

## МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Жданов Р.В.

*РЕС АК «Харківобленерго», м. Красноград*

Розглянуто метод вимірювання параметрів електричних сигналів промислової мережі, який використовує апроксимацію вхідного сигналу функцією спеціального виду за допомогою методу найменших квадратів.

Спектр застосовуваних на сьогоднішній день алгоритмів для виконання оцінки якості електричної енергії досить широкий. Найбільш поширеними є дискретне перетворення Фур'є, обчислення середньоквадратичних значень, адаптивні фільтри, Вейвлет перетворення, Stockwell-перетворення і т.д.

Перспективним, також, є метод вимірювання основних параметрів електричного сигналу, в основі якого лежить апроксимація кривої вхідного сигналу спеціальною функцією за допомогою методу найменших квадратів. Такий підхід дозволяє отримати досить гнучкий алгоритм, який може бути успішно застосований практично у всіх задачах, які вимагають вимірювання параметрів електричної мережі. Окрім наявності вищих гармонік, враховуються наступні види спотворень: частота, що лінійно змінюється у часі, зміна амплітуди гармонічного сигналу, наявність постійної та аперіодичної складових.

Вигідною відмітною особливістю даного методу є можливість довільного вибору інтервалу спостереження, в тому й числі з тривалістю не кратної цілому числу періодів основної гармоніки досліджуваного сигналу. Так, в залежності від завдання, можуть застосовуватися вибірки тривалістю від 10 до 200 мс, що відповідає 0,5 - 10 періодам основної гармоніки номінальної частоти 50 Гц.

Метод дозволяє виконати оцінку якості апроксимації як середньоквадратичне відхилення апроксимуючої кривої від вихідного сигналу, приведене до амплітуді основної гармоніки. У випадку, коли вихідний сигнал містить складові, що не входять в апроксимує поліном, ця величина різко зростає, що дозволяє говорити про те, що результати вимірів можуть значно відрізнятись від дійсних значень.

Розглянутий метод має високий потенціал і може з успіхом застосовуватися в самих різних завданнях стосовно до енергетиці. Основними його перевагами є його гнучкість і висока ефективність. Ефективність методу була перевірена шляхом макетних випробувань, а також математичного моделювання.