

УДК 621.311.153

О. А. Буняк, к.т.н., доцент, Н. М. Галичак

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ ВІТРОУСТАНОВКИ

О. А. Buniak, Ph.D., Assoc. Prof., N. M. Halychak

COMPREHENSIVE POWER SUPPLY SYSTEM BASED ON WIND PLANT

Аналіз використання вітрових систем показав невідповідність вказаних технічних параметрів елементам установок при використанні в реальних умовах, де енергетичний потенціал вітру вимагає прийняття різних схемотехнічних рішень для отримання необхідної ефективності генерування електричної енергії. Для забезпечення безперебійної роботи та надійності електропостачання перспективним варіантом є побудова автономних комбінованих систем, з інтеграцією дизельної системи в систему вітрових установок [1, 2].

Але описані системи на основі використання вітрового потенціалу мають суттєвий недолік – низька прогнозованість генерації та неможливість керування процесами з заданою точністю у відповідності з заданими графіками електроспоживання.

Тому, виникає необхідність проведення оцінки стійкості розроблених вітроенергетичних установок при різних режимах роботи на основі побудови імітаційних моделей з можливістю зміни швидкості вітрового потоку та потужності навантаження.

В кваліфікаційній роботі здійснена побудова математичних моделей середовищі Matlab/Simulink для дослідження роботи в різних режимах комбінованої системи електропостачання на основі вітрової установки.

Основними вхідними змінними імітаційної моделі були: вітровий потенціал та потужність навантаження. Для електротехнічного комплексу з вітро-дизельною установкою до порушення статичної стійкості можуть призвести зміна потужності, яка генерується установкою або споживаної потужності. Для забезпечення можливості дослідження швидкості вітрового потоку при різних режимах, на основі змодельованої механічної характеристики, в імітаційній моделі передбачено зміна швидкості вітрового потоку від 0 до 16 м/с та потужності навантаження від 0 до 7 кВт.

При різних вхідних параметрах встановлено стійкість роботи системи генерації за вихідними параметрами навантаження системи «вітрова установка – дизель-генератор–акумуляторна батарея».

Література

1. Сегеда М.С., Дудурич О.Б. Основні аспекти інтеграції вітрових електричних станцій в енергосистемі. // М. С. Сегеда, О. Б. Вісник/ Львів. політехн. - Львів: Львівська політехніка, 2016. - № 840: Електроенергетичні та електромеханічні системи. - С. 119-125.

2. Кузьо І. В. Обґрунтування розвитку вітроенергетичних установок малої та надмалої потужності / І. В. Кузьо, В. М. Корендій // Вісн. Нац. ун-ту «Львівська політехніка»: Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні та приладобудуванні. – № 679. – Львів: Вид-во Націон. ун-ту «Львівська політехніка», 2010. – С. 61–68.