

## **ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВАНТАЖЕННЯ З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ В ЗАДАЧІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ СПОТВОРЕННЯ НА СИМЕТРІЮ НАПРУГИ В ТОЧЦІ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЄДНАННЯ**

<sup>1</sup>Саєнко Ю. Л., <sup>1</sup>Бараненко Т.К.,

<sup>2</sup>Калюжний Д. М., <sup>2</sup>Свергуненко С. В., <sup>2</sup>Дашенкова А. С.

<sup>1</sup>*Приазовський державний технічний університет, м. Маріуполь,*

<sup>2</sup>*Харківський національний університет міського господарства  
ім. О.М. Бекетова, м. Харків*

Ідентифікація джерел спотворень напруги в електричних мережах і оцінка їх впливу на якість електричної енергії в точці загального приєднання є важливими завданнями. Існуючі на сьогоднішній день методи їх вирішення розроблені для таких приєднань як узагальнена електроенергетична система і споживачі електроенергії без джерел активної енергії.

На сьогодні з кожним днем все більше стає споживачів електроенергії, які в своєму складі мають відновлювальні джерела енергії такі, наприклад, як фотовольтаїчні або вітрові установки. Більшість з них генерують електроенергію в електричну мережу тим самим вводячи в традиційну систему електропостачання фактор розподіленої генерацією. С точки зору проблематики, що розглядається, це призводить до появи нового завдання про ідентифікацію джерел спотворення напруги для таких приєднань і оцінки їх впливу на якість електричної енергії. Найбільш складними питаннями для цього випадку є вибір структури схеми заміщення узагальненого навантаження з активними джерелами електроенергії і визначення їх параметрів в рамках стандартної методики вимірювання показників якості електроенергії, яка характеризується елементарним інтервалом вимірювання тривалістю 10 періодів основної частоти.

У ході проведених досліджень визначені схеми заміщення змішаних навантажень з відновлювальними джерелами енергії для вирішення завдання про оцінку впливу лінійних джерел спотворення напруги на якість електричної енергії в точці загального приєднання. У випадку трифазної чотирипровідної мережі еквівалентна схема заміщення змішаного навантаження з відновлювальними джерелами енергії визначається чотирма вузлами і шістьма гілками, що містять як пасивні, так і активні елементи. Для випадку трипровідної мережі еквівалентна схема заміщення визначається трьома вузлами і трьома гілками. Визначення параметрів цих схем заміщення за результатами вимірювання струмів і напруг в точці загального приєднання в загальному випадку виконати неможливо. Для вирішення завдання параметричної ідентифікації змішаного навантаження з відновлювальними джерелами енергії необхідно використовувати матричний метод еквівалентування електричних кіл орієнтований на дані системи SmartGrid.