

ВПЛИВ РЕЖИМІВ РОБОТИ СИСТЕМ З РОЗПОДІЛЕНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Електрична енергія, як товар, має певні показники власної якості. Особливістю електроенергії як товару є те, що на відміну від загальновідомих видів продукції електрична енергія є не об'єктом, а процесом. Відповідно до класичного визначення процесу електропостачання – це процес виробітки (генерації), перетворення, передачі, розподілу, накопичення та споживання електричної енергії.

Тому до показників якості електричної енергії, як процесу, крім показників, що затверджені нормативними документами [1], слід віднести ще й такий показник, як надійність. Усі інші показники можна розглядати лише за умов забезпечення самого процесу, тобто за умов надійної роботи систем електропостачання.

В сучасних електроенергетичних системах надійне електропостачання забезпечується низкою засобів, одним з яких є диверсифікація джерел живлення з акцентом на використання місцевий енергоносіїв та власних можливостей по генерації [2]. Це зумовило розвиток систем розподіленої генерації в яких споживачі електричної енергії можуть набувати функцій генератора та ставати об'єктами подвійного призначення. Така трансформація електричних систем значною мірою ускладнює процеси в середині системи. Це в свою чергу призводить до ускладнення механізмів та алгоритмів управління такими системами.

Слід відзначити, що основним чинником дотримання показників якості електричної енергії є перш за все дотримання балансу виробленої та спожитої електричної енергії [3]. Це складне науково-технічне завдання вирішується чіткою роботою систем управління процесом генерації – споживання електроенергії. Проте режими роботи систем електропостачання з розподіленою генерацією суттєво впливають на показники якості електричної енергії в цих системах, оскільки в даних системах за рахунок їх високої варіативності значно складніше мати надійні прогностичні показники як по генерації так і по споживанню електроенергії, що призводить до більш частих та більш значних небалансів в системі.

Проблема показників якості електричної енергії в системах з розподіленою генерацією стає все більш актуальною за умов збільшення частки приватної генерації в загальній структурі електричних мереж, особливо коли, як наприклад в Україні, ця генерація має певні преференції та позиціонується як пріоритетне джерело енергії, але при цьому не дотримується заздалегідь узгоджених графіків власної генерації.

Усі ці причини дають основи говорити про те, що режими роботи елементів систем електропостачання наряду не лише впливають, а й визначають рівень якості електричної енергії, а розробка алгоритмів та технічних засобів управління процесами електропостачання дозволить значною мірою поліпшити якість електричної енергії в системах з розподіленою генерацією.

Література:

1. Про затвердження Кодексу систем розподілу Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 14.03.2018р. №310

2. А.М. Чернюк, Є.І. Качанов, Ю. О. Черевик, З. В. Оберемок Загальні засади забезпечення електропостачання в локальних децентралізованих енергосистемах. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2021. № 6Є С. 88-92

3. Конспект лекцій з курсу “Електричні системи і мережі” для студентів денної та заочної форм навчання напрямку електротехніка / І.П. Заболотний. – Донецьк: ДонНТУ, 2002. – 123 с.

Під керівництвом: проф. каф. ФЕТтаЕЕ, С. Ф. Жукова