

РОЗВИТОК ЯМПІЛЬСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Костюк Борис, студент групи 1-ЕС, ФЕЕМ,

Бевз Світлана, канд. техн. наук., доцент кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет,

Бурбело Сергій, заступник начальника служби програмного супроводу, ПАТ «Вінницяобленерго», Україна

В умовах постійного зростання дефіциту та підвищення вартості енергоресурсів [1, 2] з розвитком інфраструктури району, його промислової та сільськогосподарської галузі постійно постає необхідність розвитку електричних мереж, метою якого є забезпечення надійного електропостачання споживачів місцевого району, зменшення втрат на передачу електричної енергії, покращення техніко-економічних показників електричної системи в цілому та визначення найбільш ефективної стратегії реконструкції електричної мережі з огляду на екологічні проблеми, що виникають в Україні [2-4].

Нині використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) є одним з напрямків забезпечення екологічної та енергетичної безпеки України [4-6]. Функціонування їх в електроенергетичних системах, за певних умов, може забезпечити суттєву економію енергоресурсів.

В ході досліджень розглянуто вплив використання відновлювальних джерел енергії на зменшення втрат в електричних мережах. Розрахунки виконувалися на прикладі електричних мереж 10 кВ Ямпільського району за допомогою програмного комплексу «Втрати», розробленого на кафедрі електричних станцій і систем Вінницького національного технічного університету. Вказані мережі було обрано виходячи з міркувань, щоб вони використовувалися для видачі потужності значної кількості ВДЕ, потужність яких співмірна з навантаженням ЕМ.

З метою оптимізації Ямпільських ЕМ в роботі використовувались методи динамічного програмування та поконтурної оптимізації. При цьому головним критерієм вибору розглядалась надійність електропостачання споживачів місцевого району. За мінімальними приведеними витратами на базі альтернативних методів побудовано оптимальну схему Ямпільських ЕМ [3,7]. Для спроектованої мережі проведено розрахунки максимального, мінімального і післяаварійного режимів роботи та прогнозу навантажень існуючих споживачів Ямпільського району на наступні п'ять років, перевірено необхідність заміни обладнання та струмоведучих частин. Розглянута можливість підключення додаткових навантажень та відновлювальних джерел електричної енергії до існуючої схеми Ямпільських ЕМ. З урахуванням категорійності нових споживачів електроенергії, які потребують підключення до електромережі, прийнято рішення щодо вибору найбільш оптимального варіанту реалізації розвитку схеми електропостачання.

В даній роботі для схеми Ямпільських ЕМ було визначено оптимальні з точки зору зменшення втрат електроенергії в мережах потужності генерування ВДЕ та відповідні точки їх під'єднання. Розрахунки показали, що за допомогою ВДЕ вдалось зменшити рівень втрат електроенергії майже на 10%. Економія

досягається в результаті використання відновлюваних джерел первинної енергії та децентралізації вироблення електроенергії і, як наслідок, зменшення витрат на її транспортування та розподіл.

Список використаних джерел

1. Паливно-енергетичні ресурси. Перспективи України // Новини та пріоритети енергетики. – 2005, №1.
2. Стогній Б. С. Основні параметри енергозабезпечення національної економіки на період до 2020 року / Б. С. Стогній, О. В. Кириленко, А. В. Праховник та ін. – К.: Вид. Ін-ту електродинаміки НАН України, 2011. – 275 с.
3. Остапчук Ж.І., Кулик В.В., Тептя В.В. Моделювання в задачах розвитку електричних систем. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 128 с.
4. Промислова екологія. Електронний ресурс. Аналіз сучасного стану альтернативної енергетики та рекомендації по екологізації паливноенергетичного комплексу України. [Режим доступу]: <http://eco.com.ua/content/analiz-suchasnogo-stanu-alternativnoi-energetiki-ta-rekomendatsii-po-ekologizatsii-palivno-e>
5. Гелетуха Г.Г., Железная Т.А. Анализ основных положений “Энергетической стратегии Украины на период до 2030 года” // Промышленная теплотехника. – 2006, №5. – с. 82-92.
6. Вітвіцька О.Д. Інноваційні складові альтернативної енергетики / О.Д. Вітвіцька, Є.А. Бузовський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2012. – №177. – Частина 2. – С. 102-107.
7. Методика определения экономической эффективности капитальных вложений в энергетику. – К.: Минэнерго Украины, 1997.