

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2018.04 . 047>

УДК 621.314

МЕТОД КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ПРИ ДИНАМІЧНОМУ СТРУМІ НАВАНТАЖЕННЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2018 (липень/серпень)
Сторінки	47 – 52

Автори

Жуйков В.Я. *, **Вербицький Є.В. ****, **Кисельова А.Г. *****

Національний технічний університет України "КПІ ім. Ігоря Сікорського",
пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,

e-mail: verbitskiy@bigmir.net

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-3338-2426>

** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0001-7275-5152>

*** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-7228-3594>

Показано актуальність компенсації залишкової реактивної потужності, що виникає при нестационарному струмі мережі. Проаналізовано форму струму блока живлення персонального комп'ютера. Показано наявність перехідних процесів, які викликають наявність залишкової реактивної потужності при використанні компенсатора з інерційністю роботи в один період напруги мережі. Запропоновано паралельно з основним компенсатором реактивної потужності використовувати допоміжний. Розраховано форму струму додаткового компенсатора для усунення спотворень струму.

Показано, що використання додаткового компенсатора дозволяє наблизити значення коефіцієнта потужності до одиниці при незначному збільшенні сумарної встановленої потужності системи компенсації. Запропоновано методику усунення пульсації на вході контуру керування усередненням струму мережі. Бібл. 10, рис. 9.

Ключові слова: компенсація реактивної потужності, динамічний струм мережі, метод найменших квадратів, коефіцієнт потужності.

Надійшла 05.12.2017
Остаточний варіант 16.01.2018
Підписано до друку

УДК 621.314

МЕТОД КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ ТОКЕ НАГРУЗКИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2018 (июль/август)
Страницы	47 – 52

Авторы

Жуйков В.Я., Вербицкий Е.В, Киселева А.Г.

Национальный технический университет Украины "КПИ им. Игоря Сикорского",
пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,
e-mail: verbitskiy@bigmir.net

Показана актуальность компенсации остаточной реактивной мощности, возникающей при нестационарном токе сети. На примере блока питания персонального компьютера рассчитан объем остаточной реактивной мощности при использовании компенсатора с инерционностью работы в один период напряжения сети. Предложено параллельно с основным компенсатором реактивной мощности использовать вспомогательный, который устраняет искажения тока сети на основе его прогнозирования. Показано, что использование дополнительного компенсатора позволяет приблизить значение коэффициента мощности к единице при незначительном увеличении суммарной установленной мощности системы компенсации. Адаптировано предложенную методику компенсации в наличии пульсации тока основного компенсатора. Библ. 10, рис. 9.

Ключевые слова: компенсация реактивной мощности, динамический ток сети, метод наименьших квадратов, коэффициент мощности.

Поступила 05.12.2017
Окончательный вариант 16.01.2018
Подписано в печать

Література

1. Ion Boldea and S.A. Nasar. Electric drives. CRC Press, 2006. 518 p.
2. Wong S.W., Valcarenghi L., Yen S.H., Campelo D.R., Yamashita S., Kazovsky L. Sleep mode for energy saving PONs: Advantages and drawbacks. *Globecom Workshops, IEEE*, 2009. P. 1-6. DOI: <http://doi.org/10.1109/GLOCOMW.2009.5360736>
3. Bezhenar V., Mykolaets D., Mykytyuk V., Tereshchenko T. Multilevel inverter as var-compensator. *IEEE XXXIII International Scientific Conference Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*, Kyiv, 2013. Pp. 370-372. DOI: <http://doi.org/10.1109/ELNANO.2013.6552076>
4. Gyugyi Laszlo. Unified power-flow control concept for flexible AC transmission systems. *IEE proceedings C (generation, transmission and distribution)*. IET Digital Library, 1992. Pp. 323-331. DOI: <http://doi.org/10.1049/ip-c.1992.0048>
5. Kyselova A.G., Verbitskyi I.V., Kyselov G.D. Context-aware framework for energy management system. *2nd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS)*, Kyiv, 2016. P. 1-4. DOI: <http://doi.org/10.1109/IEPS.2016.7521890>
6. Zhuikov V., Verbytskyi I., Bondarenko O. Features of compensation of a reactive power at the transient mode. *Electric Power Networks (EPNet)*, 2016. P. 1-4. DOI: <http://doi.org/10.1109/EPNET.2016.7999362>
7. Tonkal V.E., Novoseltsev A.V., Denisyuk S.P. An energy balance in electrical circuits. Kyiv: Naukova Dumka, 1992. 312 p. (Rus.).
8. Marquardt Donald W. An algorithm for least-squares estimation of nonlinear parameters. *Journal of the society for Industrial and Applied Mathematics*. 1963. 11.2: 431-441. DOI: <https://doi.org/10.1137/0111030>
9. Fridman E., Fridman L., Shustin E. Steady modes in relay control systems with time delay and periodic disturbances. *Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control*. 2000. 122.4: 732-737. DOI: <http://doi.org/10.1115/1.1320443>
10. Tsyppkin Y.Z. Relay automatic systems. Moskva: Nauka, 1974. 576 p. (Rus)

[PDF](#)