

Малогулко Ю.В., к.т.н., ст.в.

Ковальчук В.Л, студент

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА БАЗІ ВІТРО- ТА ФОТОВОЛЬТАЇЧНИХ УСТАНОВОК

Комбінована відновлювальна генерація є перспективним підходом до чистого і екологічно-безпечного енергозабезпечення. Відновлювані джерела, такі як вітрова та сонячна, можуть забезпечити дешевшу енергію та зменшити залежність споживача від енергосистеми. Впродовж останніх років все більше уваги приділяють комбінованим системам електропостачання.

Зокрема в [1] була сформульована математична модель комбінованої системи, яка описує ефективність роботи вітрових турбін. Моделювання вітрових турбін, головного компонента комбінованої системи, а також оцінка вітрових ресурсів розглянуто в дослідженнях [2-3]. Методи для визначення розмірів комбінованих системних компонентів та прогнозування відновлюваної потужності генератора в різних умовах експлуатації запропоновано в [4]. Дослідження [5] пропонує спрощену модель з прийнятною точністю для прогнозування вихідної потужності фотовольтаїчних модулів в різних умовах експлуатації. Для оцінки енергетичного потенціалу, місця розташування та встановлення вітрових турбін або сонячних батарей, дослідження [6] пропонує застосувати статистичну модель швидкості вітру та сонячного випромінювання, яка дозволяє впроваджувати нові обмеження, що робить процедуру оптимізації системи більш гнучкою.

Аналіз літературних джерел [1-6] показав, що існує два основних недоліки комбінованої системи електропостачання. По-перше, більшість розглянутих систем призначені для загального або автономного застосування електроживлення без врахування особливостей споживачів. Енергоспоживання в сільських господарствах господарствах дещо відрізняється від споживання, наприклад, виробничої, офісної та побутової енергії. По-друге, мало уваги приділяється дослідженню комбінованих відновлюваних систем для потреб сільського господарства.

Тому необхідно більше уваги приділити дослідженню, яке враховує специфіку сільського господарства, та розробити простий, але ефективний метод визначення оптимальної потужності відновлюваних генераторів. Оскільки зазвичай комбіноване проектування системи господарства не включає в себе систему накопичення енергії через її високу вартість, то бажано також дослідити, чи може така система працювати в острівному режимі.

Список використаної літератури:

1. John Hwan Lim, "Optimal Combination and Sizing of a New and Renewable Hybrid Generation System ", Vol. 5, No. 2 June 2012.
2. R. Pallabazzer, 'Evaluation of Wind-Generator Potentiality', Solar Energy, Vol. 55, N°1, pp. 49 – 59, 1995.
3. L. Lu, H.X. Yang and J. Burnett, 'Investigation on Wind Power Potential on Hong Kong Islands – An Analysis of Wind Power and Wind Turbine Characteristics', Renewable Energy, Vol. 27, N°1, pp. 1 – 12, 2002.
4. A. Ilinka, E. McCarthy, J.L. Chaumel and J.L. Retiveau, 'Wind Potential Assessment of Quebec Province', Renewable Energy, Vol. 28, N°12, pp. 1881 – 1897, 2003.
5. Zhou, W., Yang, H.X., Fang, Z.H., 2007. A novel model for photovoltaic array performance prediction. Applied Energy 84 (12), 1187–1198.
6. Rachid Belfkira, Cristian Nichita, Pascal Reghem, Georges Barakat. "Modeling and Optimal Sizing of Hybrid Renewable Energy System" Power Electronics and Motion Control Conference, EPE-PEMC 13th, 2008.