

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ
КОМПЛЕКСАХ, МЕРЕЖАХ ТА СИСТЕМАХ

**АНАЛІЗ ГЕНЕРАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ
СОНЯЧНИМИ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯМИ**

Я.В. Бацала, аспірант, ІФНТУНГ

Сонячна енергетика здобуває все більше прихильників завдяки можливості бути введеною в експлуатацію в найбільш недоступному місці планети. Збільшення сумарних потужностей підключених до мережі сонячних джерел за останнє десятиліття зумовив розгляд детальнішого контролю перетоків реактивної потужності. В більшості країн величина допустимої генерації чи споживання реактивної енергії чітко задається в договорах з приватними генеруючими компаніями, має вплив на проектування системи генерації і більш конкретно на параметри інвертора.

З допомогою програм розрахунку перетоків потужностей споживач має можливість розраховувати та моделювати величину реактивної потужності на основі аналізу параметрів з'єднаних з мережею сонячних інверторів. Аналіз показує, що регулювання реактивною потужністю є більш ефективним для мережі, якщо сонячний інвертор знаходиться в кінці лінії живлення. Таким чином, високий коефіцієнт потужності повинен бути встановлений для інвертора, який підключений ближче до підстанції за рахунок меншого опору, відносно точки підєднання до мережі живлення. На основі цих знань, визначення місця розташування сонячних джерел генерації впливає на коефіцієнт потужності для окремих віток мережі. Правильне управління величиною генерації реактивної потужності забезпечить менші втрати мережі і зменшення навантаження трансформатора.

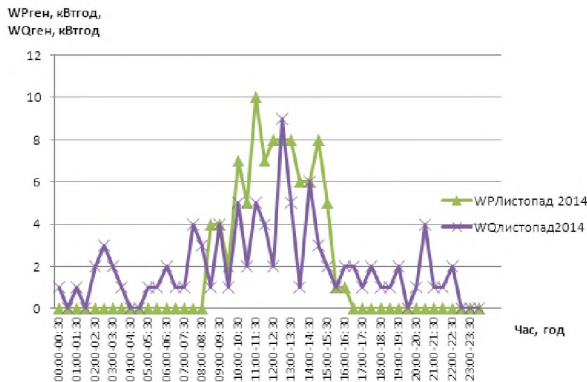


Рисунок 1 - Графік сумарної зміни активної та реактивної енергії на сонячній електростанції в листопаді 2014 року

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСАХ, МЕРЕЖАХ ТА СИСТЕМАХ

Проаналізувавши роботу локального джерела сонячної генерації (потужністю 5,5 кВт) та графік зміни генерованої реактивної електроенергії за добу в літній період, робимо висновок, що присутня досить значна генерація реактивної електроенергії в мережу, яка може впливати на параметри енергосистеми. Крім того, з дослідів видно, що частка реактивної енергії значно зростає в період низької генерації активної електроенергії, а саме в зимовий період. Сонячні фотомодулі розміщені на даху приватного будинку в Івано-Франківській області та виробляють сонячну енергію за допомогою 30-ти сонячних фотомодулів по 185 Вт.

Генерація реактивної потужності через сонячні інвертори є важливим кроком для інтеграції фотоелектричних джерел в управління енергосистеми, але потребує більш детальнішого керування між зміною параметрів споживання мережею та величиною генерації локальних джерел.