

ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСКРЕТНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ФУР'Є ДЛЯ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Гапон Д.А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Згідно з МЕК 61000-4-7 основним методом виміру гармонійних складових є дискретне перетворення Фур'є. Тривалість інтервалу часу вимірювання повинна бути 10 періодів основної частоти (для систем електропостачання 50 Гц) або 12 періодів основної частоти (для систем 60 Гц), тобто $T \approx 200$ мс при прямокутному зважуванні. Інтервал вимірювань повинен бути синхронізований з основною частотою системи електропостачання. Застосування вікна допускається тільки при втраті синхронізації. Втрата синхронізації повинна відзначатися на дисплеї засоба вимірювання. Крім того дані, отримані при втраті синхронізації, повинні маркуватися. Ці дані не підлягають застосуванню для цілей оцінки відповідності, але можуть бути застосовані для інших цілей.

Інтервал часу між початком першого відліку дискретизованого сигналу і початком $(M + 1)$ відліку дискретизованого сигналу (M - число відліків) має дорівнювати тривалості встановленого числа періодів основної частоти при максимальному відхиленні не більше $\pm 0,03$ %. Засоби вимірювання з фазовим автопідстроюванням частоти або іншими механізмами синхронізації повинні відповідати вимогам до встановлення частоти та допустимої похибки синхронізації при вимірюванні будь-якого сигналу, частота якого змінюється щонайменше в межах ± 5 % від номінальної частоти системи електропостачання.

Для оцінки гармонік результати дискретного перетворення Фур'є повинні бути, по-перше, згруповані так, щоб отримати суму квадратів значень проміжних спектральних складових між двома суміжними гармоніками. При групуванні використовують тільки проміжні спектральні складові, розташовані вище гармоніки другого порядку. Результатом групування є гармонійні групи, відповідні центральним складовим частотних областей.

Однак, у тих же стандартах не вказується, яким способом передбачається забезпечувати таку точність синхронізації. Фактично, необхідно виконувати пророкування значення частоти на наступні 10 періодів з вказаною точністю, що, в деяких випадках, є нерозв'язним завданням.