

П. Д. Лежнюк, І. О. Гунько, Власова О.В. (Вінниця)

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО МІСЦЯ СЕКЦІОНУВАННЯ РОЗПОДІЛЬНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ З ВДЕ

На сьогодні актуальним є оптимальне інтегрування відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в електричні мережі енергосистем. Створення сприятливих умов для розбудови ВДЕ вимагає розв'язання низки технічних та організаційних задач. Серед багатьох інших, до таких задач відносяться узгодження місць оптимального секціонування розподільної електричної мережі (РЕМ), які експлуатуються як радіальні. Введення в них електростанцій, які використовують ВДЕ, переводить частину ліній електропередачі в режим роботи з двостороннім живленням [1,2]. Це змінює потоко-розподіл в мережі, що може призвести до збільшення втрат потужності в ній, якщо не оптимізувати місця під'єднання ВДЕ та їх потужності генерування. З метою зменшення втрат потужності під час її транспортування також необхідно коригувати потоки потужності, що відповідають місцям секціонування РЕМ, які раніше були вибрані тільки з умов забезпечення нормативів по надійності електропостачання. Тому оптимізація потоків потужності в розподільних електричних мережах з ВДЕ є актуальним завданням, покликаним забезпечити зменшення втрат електроенергії в електричних мережах, покращити надійність і якість електропостачання.

Для визначення раціонального місця секціонування електричної мережі з ВДЕ розроблено програму, що дає змогу визначити, яким з наявних комутаційних апаратів (КА) доцільно розмикати контури в РЕМ з урахуванням пошкоджуваності електрообладнання. У ній також встановлюються можливості зсуву точки поточкорозділу у вузол, де встановлені КА, та для зменшення втрат потужності шляхом зміни потужності генерування ГЕС. Створено програму в середовищі Delphi 10. У програмі також передбачено можливість завантаження заздалегідь підготовлених файлів у форматі, зручному для редагування та використання в інших програмах з розрахунку режимів електричних мереж енергосистеми. Програма інтегрована в автоматизовану систему керування генеруванням потужності малих ГЕС. Екранна заставка програми показана на рис.1 з результатами розрахунку фрагменту навчальної схеми.

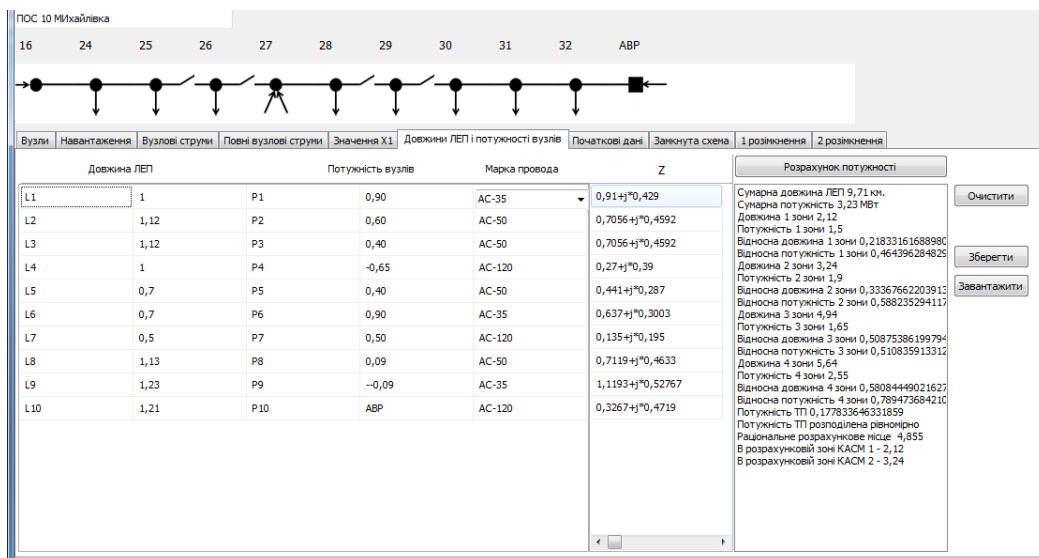


Рисунок 1 – Екранна заставка програми «Визначення раціонального місця секціонування розподільної електричної мережі з ВДЕ»

Список літературних джерел:

1. Dall'Anese E. Distributed optimal power flow smart microgrids / E. Dall'Anese, H. Zhu, G. Giannakis // IEEE Transaction on power electronics – 2013. – vol. 4, no. 3 – pp.1464-1475.
2. Future electronic power distribution systems. A contemplative view / D. Boroyevich, I. Cvetković, D. Dong, R. Burgos, F. Wang, F. Lee // 12th International Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment, OPTIM 2010. – 2010. – 1369-1380 pp.