

УДК 621.314

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2017.05.047>

ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНФІГУРАЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРНО-КЛЮЧОВОЇ ВИКОНАВЧОЇ СТРУКТУРИ СТАБІЛІЗАТОРА-РЕГУЛЯТОРА НАПРУГИ ЗМІННОГО СТРУМУ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 5, 2017 (вересень/жовтень)
Сторінки	47 – 52

Автор

К.О. Липківський*, докт.техн.наук

Інститут електродинаміки НАН України,

пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,

e-mail: lypkivskyk@ukr.net

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-3292-1360>

Трансформуючі елементи з секціонованими обвитками (tap changing transformers) є складовими трансформаторно-ключових виконавчих структур (ТКВС) перетворювачів напруги змінного струму, яким притаманна багатоваріантність схемотехнічних та алгоритмічних рішень. У роботі запропоновано базову ТКВС стабілізатора з регулюванням рівня напруги, що стабілізується. Реконфігурація цієї структури дозволяє цілеспрямовано змінювати межі регулювання зазначених рівнів. Розглянуто кілька варіантів такої реконфігурації. Визначено доцільний закон секціонування обвитки автотрансформатора ТКВС, який при реконфігурації не змінюється. Також залишається незмінним і алгоритм дискретно-разового керування ключовими елементами. Бібл. 10, рис. 4, табл. 1.

Ключові слова: трансформуючий елемент, секціонована обвитка, tap changing

transformer, трансформаторно-ключова виконавча структура, стабілізатор напруги, регулювання рівня, discrete-time control.

Надійшла	17.05.2017
Остаточний варіант	26.05.2017
Підписано до друку	17.08.2017

УДК 621.314

**ОСОБЕННОСТИ РЕКОНФИГУРАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНО-КЛЮЧЕВОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СТАБИЛИЗАТОРА-РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 5, 2017 (сентябрь/октябрь)
Страницы	47 – 52

Автор

К.А. Липковский, докт.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: lypkivskyk@ukr.net

Трансформирующие элементы с секционированием обмоток (tap changing transformers) являются составляющими трансформаторно-ключевых исполнительных структур (ТКИС) преобразователей напряжения переменного тока, которым присуща многовариантность схмотехнических и алгоритмических решений. В работе предложена базовая ТКИС стабилизатора с регулировкой уровня стабилизированного напряжения. Реконфигурация этой структуры позволяет целенаправленно изменять границы регулирования указанных уровней. Рассмотрены несколько вариантов такой реконфигурации. Определен целесообразный закон секционирования витков автотрансформатора ТКИС, который при реконфигурации не изменяется. Также остается неизменным и алгоритм дискретно-разового управления ключевыми элементами. Библ. 10, рис. 4, табл. 1.

Ключевые слова: трансформирующий элемент, секционированная обмотка, tap changing transformer, трансформаторно-ключевая исполнительная структура, стабилизатор напряжения, регулирование уровня, discrete-time control.

Поступила	17.05.2017
Окончательный вариант	26.05.2017
Подписано в печать	17.08.2017

Література

1. Глоссарий электротехнических терминов. Available at: <http://chillers.ru/glossary/electro.php> (accessed 16.05.2017).

2. Липківський К.О., Можаровський А.Г. Моделювання трансформуючих елементів з секціонуванням обвиток у складі перетворювачів напруги змінного струму // Техн. електродинаміка. – 2016. – № 3. – С. 39–44.
3. Липківський К.О., Можаровський А.Г. Особливості реалізації функції перетворення трансформаторно-ключової виконавчої структури регулятора-стабілізатора напруги змінного струму // Техн. електродинаміка. – 2017. – № 2. – С. 35–39.
4. Липковский К.А. Трансформаторно-ключевые исполнительные структуры преобразователей переменного напряжения. – Киев: Наук. думка, 1983. – 216 с.
5. Bimal, K. Bose. Power Electronics – Why the Field is so Exciting // IEEE Power Electronics Society Newsletter Fourth Quarter. – 2007. – Vol. 19. – No 4. – Pp. 11–20.
6. Electronic Tap Switching Voltage Regulator. Available at: <http://www.ustpower.com/comparing-automatic-voltage-regulation-technologies/avr-guide-electronic-tap-switching-voltage-regulator/> (accessed 16.05.2017).
7. Huang M., Dong L., Zhang J., Wang J., Hao Z. Research on the Differential Protection Algorithm of Multi-Tap Special Transformer // Journal of Power and Energy Engineering. – 2014. – Vol. 2. – No 9. – P. 98. DOI: <https://doi.org/10.4236/jpee.2014.29014>
8. James W. Kronberg. Digitally-controlled AC voltage stabilizer, US Patent 6417651 B1, G05F1/14, 2002.
9. Ram G., Prasanth V., Bauer P., Bärthlein, E.M. Comparative analysis of on-load tap changing (OLTC) transformer topologies // 16th International Conf. IEEE "Power Electronics and Motion Control Conference and Exposition" (PEMC), 21-24 Sep.2014, Antalya, Turkey. – Pp. 918–923.
10. Willems W., Vandoorn T.L., De Kooning, J.D., Vandevelde L. Development of a smart transformer to control the power exchange of a microgrid // IEEE PES ISGT Europe 2013. – IEEE, 2013. – Pp. 1–5.

[PDF](#)