

ОПТИМІЗАЦІЯ МІСЦЬ ПІД'ЄДНАННЯ І ПОТУЖНОСТІ ВДЕ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Котилко І.В.

Науковий керівник –проф., д.т.н., Лежнюк П.Д.

В світі інтенсивно розвиваються альтернативні джерела електроенергії, як один із найбільш перспективних шляхів вирішення зростаючих проблем енергозабезпечення. В Україні з врахуванням світового досвіду відбувається перехід до відновлювальних джерел електроенергії (ВДЕ) до яких відносяться малі гідроелектростанції (МГЕС), вітрові електростанції (ВЕС), сонячні електростанції (СЕС), когенераційні установки (КГУ).

У модернізації електроенергетичних систем в світі і в Україні значна роль відводиться впровадженню ВДЕ в електричних мережах для зменшення впливу централізованого електропостачання.

Розбудова відновлювальних джерел енергії в ЕМ породжує нові задачі, що пов'язані з дослідженням впливу останніх на режими роботи електричних мереж, а також задачі оптимального керування ВДЕ.

Метою даної роботи є підвищення ефективності експлуатації відновлювальних джерел електроенергії в електричних мережах за рахунок оптимізації місць під'єднання та потужності ВДЕ в електричних мережах.

Потужні ВДЕ працюють паралельно з ЕЕС в мережі 35-110 кВ і мають майже такий самий вплив на режими роботи електричних мереж як і традиційні джерела електричної енергії. Отож при вирішенні поставленої задачі важливо враховувати особливості, які притаманні лише ВДЕ.

Важливо враховувати, що функціонування ВЕС та СЕС відзначаються залежністю від впливу навколишнього середовища (погодних умов, наявності вітру, зміни дня й ночі та ін.), тобто процес виробництва електроенергії на цих ВДЕ має ряд особливостей технічного та організаційного характеру, які потрібно враховувати при розв'язанні поставленої задачі.

Широке застосування отримали асинхронні генератори, які на ВДЕ (МГЕС, ВЕС, КГУ) мають ряд переваг. АГ є споживачами реактивної потужності, що впливає на економічність транспортування електроенергії таких станцій та має враховуватися в задачах оптимізації функціонування ВДЕ з АГ в електричних мережах.

Відомо, що для компенсації реактивного споживання АГ, які працюють паралельно з енергосистемою найчастіше використовують статичні конденсаторні установки або синхронні генератори, що встановлені на станції.

Отож важливою є оцінка втрат потужності, що зумовлені використанням ВДЕ в ЕМ, враховуючи реактивне споживання АГ, яке компенсується за рахунок конденсаторних установок.