DOI: https://doi.org/10.15407/techned2016.02.058

УДК 621.316.1

ЙМОВІРНІСНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГІБРИДНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ З ВІДНОВЛЮВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2016 (березень/квітень)
Сторінки	58 – 62

Автори

Варецький Ю.[1,2]*, Ханзелька З.[1]

[1] – AGH-Науково-технічний університет,
ал. А. Міцкевича, 30, 30-059, Краків, Польща,
[2] – Національний університет Львівська політехніка,
вул. С.Бандери 12, Львів, 79013, Україна,
e-mail: j.varetsky@gmail.com, hanzel@agh.edu.pl
* ID ORCID: http://orcid.org/0000-0001-5651-9619

В статті розглянуто питання моделювання гібридної електростанції з відновлюваними джерелами енергії для локальної мережі, що приєднана до електроенергетичної системи. Метою роботи є створення засобу обгрунтування робочих характеристик гібридних електростанцій з вибраними стратегіями регулювання для забезпечення еффективності їхнього застосування. Досліджено гібридну установку, що містить сонячну та вітрову електростанції і акумулятор енергії. Оскільки електроспоживання в локальній мережі змінюється з часом, обмін потужності з електроенергетичною системою контролюється

диспетчером. Тому, стратегія регулювання і графік споживання в локальній мережі потрібно враховувати для коректного розрахунку ємності акумулятора енергії гібридної електростанції. Показано застосування розробленої моделі на прикладі конкретної локальної мережі. Бібл. 9, рис. 8.

Ключові слова: Моделювання, локальна мережа, гібридна електростанція.

Надійшла 18.04.2015
Остаточний варіант 11.02.2016
Підписано до друку 18.03.2016

УДК 621.316.1

ВЕРОЯТНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИБРИДНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2016 (март/апрель)
Страницы	58 – 62

Авторы

Варецкий Ю.[1,2], Ханзелька З.[1]
[1] – AGH-Научно-технический университет,
ал. А. Мицкевича, 30, 30-059, Краков, Польша,
[2] – Национальний университет Львовская политехника,
ул. С. Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина,
e-mail: j.varetsky@gmail.com, hanzel@agh.edu.pl

В статье рассмотрены вопросы моделирования гибридной электростанции с возобновляемыми источниками энергии для локальной сети, присоединенной к электроэнергетической системе. Целью работы было создание инструмента для обоснования рабочих характеристик гибридных электростанций с выбранными стратегиями регулирования для обеспечения эффективности их применения. Исследована гибридная установка, содержащая солнечную и ветровую электростанции, а также аккумулятор энергии. Поскольку электропотребление в локальной сети изменяется во времени, обмен мощности с электроэнергетической системой контролируется диспетчером. Поэтому, стратегия регулирования и график потребления в локальной сети должны приниматься во внимание для корректного расчета емкости аккумулятора энергии гибридной электростанции. Показано применение разработанной модели на примере конкретной локальной сети. Библ. 9, рис. 8.

Ключевые слова: Моделирование, локальная сеть, гибридная электростанция.

Поступила 18.04.2015
Окончательный вариант 11.02.2016
Подписано в печать 18.03.2016

Література

1. *Alireza S., Morteza A., Mehdi E.* A Probabilistic Modeling of Photo Voltaic Modules and Wind Power Generation Impact on Distribution Networks // IEEE Systems Journal. – 2012. – Vol. 6. – No 2. – Pp. 254–259. DOI: https://doi.org/10.1109/JSYST.2011.2162994
2. *Belu R., Koracin D.* Statistical and Spectral Analysis of Wind Characteristics Relevant to Wind Energy Assessment Using Tower Measurements in Complex Terrain // Journal of Wind Energy, Article ID 739162. – 2013. – Pp. 1–12. DOI: https://doi.org/10.1155/2013/739162
3. *Ekren O., and Ekren B.Y.* Size optimization of a PV/wind hybrid energy conversion system with battery storage using response surface methodology // Applied Energy 85. – 2008. – Pp. 1086–1101. DOI: https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2008.02.016
4. *Maity and Rao S.* Simulation and pricing mechanism analysis of a solar-powered electrical microgrid // IEEE Systems Journal. – 2010. – Vol. 4. – No 3. – Pp. 275–284. DOI: https://doi.org/10.1109/JSYST.2010.2059110
5. *Moriana, San Martin I., Sanchis P.* Wind-photovoltaic hybrid systems design // 2010 Int. Symposium on Power Electronics Electrical Drives Automation and Motion (SPEEDAM). – 2010. – Pp. 610-615.
6. *Nema P., Nema R.K., Rangnekar S.* A current and future state of art development of hybrid energy system using wind and PV-solar. A review // Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13. – 2010. – Pp. 2096–2103. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rser.2008.10.006
7. *Ozaki Y., Miyatake M., Iwaki D.* Power control of a stand-alone photovoltaic/ wind/ energy storage hybrid generation system with Maximum Power Point Tracker // Int. Conf. on Electrical Machines and Systems (ICEMS), 2010. – Pp. 607–611.
8. *Paska J., Biczel P., K1os M.* Hybrid power systems – An effective way of utilising primary energy sources // Renewable Energy, 34. – 2009. – Pp. 2414–2421. DOI: https://doi.org/10.1016/j.renene.2009.02.018
9. *Zhou W., Lou C., Lu L., Yang H.* Current status of research on optimum sizing of stand-alone hybrid solar-wind power generation systems // Applied Energy. – 2010. – Vol.87. – Pp. 380–389. DOI: https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2009.08.012

PDF