

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ У МЕРЕЖАХ НИЗЬКОЇ НАПРУГИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЖЕРЕЛ ГЕНЕРАЦІЇ РІЗНОГО ТИПУ І КЕРУВАННЯМ ГЕНЕРАЦІЄЮ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Сіроокий А.В., студент, Попадченко С.А., ст. викладач

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Перевагою використання генеруючих потужностей є можливість зниження собівартості вироблення кіловат-години електроенергії, за рахунок зниження втрат на передачу електроенергії, підвищення ефективності використання генеруючих потужностей, зниження часу простою обладнання і скорочення витрат на його обслуговування.

Мета досліджень - оптимізація роботи розподіленої системи з використанням джерел генерації різного типу.

Для оптимізації роботи розподіленої системи з використанням джерел генерації (вітроенергетичних установок, мікро- і міні ГЕС, сонячних електроустановок, газопоршневих установок, працюючих на паливі з біогазу необхідна система управління, що забезпечує оптимальні вводи і виведення генеруючих потужностей.

Спосіб полягає в аналізі даних навколишнього середовища (напрямку і швидкості вітру, значення сонячної радіації, швидкості водного потоку, обсягу і тиску біогазу в магістралі), напруги і частоти на силовому введенні від магістральної лінії електропередачі і потужності в навантаженні. На основі отриманих даних реалізується алгоритм вибору найбільш оптимального джерела генерації для забезпечення електроенергією з якістю по ДСТУ EN59160:2014 і при найменшій собівартості вироблення електроенергії. При зміні стану навколишнього середовища і (або) споживання електроенергії виробляється зміна джерела генерації. Стаціонарна система управління здійснює безперервне управління джерелами генерації таким чином, щоб в будь-який момент часу в залежності від зміни навантаження в локальній мережі здійснювати зміну локальної генерації в мережі за допомогою управління джерелами генерації через локальні модулі управління, а також забезпечувати оптимальний обмін енергією з мережами більш високого рівня. При достатньому вітропотіці, сонячної радіації або натиску води через локальні модулі управління, встановлені у кожного джерела генерації, в локальну мережу вводиться генерація, що заміщає традиційну, при цьому потужність магістральної мережі виводиться таким чином, щоб в якості основного джерела генерації в мікромережі максимально використовувалася генерація від поновлюваних джерел енергії.

Кожна подібна локальна система може вбудовуватися як елемент більшої мережі і працювати під управлінням системи верхнього рівня через інформаційний канал обміну даними.