

**Волошко А.В.**, докт. техн. наук, доц.  
**Стригун В.Г.**, магістр  
 Національний технічний університет України «КПІ», Україна

## ПІДХІД ДО МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ОСНОВІ ПОПЕРЕЛНЬОГО ЧАСТОТНОГО РОЗЛІДЕННЯ СИГНАЛУ

Однією із важливих проблем при визначенні якості електричної енергії (ЯЕЕ) є оцінка зміни форми інформаційного сигналу (напруги або струму електричної мережі), яка включає спектральний та гармонічний аналіз. Сфера оцінки форми сигналу містить гармоніки, інтергармоніки, фазні кути гармонік, гармонічні симетричні компоненти та ін.

На даний момент *THD* є найбільш поширеним показником якості напруги і визначається за допомогою швидкого перетворення Фур'є. Основним недоліком визначення *THD* є можливість його застосування тільки для періодичних сигналів. Іншим істотним недоліком даного коефіцієнту є те, що при його визначенні не враховується індивідуальний вплив на електричну мережу і устаткування різних гармонік, а також відсутність інформації щодо фазових кутів гармонік. Це призводить до похибки визначення *THD* за наявності у сигналі різних гармонічних компонент у перебігу декількох періодів у межах десятків відсотків.

Зважаючи на частотно-просторові властивості вейвлет-аналізу [1] запропоновано новий підхід до визначення коефіцієнту спотворення форми хвилі сигнал.

Як відомо, вейвлет-перетворення за допомогою фільтрів низької та високої частоти лілїти вхїлїний сигнал на частотні лїапазони.

В режимї монїторингу достатньо контролювати величину спотворення в частотному лїапазонї, а в випадку перевищення його порогового значення (визначається для кожного частотного лїапазону вїдповїдно нормативних документїв) проволити вимїрювання окремих гармонїк (гармонїчних груп). Ланий метод являється луже копїсним для визначення вишїх гармонїк в випадку контролю якостї електричної енергїї. У разї його застосування вїлсутній недолїк методу Фур'є – необхїлїнїсть достовїрної лїнформациї щодо перехїлїних процесїв, а також недолїк дискретного вейвлет-перетворення – вїдсутнїсть ланих вїдносно кожної окремої гармонїки

**Висновок.** Запропоновано проволити визначення наявностї спотворення форми сигналу в два етапи. На першому етапї лїнформациїний сигнал ортогональним перетворенням розбивається на частотні лїапазони, визначаються лїючі значення коефіцієнтїв ортогонального перетворення і порівнюється із визначеними пороговими значеннями (якщо таке значення < 0.1 % основної частоти – воно лїгноруеться) і в разї його перевищення, на другому етапї проволиться детальне визначення коефіцієнтїв спотворення в ланом частотному лїапазонї. Це дозволяє проволити монїторинг наявностї спотворення форми сигналу у реальному часї.

### Список використаних джерел

1. Wang J. Time-varying transient harmonic measurement based on wavelet transform / J. Wang, R. Qiwen, F. Wang, et al. //Proceedings International Conference on Power System Technology. – 1998. – Vol. 2. – P. 1556 – 1559