузі України свідчить, що її інтеграція з електроенергетичним сектором країн ЄС можлива тільки за умови дотримання жорстких вимог до параметрів якості електричної енергії, які повинні знаходитись у межах допустимих рівнів, встановлених у нормативних документах. При цьому слід зауважити, що якість електричної енергії в значній мірі впливає на надійність функціонування електроенергетики України, і є постійно діючим фактором, який може призводити до необґрунтованих економічних втрат як безпосередньо енергопостачальних компаній, так і багатьох споживачів електричної енергії.

Надійне постачання електроенергією є найважливішою складовою життєзабезпечення сучасного місця існування людей, ефективного функціонування громадського виробництва. Великі перебої в електропостачанні по масштабах збитку можуть бути зараховані до найбільш небезпечних видів лих, що наносять, удар по національній економіці і благополуччю людей. Тому забезпечення надійності електропостачання споживачів вимагає підвищеної уваги при будь-якій формі економічних стосунків в суспільстві.

Поява проблем з якістю електроенергії може призвести до наступних наслідків:

- ✓ Збільшення втрат енергії в мережах;
- ✓ Перегрів електродвигунів та електричних машин, що прискорює старіння ізоляції та підвищує ймовірність аварії в результаті однофазних коротких замикань та їх переходу в багатофазні замикання;
- ✓ Збільшення споживання електроенергії та необхідної потужності обладнання;
- ✓ Відмови і помилкові спрацьовування автоматики і пристроїв релейного захисту;
- ✓ Відмови електроніки керування, обчислювальної техніки;

- ✓ Поява перешкод теле- і радіоустаткування, порушення працездатності рентгенівського обладнання;
- ✓ Некоректна робота електролічильників.

У зв'язку з цим в Україні за останній час з'явився ряд нормативних документів, які описують вимоги до аналізу якості електричної енергії.

Аналізатори якості електроенергії виробництва компанії SATEC – PM180, EM720 повністю відповідають вимогам ДСТУ ІЕС 61000-4-30: 2010, і проводять вимірювання та реєстрацію всіх параметрів якості електричної енергії визначених у ДСТУ EN 50160: 2014 року, а саме:

- ✓ Відхилення частоти
- ✓ Відхилення напруги
- ✓ Швидкі зміни напруги
- ✓ Показник флікера
- ✓ Несиметрія напруг
- ✓ THD напруги
- ✓ Напруги гармонік
- ✓ Напруги Інтергармонік
- ✓ Напруга сигналів
- ✓ Переривання напруги
- ✓ Провали напруги
- ✓ Перенапруги
- ✓ Імпульсні напруги

Дотримання вимог стандартів якості електричної енергії далеко не завжди здатне захистити чутливе обладнання від виходу з ладу, тому наявність програмованих уставок і реле значно підвищує можливості приладів SATEC щодо захисту обладнання.

Перевагою приладів SATEC є можливість ідентифікації подій і їх запис в окремий журнал. Таким чином, під час роботи аналізатора якості електроенергії можна отримувати повний обсяг даних про всі відхилення і події, які відбувалися в мережі, із зазначенням точної дати і часу.

Усі ці події можуть бути оцінені з точки зору їх впливу на різне електронне устаткування (СВЕМА).

Програмний модуль PAS, що поставляється разом із приладами, дозволяє як отримувати готові звіти на відповідність електричної енергії різним стандартам, так і самостійно проводити повний аналіз зареєстрованих подій – завдяки тому, що до зареєстрованої події можна «прив'язати» її осцилограму.

Додатково компанія SATEC має рішення на базі програмного комплексу EXPERTPOWER, зокрема, як системи контролю якості електроенергії. EXPERTPOWER може забезпечувати збір даних з практично будь-якої кількості аналізаторів якості електроенергії, розташованих на окремих підстанціях. Як виробник аналізаторів якості електроенергії, компанія SATEC чітко розуміє, яку інформацію потрібно отримувати, відображати і зберігати для користувача, і як

зробити її максимально наочною і корисною. І все це – з урахуванням актуальних вимог законодавства.

Список використаних джерел

1. Маляренко В. А. Енергетичні установки : навчальний посібник – Харків: Видавництво САГА, 2008. – 319 с.
2. Кашенко П. С. Електротехнологія : навчально-методичний посібник – НМЦ, 2007. – 285 с.
3. Володарський Є. Т. Система моніторингу якості електричної енергії в децентралізованих системах електропостачання / Є. Т. Володарський, А. В. Волошко // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2014. – №. 318 (69). – С. 10–18.
4. Автоматизований комплекс визначення показників якості електроенергії / В. О. Мандзій, С. М. Бабюк, І. М. Сисак, В. В. Липницький. // Метрологія та прилади. – 2011. – №1. – С. 34–38.

Ярослав ВИСОЧАНСЬКИЙ

здобувач вищої освіти

Науковий керівник:

канд. екон. наук, доцент Андрій ПЕЧЕНЮК

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

МАЙБУТНЄ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Довгий час інвестиції в ядерну енергетику були стабільними і перспективними. Однак аварія на японській АЕС «Фукусіма 1», яка сталася у 2011 році, змусила світ замислитися про безпеку та поставила під сумнів майбутнє атомної енергії.

Згодом почалися розмови про глобальні зміни клімату, і передові держави взяли курс на відновлювальну енергетику. Постало питання: чи буде місце для атомної енергії в новому «зеленому» світі?

З одного боку, атомні електростанції майже не викидають CO₂ та цілком вписуються в політику вуглецевої нейтральності. З іншого, – вони залишають шкідливі ядерні відходи, а ризик виникнення аварій досі змушує людей ставитися навіть до високотехнологічних реакторів з недовірою.

Тема безпечності ядерної енергії стала полем бою для лобістів з різних фінансових груп. Сполучені Штати, Німеччина, Японія, Південна Корея та інші світові держави почали поступово скорочувати інвестиції в цю галузь.

Однак у 2021 році в ситуацію втрутилася газова криза, і атомна енергія отримала шанс не тільки на відродження, а й на нове велике майбутнє.

Зараз газ на європейському хабі TTF у шість разів дорожчий, ніж торік. Криза виникла через підвищений попит на електроенергію, газовий шантаж з боку Росії та занадто різку переорієнтацію ЄС на відновлювальні джерела енергії. Це призвело до дефіциту інших видів палива для виробництва електрики.