

Василь РОМАНЮК

магістрант

Наукові керівники:

к.т.н., доцент Олександр КОЗАК

к.т.н., доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ

В енергетиці України розвиваються нові технології, впроваджуються інформаційні і діагностичні системи, сучасні засоби вимірювань і управління. В наш час перед споживачами стоїть вибір: орієнтуватися на централізовані джерела або використовувати автономну енергетику. В Україні впроваджується розподілена генерація на основі активного використання альтернативних джерел енергії: води, сонця, вітру і т.п. Станом на 1 січня 2019 року в Україні встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики, яким встановлено «зелений» тариф, становила 1462,2 МВт, з яких у 2018 році було введено 280,6 МВт. За 6 місяців 2021 року в Україні введено 126,5 МВт потужностей об'єктів відновлюваної електроенергетики. Для порівняння, за весь 2020 рік встановлено 121 МВт таких потужностей. Фактично, за півроку запущено даних проєктів більше, ніж за весь 2020 рік.

Розподілені джерела енергії поділяються за рівнем впливу неконтрольованих факторів навколишнього природного середовища та первинними енергоносіями на :

- відновлювані джерела з слабо-керованим генеруванням – використовують відновлювані ресурси, але генерування значно відрізняється залежно від часу доби та погодних умов (вітрові електростанції (ВЕС), сонячні електростанції (СЕС));
- відновлювані джерела з керованим генеруванням – використовують відновлювані ресурси, мають стабільне генерування протягом встановленого проміжку часу (малі гідроелектростанції (МГЕС), геотермальні, біогазові установки тощо);
- не відновлювані джерела з керованим генеруванням – використовують здебільшого традиційні джерела енергії, але мають абсолютно керований процес генерування (когенераційні установки (КГУ), парогазові та газотурбінні установки (ПГУ, ГТУ) та ін.). [1]

Впровадження альтернативних джерел енергії в електроенергетичних системах, крім зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище і вирішення проблем, що пов'язані з забруднення відходами під час виробітку електричної енергії, знизить використання природних ресурсів та розвантажить системоутворюючі і розподільні лінії електропередач. Однак відновлювальні

джерела енергії мають і ряд недоліків. Так як електричні мережі проектувалися за умови централізованого електропостачання, то розбудова в них ВДЕ породжує нетипові для попереднього періоду проблеми і питання. В першу чергу, велику роль відіграє нестабільне генерування ВДЕ через залежність від погодних умов.

Отже виникає необхідність вдосконалення систем релейного захисту та автоматики з метою узгодження електропостачання від ВДЕ та живильних підстанцій електроенергетичної системи. Вплив ВДЕ на режими РЕМ суттєво залежить від значення сумарного розосередженого генерування в ній, від одиничної встановленої потужності ВДЕ та їх типу, а також від їх місця під'єднання в електричній мережі (це можуть бути шини нижчої напруги підстанцій або відгалуження ліній електропередачі).

Список використаних джерел

1. Красовский А. А. Справочник по теории автоматического управления. – М.: Наука. –1987. – 712 с.
2. Кириленко О. В., Павловський В. В., Лук'яненко Л. М. Технічні аспекти впровадження джерел розподіленої генерації в електричних мережах // Технічна електродинаміка. — 2011. — № 1. — С. 46—53.
3. Лежнюк П. Д., Кулик В. В., Ковальчук О. А., Хоменко В. О. Розосереджені джерела електроенергії в електричних мережах // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. – 2011. – № 1. – С. 104–108.
4. Cutsem V. Voltage Stability of Electric Power Systems. – Kluwer Academic Publishers Group, Boston, 1998. – 379 p.

Валентин СИРОТЮК

бакалаврант

Науковий керівник:

к.т.н., асистент Олександр ОЛЕНЮК

Подільський державний
аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

МЕТОДИКА ВИБОРУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ АВТОНОМНОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Автономні сонячні електростанції використовуються для електропостачання окремих будинків, ферм де немає мереж централізованого електропостачання. Основна перевага полягає в незалежності від мереж електропостачання [1].

Для проектування автономної сонячної електростанції, потрібно визначити: [2]

- тип та номінальну потужність сонячних модулів , їх кількість,
- тип та ємність акумуляторних батарей,
- тип та потужність інвертора,
- тип контролера.