УДК 621.314.26

DOI: https://doi.org/10.15407/techned2018.02.039

СТРУКТУРЫ ОДНОФАЗНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2018 (март/апрель)
Страницы	39 – 46

Автор
А.А. Шавёлкин, докт.техн.наук
Киевский национальный университет технологий и дизайна,
ул. Немировича-Данченко, 2, Киев, 01011, Украина,
e-mail: shavolkin@gmail.com

Рассмотрены схемотехнические решения однофазных преобразовательных агрегатов для комбинированных систем электроснабжения с функцией силового активного фильтра при круглосуточной работе с учетом изменения напряжения фотоэлектрической солнечной батареи и использовании усовершенствованного принципа формирования тока инвертора с фиксированной частотой модуляции. Обоснован выбор параметров силовой схемы, задания значения частоты модуляции и отклонения тока. Предложена переменная структура системы управления с подчиненным контуром выходного тока инвертора и различными внешними регуляторами для дневного, ночного и автономного

режимов работы. Приведены результаты моделирования системы «сеть - агрегат с последовательным соединением инверторов с солнечными батареями - нагрузка». Библ. 7, рис. 5, табл. 2.

Ключевые слова: комбинированная система электроснабжения, силовой активный фильтр, фотоэлектрическая солнечная батарея, каскадная схема сетевого инвертора, потери энергии в ключах.

Поступила 06.07.2017
Окончательный вариант 06.12.2017
Подписано в печать 01.03.2018

УДК 621.314.26

СТРУКТУРИ ОДНОФАЗНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЛЬНИХ АГРЕГАТІВ ДЛЯ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ З ФОТОЕЛЕКТРИЧНИМИ СОНЯЧНИМИ БАТАРЕЯМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2018 (березень/квітень)
Сторінки	39 – 46

Автор
О.О.Шавьолкін, докт.техн.наук
Київський національний університет технологій та дизайну,
вул. Немировича-Данченка, 2, Київ, 01011, Україна,
e-mail: shavolkin@gmail.com

Розглянуто схемотехнічні рішення однофазних перетворювальних агрегатів для комбінованих систем електроживлення з функцією силового активного фільтра при цілодобовій роботі з урахуванням зміни напруги фотоелектричної сонячної батареї та використанні вдосконаленого принципу формування струму інвертора з фіксованою частотою модуляції. Обґрунтовано вибір параметрів силової схеми, завдання значень частоти модуляції і відхилення струму. Запропоновано змінну структуру системи управління з підпорядкованим контуром вихідного струму інвертора і різними зовнішніми регуляторами для денного, нічного та автономного режимів роботи. Наведено результати моделювання системи: «мережа - агрегат з послідовним з'єднанням інверторів з сонячними батареями - навантаження». Бібл. 7, рис. 5, табл. 2.

Ключові слова: комбінована система електроживлення, силовий активний фільтр, фотоелектрична сонячна батарея, каскадна схема мережевого інвертора, втрати енергії в ключах.

Надійшла 06.07.2017
Остаточний варіант 06.12.2017
Підписано до друку 01.03.2018

Література

1. Sung-Hun Ko, Seong-Ryong Lee, Hooman Dehbonei, Nayar C.V. A Grid-Connected Photovoltaic System with Direct Coupled Power Quality Control.
IEEE Transactions
. 2006.
Pp
. 5203-5208.

2. Tsao-Tsung Ma. Power Quality Enhancement in Micro-grids Using Multifunctional DG Inverters. Proc. of the International MultiConference of *Engineers and Computer Scientists.*
Hong Kong,
March 14-16 2012.
Vol. II.
Pp. 996-1001.

3. *K Rama Chakravarthi I.* Design & Simulation of 11-level Cascaded H-bridge Grid-tied Inverter for the application of Solar Pan els. *International Journal of Science Engineering and Advance Technology*
. 2014.
Vol
.
2
.
Issue 1
.
P
p. 15-21
.
URL:
www.ijseat.com
(Accessed 23.05.2017)

4. Prakash Kumar Dewangan, Nagdeve U.T. Review Of An Inverter For Grid Connected Photovoltaic (PV) Generation System . *Internatio nal journal of scientific & technology research*
. 2014.
Vol. 3.
P

p. 240-245.
URL:
www.ijstr.org
(Accessed 23.05.2017)

5. Шавёлкин А.А. Однофазный многоуровневый преобразователь для комбинированных систем элек-роснабжения с фотоэлектрическими солнечными батареями
.
Вісник КНУТД
.
2017.
№ 2 (108).
С. 89-98.

6. Шавьолкін О.О. Енергетична електроніка: навч. посібник. К.: Київський національний університет технологій і дизайну,
2017. 396 с.

7. SEMIKRON IGBT modules. URL: https://www.semikron.com/products/product-classes/igbt-modules.html (Accessed 14.04.2017)

PDF