

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2016.01.060>

УДК 621.311

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ ТРЕХФАЗНОЙ СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПОИСКОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2016 (январь/февраль)
Страницы	60 – 66

Авторы

В.Г.Ягуп¹, докт.техн.наук, **Е.В.Ягуп**², канд.техн.наук

¹ – Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н.Бекетова, ул. Революции, 12, Харьков, 61002, Украина, e-mail: yagup_walery@mail.ru

² – Украинский государственный университет железнодорожного транспорта, пл. Фейербаха, 7, Харьков, 61050, Украина, e-mail: kate.yag@rambler.ru

Рассмотрена задача симметрирования и компенсации реактивной мощности в трехфазной четырехпроводной системе электроснабжения с несимметричной трехфазной нагрузкой. Решение этой задачи осуществляется численными методами оптимизации с использованием математической модели системы электроснабжения. Предложенная целевая функция вычисляется по модели на основе анализа симметричных составляющих токов в линиях электропередачи. Параметрами оптимизации

являются параметры реактивных элементов симметро-компенсирующего устройства. Последнее формируется из шести обобщенных реактивных элементов, благодаря чему задача сводится к нахождению локального минимума. После окончания оптимизации избыточный элемент исключается, и параметры симметро-компенсирующего устройства могут быть уточнены. Библ. 10, рис. 4, табл. 1.

Ключевые слова: трехфазная система, нулевой провод, реактивная мощность, компенсирующее устройство, поисковая оптимизация.

Поступила	04.09.2015
Окончательный вариант	29.10.2015
Подписано в печать	29.01.2016

УДК 621.311

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМУ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ У ЧОТИРИПРОВІДНІЙ ТРИФАЗНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2016 (січень/лютий)
Сторінки	60 – 66

Автори**В.Г.Ягуп**¹, докт.техн.наук, **К.В.Ягуп**², канд.техн.наук¹ – Харківський національний університет міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002, Україна,
e-mail: yagup_walery@mail.ru² – Український державний університет залізничного транспорту,
пл. Феєрбаха, 7, Харків, 61050, Україна,
e-mail: kate.yag@rambler.ru

Розглядається задача симетрування і компенсації реактивної потужності в трифазній чотирипроводній системі електропостачання з несиметричним трифазним навантаженням. Вирішення цього завдання здійснюється чисельними методами оптимізації з використанням математичної моделі системи електропостачання. Запропонована цільова функція обчислюється за моделлю на основі аналізу симетричних складових струмів у лініях електропередачі. Параметрами оптимізації є параметри реактивних елементів симетро-компенсуючого пристрою. Останнє формується з шести узагальнених реактивних елементів, завдяки чому задача зводиться до знаходження локального мінімуму. Після закінчення оптимізації надлишковий елемент виключається, і параметри симетро-компенсуючого пристрою можуть бути уточнені. Бібл. 10, рис. 4, табл. 1.

Ключові слова: трифазна система, нульовий провід, реактивна потужність, пристрій, що компенсує, пошукова оптимізація.

Надійшла	04.09.2015
Остаточний варіант	29.10.2015
Підписано до друку	29.01.2016

Література

1. Артеменко М.Ю., Батрак Л.М., Махальський В.М., Поліщук С.Й. Оптимізація енергетичних характеристик трифазної чотирипровідної системи живлення з паралельним активним фільтром у несиметричному синусоїдному режимі // Техн. електродинаміка. – 2015. – № 2. – С. 30-37.
2. Веников В.А., Глазунов А.А., Жуков Л.А. Электрические сети. – М.: Высшая школа. – 1971. – 438 с.
3. Милях А.Н., Шидловский А. К., Кузнецов В.Г. Схемы симметрирования однофазных нагрузок в трехфазных цепях. – К.: Наукова думка, 1973. – 219 с.
4. Шидловский А.К., Кузнецов В.Г. Повышение качества энергии в электрических сетях. – К.: Наукова думка, 1985. – 268 с.
5. Шидловский А.К., Мостовяк И.В., Кузнецов В.Г. Анализ и синтез фазопреобразовательных цепей. – К.: Наукова думка, 1979. – 299 с.
6. Шидловский А.К., Новский В.А., Капличный Н.Н. Стабилизация параметров электрической энергии в распределительных сетях. – К.: Наукова думка, 1989. – 312 с.
7. Шидловский А.К., Мостовяк И.В., Москаленко Г.А. Уравновешивание режима многофазных цепей. – К.: Наукова думка, 1990. – 272 с.
8. Ягуп В.Г., Ягуп Е.В. Расчет режима компенсации реактивной мощности в несимметричной системе электроснабжения методом поисковой оптимизации // Наукові праці Донецького нац. техн. ун-ту. «Електротехніка і енергетика». – 2011. – Вип. 11 (186). – С. 449-454.
9. Ягуп В.Г., Ягуп Е.В. Синтез электрической системы во временной области методом поисковой оптимизации // Технічна електродинаміка. – 2015. – № 2. – С. 24-29.
10. SimPowerSystems™ – Available at:
http://www.mathworks.cn/help/pdf_doc/physmod/po-wersys/powersys.pdf

[PDF](#)