

621.311

М.В. Палій, О.А. Буняк, к.т.н., доцент,

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОЦІНКА НЕСИНУСОЇДАЛЬНОСТІ НАПРУГИ В РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

M.Palii, O. Buniak, Ph.D., Assoc. Prof.,

ASSESSMENT OF NON-SINUSOIDAL OF VOLTAGE IN DISTRIBUTION NETWORKS

При експлуатації енергетичних систем у відповідності до нормативів, якості електроенергії пред'являються особливі вимоги [1].

Невідповідність нормативним значенням показників якості електроенергії може призвести до погіршення роботи або виведенню з ладу системи релейного захисту та автоматики в розподільчих мережах, силовому обладнанні, вимірювальних системах обліку електроенергії. Розподільні мережі з різко змінними навантаженнями страждають від несинусоїдальності напруги більшою мірою, ніж інші мережі [1].

Відомо, що несинусоїдальність проявляється у вигляді додаткових втрат потужності, рівень яких може досягати до 15%, але використання компенсуючих пристроїв при непостійному навантаженні не ефективною. Крім цього, при появі вищих гармонік, необхідне застосування фільтрів [1], що вимагає застосування керування фільтро-компенсуючими пристроями.

Представником такого роду мереж є контактна тягова мережа залізничного транспорту, адже різка зміна навантаження зумовлена проходженням електрорухомого складу контактною мережею [2].

Щоби знизити негативний вплив несинусоїдальності напруги на роботу електричних мереж, необхідно виконувати як технічні так і організаційні заходи: використання ефективних схем електропостачання, які оптимізують конфігурацію мережі; запровадження секціонування та скорочення протяжності мереж; упорядкування раціонального групування електричного обладнання та розподілу навантажень за фазами, а також схемні рішення, які дозволять підвищити надійність електропостачання, збільшивши потужність короткого замикання; застосування пристроїв з автоматичним регулюванням графіка навантаження та режимів електроспоживання; використання в експлуатації посадових інструкцій, оперативних та ремонтних схем електропостачання, затверджених планів заходів спрямованих на покращення показників якості електроенергії;

Введення системи стимулювання підприємств та працівників енергетичних служб, спрямовану на підвищення якості електроенергії; використання значних капітальних вкладень з використання спеціальних технічних засобів і заходів.

Технічними засобами є фільтро-компенсуючі пристрої (ФКУ), вентиляльні перетворювачі з використанням багатофазних схем випрямлення та разом з ними спеціальні анодні трансформатори; згладжувальні реактори або фільтри для пониження пульсацій струму [1].

Література

1. Попов В. А., Ткаченко В. В., Ярмолук О. С. Ефективне керування режимами систем забезпечення споживачів електричною енергією: навчальний посібник / В. А. Попов, В. В. Ткаченко, О. С. Ярмолук. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 163 с.

2. Кузнецов В.Г. Надійність і діагностика пристроїв тягового електропостачання [Текст]: навчальний посібник / В.Г. Кузнецов, О.Г. Галкін, О.В. Єфімов, О.О. Матусевич. – Дніпропетровськ: Вид-во Маковецький. – 2009. – 248 с.