

В. Коваль, С. Марценко, В. Готович

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Процес електроспоживання на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій характеризується підвищеними вимогами до характеристик якості електроенергії. Цей факт обумовлений тим, що, в першу чергу, комп'ютеризовані системи зв'язку, телекомунікацій базуються на використанні обладнання, яке виготовлене в країнах ЄС, США, Китаю і т.д. Вимоги до характеристик якості електроенергії у вказаних країнах є більш жорсткими, у порівнянні із аналогічними вимогами у нас. Факти невиконання вимог до якості електроенергії призводять до зменшення ефективності використання зарубіжних засобів обчислювальної техніки, а нерідко, і до виходу її з ладу. Існуючі стандарти (зокрема, ДСТУ 3466-96, ГОСТ 13109-97, ДСТУ ІЕС 62040-3) базуються на детермінованому підході до визначення якості електроенергії. Сучасний стан розвитку вимірювальної техніки, інформаційних технологій і засобів обчислювальної техніки дає можливість автоматизувати систему поточної діагностики характеристик якості електроенергії, яка забезпечує функціонування обчислювальних комплексів, що виконують дуже широкий спектр задач і мають дуже високу вартість. Серед задач, які стоять перед такого роду комплексами, виділяється задача, яка полягає у розробці нових методів реєстрації і статистичної обробки даних вимірювань характеристик якості електроенергії. Для вирішення даної задачі пропонується використання наступних методів:

- методу дискретизації неперервної напруги і формування потоку дискретних значень вимірювань напруги;
- методу фазування потоку дискретних значень еталонної напруги з амплітудою $U_E = 220V$ і частотою $f_E = 50\text{Гц}$ та її реальних даних вимірювань, на основі використання взаємної кореляційної функції;
- методу формування допустимих областей значень по кожній конкретній характеристиці якості електроенергії, що відповідають визначеним стандартам, та визначення відхилень значень реальної напруги від допустимих меж.

Визначення миттєвих характеристик якості електроенергії, на основі даних поточного вимірювання напруги, пропонується проводити слідуючим методом:

1. Реєструється два потоки даних: 1) поточні дані вимірювань значень напруги та 2) сформований еталонний ідеальний сигнал напруги ($U = 220\text{В}$, $f = 50\text{Гц}$, для трифазної мережі, кути між фазами по 120°). Знайдена, оцінка коефіцієнта взаємної кореляції дозволить визначити зсув між аналізованими потоками даних і зробити ці два потоки (дві синусоїди) синфазними.

2. За допомогою порівняння реальної та ідеальної синусоїд реєструються значення показників якості електроенергії, які виходять за межі допустимих, а також моменти часу, в які відбуваються ці відхилення.

Таким чином, даний статистичний метод дозволить визначати, в реальному часі, моменти відхилення показників якості електричної енергії від нормативних допустимих значень, а також, величину цих відхилень.