

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.04.055>

УДК 621.314.26

УПРАВЛІННЯ ГЕНЕРАЦІЄЮ ТА ПЕРЕРОЗПОДІЛОМ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ПІДКЛЮЧЕНІЙ ДО МЕРЕЖІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНІЙ СИСТЕМІ ЛОКАЛЬНОГО ОБ'ЄКТУ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2020 (липень/серпень)
Сторінки	55 – 59

Автори

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

* ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-3914-0812>

Розглянуто підключену до мережі фотоелектричну систему локального об'єкту з акумуляторною батареєю у разі використання мережевого інвертора з «відкритим» входом. Обґрунтовано доцільність використання структури перетворювального агрегату з комплектацією його контролерами фотоелектричної батареї та акумулятора з незалежним (зовнішнім) управлінням і можливістю заряджання акумулятора від мережі. Стосовно до мереж з декількома тарифними зонами це розширює можливості щодо управління генерацією та розподілом енергії в системі електропостачання локального об'єкту під час використання інтелектуальної системи управління енергоспоживанням у всіх режимах роботи, включаючи автономний. Розроблено структуру каналу управління потужністю, за цих умов передбачено можливість використання стандартного MPPT контролера задля управління генерацією фотоелектричної батареї. Розроблено імітаційну модель каналу управління потужністю. Наведено результати моделювання. Бібл. 9, рис. 4.

Ключові слова: фотоелектрична батарея, перетворювальний агрегат, акумуляторна батарея, багатозонний тариф, канал управління потужністю, автономний режим роботи.

Надійшла	28.02.2020
Остаточний варіант	24.04.2020
Підписано до друку	26.06.2020

УДК 621.314.26

УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАЦИЕЙ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПОДКЛЮЧЕННОЙ К СЕТИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ЛОКАЛЬНОГО ОБЪЕКТА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2020 (июль/август)
Страницы	55 – 59

Авторы

А.А. Шавёлкин, докт. техн. наук, **И. А. Шведчикова**, докт. техн. наук
Киевский национальный университет технологий и дизайна,
ул. Немировича-Данченко, 2, Киев, 01011, Украина,

e-mail: shavolkin@gmail.com

Рассмотрена подключенная к сети фотоэлектрическая система локального объекта с аккумуляторной батареей при использовании сетевого инвертора с «открытым» входом. Обоснована целесообразность использования структуры преобразовательного агрегата с комплектацией его контролерами фотоэлектрической батареи и аккумулятора с независимым (внешним) управлением и возможностью заряда аккумулятора от сети. Применительно к сетям с несколькими тарифными зонами это расширяет возможности управления генерацией и распределением энергии в системе электроснабжения локального объекта при использовании интеллектуальной системы управления энергопотреблением во всех режимах работы, включая автономный. Разработана структура канала управления мощностью, при этом предусмотрена возможность использования стандартного MPPT контроллера для управления генерацией фотоэлектрической батареи. Разработана имитационная модель канала управления мощностью. Приведены результаты моделирования. Библ. 9, рис. 4.

Ключевые слова: фотоэлектрическая батарея, преобразовательный агрегат, аккумуляторная батарея, многотарифный тариф, канал управления мощностью, автономный режим работы.

Поступила	28.02.2020
Окончательный вариант	24.04.2020
Подписано в печать	26.06.2020

Література

1. Shavelkin A. Structures of single-phase converter units for combined electric power supply systems with photovoltaic solar batteries. *Tekhnichna Elektrodynamika*. 2018. No 2. Pp. 39-46. (Rus) DOI: <https://doi.org/10.26907/2541-7746.2018.2.39-46>

[g/10.15407/techned2018.02.039](https://doi.org/10.15407/techned2018.02.039)

2. Shavelkin A., Shvedchykova I. Multifunctional converter for single-phase combined power supply systems for local objects with a photovoltaic solar battery. *Teknichna Elektrodynamika*. 2018. No 5. Pp. 92-95. DOI:

<https://doi.org/10.15407/techned2018.05.092>

3. Set of a solar power plant "Comfortable" company "Proper power supply" (Ukr) URL: <https://prel.prom.ua/p33907801-sonyachnij-komplekt-elektrostantsiyi.html>

. (accessed: 15.12.2019)

4. Dhiwaakar Purusothaman S.R., Rajesh R., Bajaj K.K., Vijayaraghavan V., Venkatesan M. Hybrid battery charging system using solar PV and utility grid. *Power and Energy Systems: Towards Sustainable Energy*

Bangalore. 2014. Pp. 1-5.

DOI:

<https://doi.org/10.1109/PESTSE.2014.6805275>

5. Hybrid network inverter Growatt 10000 HY. (Rus) URL: <https://alfa.solar/ru/gibridnyj-setevoj-invertor-growatt-hybrid-10000-hy-id494.html>

. (accessed: 27.12.2019)

6. ABB solar inverters. URL: [https:// www.abb.com/solarinverters](https://www.abb.com/solarinverters) . (accessed: 05.01.2020)

7. Photovoltaic geographical information system. URL: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#SA

. (accessed: 25.01.2020)

8. Shynyakov Yu., Shurygin Yu., Arbatova O. Improving the energy efficiency of autonomous photovoltaic power plants. *Elektronika, izmeritelnaya tekhnika, radiotekhnika i svyaz. Doklady Tomskogo gosudarstvennogo universiteta sistem upravleniya i radioelektroniki*

. 2010. Vol. 2. No 2(22). Pp. 102-107. (Rus).

9. Malinin G., Serebryannikov A. Tracking the maximum power point of a solar batter. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*

. 2016. No 3. Pp. 76-93. (Rus)

[PDF](#)



Цей твір ліцензовано на умовах [Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства —
Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)