DOI: https://doi.org/10.15407/techned2020.04.076

УДК 621.314:657

ВПЛИВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ІЗОЛЬОВАНИХ MICROGRID

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2020 (липень/серпень)
Сторінки	76 – 79

Автори

Ю.С. Ямненко*, докт.техн.наук, **Т.О. Терещенко****, докт.техн.наук, **І.С. Федін*****, **Л.Є. Клепач******

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»,
пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,
e-mail: tereshchenko50.t.a@gmail.com
* ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-9796-6420
** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0003-4009-2854
*** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0003-0264-5067
**** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-3026-3755

Досліджено вплив параметрів якості електроенергії на економічні характеристики систем розподіленої генерації, зокрема, на дохід від використання відновлювальних джерел живлення в ізольованих MicroGrid типу айленд. Для цього методом Лагранжа вирішено задачу максимізації доходу з урахуванням обмежень конкретної системи живлення за різних значеннь коефіцієнтів корисної дії та нелінійних спотворень напруги, що живить навантаження змінного струму. Вихідними даними, крім кількості генераторів, навантажень та характеристик їхніх режимів, є прогноз споживання/генерації та локальні

«умовні» тарифи на електроенергію відновлювальних джерел у складі MicroGrid. Результатом рішення є визначення коефіцієнтів використання генераторів та навантажень на кожному інтервалі добової діаграми. Отримані коефіцієнти визначають або включений/відключений стан, або частку енергії, на яку працює елемент системи живлення на інтервалі та слугують основою алгоритму керування системою MicroGrid за вартісним критерієм. Бібл. 7, рис. 1.

Ключові слова: MicroGrid типу айленд, системи розподіленої генерації, відновлювані джерела енергії, коефіцієнти корисної дії та нелінійних спотворень

Надійшла 28.02.2020
Остаточний варіант 06.05.2020
Підписано до друку 26.06.2020

УДК 621.314:657

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗОЛИРОВАННЫХ MICROGRID

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2020 (июль/август)
Страницы	76 – 79

Авторы
Ямненко Ю.С., докт. техн. наук, **Терещенко Т.А.**, докт. техн. наук, **Федин И.С., Клепач Л.Е.**
НТУ Украины «Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»,
пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,
e-mail: tereshchenko50.t.a@gmail.com

Исследовано влияние параметров качества электроэнергии на экономические характеристики систем распределенной генерации, в частности, на доход от использования возобновляемых источников питания в изолированных MicroGrid типа айленд. Для этого методом Лагранжа решена задача максимизации дохода с учетом ограничений конкретной системы питания при различных значениях коэффициентов полезного действия и нелинейных искажений напряжения, питающего нагрузку переменного тока. Исходными данными, кроме количества генераторов, нагрузок и характеристик их режимов, является прогноз потреб-ления/генерации и локальный «условный» тариф на электроэнергию возобновляемых источников. Результатом решения является определение коэффициентов использования генераторов и нагрузок на каждом интервале суточной диаграммы. Полученные коэффициенты определяют состояние «включе-но/отключено» или долю энергии, на которую работает элемент системы питания на данном интервале, и служат основой алгоритмов управления системой MicroGrid по стоимостному критерию. Библ. 7, рис. 1.

Ключевые слова: MicroGrid типа айленд, системы распределенной генерации, возобновляемые источники энергии, коэффициенты полезного действия и нелинейных искажений.

Поступила 28.02.2020
Окончательный вариант 06.05.2020
Подписано в печать 26.06.2020

Література

1. Taking Stock of Leading Innovators in Global Remote Microgrid Markets. MGP Newsletter. 2019. URL: https://minigrids.org/taking-stock-of-leading-innovators-in-global-remote-microgrid-markets/

2. Zhuikov V., Yamnenko J., Tereschenko T., Klepach L., Boiko I. Static and Dynamic Tariffing Electric Power Autonomous Microgrid. *Journal of Present Problems of Power System Control, Scientific Papers of the Department of Electrical Power Engineering of Wroclaw University of Technology* . 2016. No 7. Pp. 29-41. URL: http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-74a78806-232d-49fa-a1f0-e91d6662ea0d

3. Клепач Л.Є. Керування електроспоживанням за техніко-економічними показниками. *VIII Міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених Електроніка-2015* . Київ. 2015. С. 227–231. URL: http://elconf.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/03/ELCONF-2015.pdf

4. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1986. 319 с.

5. ДБН В.2.5-23:2010. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. URL: http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/92.1 .

6. Терещенко Т.О., Ямненко Ю.С., Лайкова Л.Г., Федін І.С. Спосіб формування трифазної напруги. Патент України. № 136713. 2019.

7. Півняк Г.Г., Жежеленко І.В., Папаїка Ю.А. Енергетична ефективність систем електропостачання. Дніпро: НТУ «ДП», 2018. 148 с.

PDF

Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства —

Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна .