

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
ІХ студентської конференції
(Суми, 25 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

ОЦІНКА СПЕКТРАЛЬНИХ СКЛАДОВИХ НАПРУГИ МЕТОДОМ ПЕРЕТВОРЕННЯ ФУР'Є.

Ніконов М. С., *студент*; СумДУ, гр. ЕТ-61

При експлуатації електронних приладів вважається, що вони всі розраховані на певні номінальні електричні параметри. Так поведінка напруги змінного струму синусоїдальна та для трьохфазних систем симетрична. Відхилення показників якості електроенергії від номінальних значень значно погіршує умови експлуатації таких приладів.

Однією з оцінок показників якості електроенергії є несинусоїдальність напруги тобто спотворення синусоїдальної форми кривої напруги, яка здебільшого виникає за умови наявності в системі нелінійної навантаження.

Несинусоїдальність напруги, що викликається вищими гармоніками, негативно впливає на роботу силового обладнання, релейного захисту та автоматики в системах електропостачання промислових підприємств. При невідповідності нормам, зростають сумарні витрати електроенергії, скорочується строк придатності ізоляції електричних машин і апаратів, підвищується аварійність в кабельних мережах,

Аналіз несинусоїдальності напруги є частиною системи контролю якості електроенергії. Для цього на шинах управління відповідних контрольних пунктів встановлюють відповідні аналізатори несинусоїдальності. Для аналізу якості напругу розкладають на спектральні складові, що призведе до потреби підвищення точності оцінки гармонічних і інтергармонічних складових напруги.

Цифровий аналіз сигналу на базі дискретного перетворення Фур'є (ДПФ) дозволяє з достатньою точністю оцінити величини гармонічних складових напруги. Цей метод пов'язує часовий або просторовий сигнал з його образом в частотній області. Швидке перетворення Фур'є (ШПФ) є оптимальним з точки зору швидкодії алгоритмом ДПФ.

Дана робота присвячена аналізу ШПФ. Було показано що ШПФ забезпечує точні результати значень вищих гармонік у разі якщо період аналогового сигналу кратний відстані між відстанями відліку дискретного сигналу. Інакше необхідно використовувати додаткові методи аналізу ДПФ.

Керівник: Ромбовський М.Ю.