

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.05.031>

УДК 621.314

ОРГАНІЗАЦІЯ ВОЛЬТОДОДАВЧОГО КАНАЛУ В СТРУКТУРІ ВІДНОВЛЮВАНОВОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 5, 2020 (вересень/жовтень)
Сторінки	31 – 34

Автори

К.О. Липківський*, докт. техн. наук, **А.Г. Можаровський****, канд. техн. наук

Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: lypkivskyk@ukr.net ; AnatMozhrvsk@ukr.net

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

** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0001-9801-2728>

Нестабільність роботи відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), яка зумовлена зміною метеорологічних умов, вимагає відповідного коригування вихідної напруги. Один з варіантів здійснення такого коригування полягає в організації вольтододавчого каналу, що пропонується виконувати на основі напівпровідникового перетворювача енергії, трансформаторно-ключова виконавча структура (ТКВС) якого складається з трансформатора з секціонованою вторинною обвиткою та багаторівневого випрямляча. Ця ТКВС шляхом дискретно-разового керування ключовими елементами реалізує необхідну цілеспрямовану зміну рівня вихідної напруги. Проаналізовано множину сталих станів функціонування (коефіцієнтів передачі по напрузі) ТКВС та визначено доцільні варіанти переходів між ними. Обґрунтовано високу ефективність використання ключових елементів у цій ТКВС та малі сумарні втрати на напівпровідникових приладах. Бібл. 6, рис. 2, табл. 1.

Ключові слова: : відновлюване джерело енергії, вольтодобавчий канал, перетворювач напруги, трансформаторно-ключова виконавча структура, секція обвитки, багаторівневий випрямляч.

Надійшла	28.02.2020
Остаточний варіант	16.04.2020
Підписано до друку	25.08.2020

УДК 621.314

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛЬТОДОБАВОЧНОГО КАНАЛА В СТРУКТУРЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 5, 2020 (сентябрь/октябрь)
Страницы	31 – 34

Авторы

К.А. Липковский, докт. техн. наук, **А.Г. Можаровский**, канд. техн. наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,

e-mail: lypkivskyk@ukr.net ; AnatMozhrvsk@ukr.net

Нестабильность работы возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которая обусловлена изменением метеорологических условий, требует соответствующей корректировки выходного напряжения. Один из вариантов осуществления такой корректировки заключается в организации вольтодобавочного канала, который предлагается выполнять на основе полупроводникового преобразователя энергии, трансформаторно-ключевая исполнительная структура (ТКИС) которого состоит из трансформатора с секционированной вторичной обмоткой и многоуровневого выпрямителя. Эта ТКИС путем дискретно-кратного управления ключевыми элементами реализует необходимое целенаправленное изменение уровня выходного напряжения. Проанализировано множество постоянных состояний функционирования (коэффициентов передачи по напряжению) ТКВС и определены целесообразные варианты переходов между ними. Обосновано высокую эффективность использования ключевых элементов в этой ТКИС и малые суммарные потери на полупроводниковых приборах. Библ. 6, рис. 2, табл. 1.

Ключевые слова: возобновляемый источник энергии, вольтодобавочный канал, преобразователь напряжения, трансформаторно-ключевая исполнительная структура, секция обмотки, многоуровневый выпрямитель.

Поступила	28.02.2020
Окончательный вариант	16.04.2020
Подписано в печать	25.08.2020

Роботу виконано за держбюджетною темою "Бар'єр-2", державний реєстраційний номер 0117U007714 (КПКВК 6541030).

Література

1. Statistics Time Series. URL: <https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Capacity-and-Generation/Statistics-Time-Series> (дата звернення 25.01.2020).
2. Кириленко О.В., Павловський В.В., Лук'яненко Л.М., Троч І.В. Проблеми інтеграції відновлюваних джерел електроенергії в слабкі електричні мережі. *Технічна електродинаміка*. 2012. № 5. С. 25-26.
3. Allan David Crane, Warren Mark Blewi. Power converters. US Patent 9800161B2. Oct. 27, 2017.
4. Липковский К.А. Трансформаторно-ключевые исполнительные структуры преобразователей переменного напряжения. К.: Наукова думка, 1983. 216 с.
5. Bimal, K Bose. Power Electronics – Why the Field is so Exciting. *IEEE Power Electronics Society Newsletter*. 2007. Vol. 19.No 4. Pp. 11-20.
6. Липковский К.А., Озерянский А.А., Градоблянский В.М. Особенности построения трансформаторно-тиристорных регуляторов выпрямленного напряжения. Методы и средства преобразования параметров электрической энергии. К.: Наукова думка, 1977. С. 24–28.

[PDF](#)



Цей твір ліцензовано на умовах [Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна](#).