

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАДЛИШКОВОГО ЕЛЕМЕНТУ В СИМЕТРО-КОМПЕНСУВАЛЬНОМУ ПРИСТРОЇ ЧОТИРИПРОВІДНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Ягуп К. В., Ягуп В. Г., Юсіфов Р. Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*

м. Харків, Україна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

м. Харків, Україна

Симетрування струмів і напруг в чотири-провідної системи електропостачання та усунення реактивної потужності в ній може бути здійснено за допомогою симетро-компенсувального пристрою (рис. 1), який представляє собою комбінацію конденсаторів і індуктивностей, підключених між фазами і нульовим проводом електричної системи. При цьому достатньо підключити не максимальну кількість елементів 6, а 5 елементів. Розрахунок розташування надлишкового елемента в електричній схемі можливо здійснювати на SPS-моделі із застосуванням пошукової оптимізації. Однак такий метод представляється громіздким і тривалим [1, 2].

В роботі проведено дослідження застосування нейронної мережі, для визначення надлишкового елемента симетрувально-компенсувального пристрою чотири-провідної системи. Для навчання було обрано метод Баєсівської регуляризації, який демонструє високу точність в дослідженнях [3].

В результаті була сформована нейромережа, вхідними параметрами якої є величини параметрів навантаження – резистора і індуктивності, а в векторі цілей нулями позначаються елементи, які мають бути присутніми в симетро-компенсувальному пристрої, а двійками – надлишкові елементи. Розроблений метод показав високу точність для схем симетро-компенсувального пристрою, які містять комбінацію конденсаторних і індуктивних елементів.

Література:

1. Ягуп Е. В. Определение режима компенсации реактивной мощности в четырехпроводной трехфазной системе электроснабжения с помощью поисковой оптимизации. *Технічна електродинаміка*. 2016. № 1. С. 60 – 66.
2. Ягуп К. В., Ягуп В. Г. Моделирование та оптимізація режимів систем енергопостачання та електроспоживання. *Навчальний посібник*. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 183 с.
3. Ягуп К. В., Ягуп В. Г. Application of Bayesian regularization for improving the quality of electrical energy in the electrical supply system. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. Харків: НТУ «ХПІ». 2023. №2 (10). С. 15 – 20.