

**УДК 621.31**

**О.А.Буняк, канд. техн. наук, доц., О.А.Левицька**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ПРИ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГИ МЕРЕЖІ**

**О.А. Buniak, Ph.D., Assoc., O.A. Levytska**

## **INVESTIGATION OF ASYNCHRONOUS MOTOR OPERATION AT ASYMMETRY OF NETWORK VOLTAGE**

При проведенні аналізу показників якості електроенергії й енергозбереження та особливості роботи асинхронного електроприводу при несиметричних режимах встановлено, що наряду з нормативними показниками несиметрії напруги мережі та відхилення напруги мережі, для проведення досліджень необхідно враховувати такі електричні складові: споживана активна та реактивна потужності, значення фазних струмів, симетричні складові прямої та зворотної послідовностей.

Проведений аналіз показав, що ввімкнення несиметричного навантаження призводить до несиметрії фазних напруг. Дослідження впливу несиметричних режимів на роботу асинхронного двигуна необхідно проводити за значення механічних характеристик: лінійної швидкості обертання ротора, значення величини ковзання, характеристик моментів [1,2].

Запропонована схема моделювання несиметрії трифазної напруги для проведення досліджень роботи асинхронного двигуна за коефіцієнтами зворотної та нульової послідовності, яка дозволяє не перевищувати нормально допустимих значень в точках загального приєднання до електричних мереж 0,38 кВ, яке становить 2%.

Встановлено, що умови симетрії напруги трифазної мережі для проведення досліджень можливо задавати зміною напруг двох фаз: напруги фаз В і С. Це дозволить моделювати несиметрію напруги мережі наближену до реальних умов експлуатації асинхронного двигуна [2].

На основі проведених вимірювань, результатів розрахунків та отриманих графічних залежностей встановлено, що споживання електроенергії асинхронним двигуном зростає при пониженому несиметричному живленні.

Отримані результати свідчать про можливість проводити оптимальний вибір елементів захисту в залежності від експлуатаційних характеристик електродвигуна [3].

Проведені дослідження та аналіз систем діагностування та захисту асинхронного двигуна дозволяє стверджувати, що при аварійних режимах, які визвані несиметрією напруги мережі, доцільно використовувати комбіновані пристрої в залежності від режимних параметрів роботи асинхронного двигуна.

### **Література**

1. Шидловский А.К. Повышение качества энергии в электрических сетях / А.К. Шидловский, В.Г. Кузнецов. – К.: Наукова думка, 1985. – 264 с.

2. Борисов Б.П. Повышение эффективности использования электроэнергии в системах электротехнологии / [Б.П. Борисов, Г.Я. Вагин, А.Б. Лоскутов, А.К. Шидловский]. – Киев: Наук. Думка, 1990. – 240 с.

3. Півняк Г.Г. Особливі режими електричних мереж: Навчальний посібник / Г.Г. Півняк, А.К. Шидловський, Г.А. Кігель, А.Я. Рибалко, О.І. Хованська. – Д.: Національний гірничий університет, 2009. – 376 с.