

О.С. Яндульський, д.т.н., проф., А.А. Марченко, к.т.н., доц., В.С. Гулий, аспірант

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМНОГО СТАБІЛІЗАТОРА ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ДЕМПФУВАННЯ НИЗЬКОЧАСТОТНИХ КОЛИВАНЬ В ЕНЕРГОСИСТЕМІ.

Анотація – Розглянуто питання дослідження низькочастотних коливань потужності та їх вплив на режим роботи енергосистеми. Проведено моделювання режимів роботи енергосистеми на тестовій 4-х машинній схемі з використанням програмного забезпечення PowerFactory. Виконано пошук оптимальних параметрів налаштування системного стабілізатора з використанням сучасних методів оптимізації для ефективного демпфування низькочастотних коливань.

Abstract – It was considered the issues of the investigation of low frequency power oscillations and their influence on the power system operation modes. The simulation of the power system operating modes was performed in the 4-machine test power system using the PowerFactory software. The search for the optimal parameters of the system stabilizer setting was made using modern methods of optimization for effective damping of low frequency oscillations.

Ключові слова: низькочастотні коливання, оптимізація параметрів, моделювання, режими роботи енергосистеми, системний стабілізатор.

Показана актуальність проведення досліджень впливу низькочастотних коливань потужності на надійну та ефективну роботу енергосистеми.

З використанням тестової моделі виконано ряд досліджень пов'язаних з впливом збурюючих факторів на виникнення низькочастотних коливань потужності та ефективністю їх демпфування при використанні встановленого системного стабілізатора генератора.

З метою демпфування низькочастотних коливань потужності в енергосистемі було проведено пошук оптимальних налаштувань параметрів системного стабілізатора з використанням ефективного методу оптимізації.

Отримані результати дозволяють використати розроблений підхід для демпфування НЧК потужності в енергосистемах.

Список літературних джерел

1. Xiaorui CHU. Analysis of Low frequency Oscillation in Power System// Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Science and Electronics Engineering (ICCSEE 2013) – 2013. – P. 2105-2108
2. Kundur P., Balu N. J., Lauby M. G. Power system stability and control. – New York, London: McGraw-Hill, 1994. – P. 1200.
3. B. Paland B. Chaudhuri, Robust Control in Power Systems (Springer Inc. New York, 2005).
4. Яндульський О. С., Марченко А. А., Мацейко В. В. Дослідження властивостей низькочастотних коливань на основі синхронізованих векторних вимірів //Технічна електродинаміка. – 2014. – №. 5. – С. 74-76.
5. Saumya Kr. Gautam. Improved particle swarm optimization based load frequency control in a single area power system / Saumya Kr. Gautam, Nakul Goyal // Annual IEEE India Conference (INDICON), Kolkata, 2010 P. 17-19.

Яндульський Олександр Станіславович – д.т.н., професор, Україна, м. Київ, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», кафедра автоматизації енергосистем, декан факультету електроенерготехніки та автоматики, тел.: (044) 236-41-11.

Марченко Анатолій Андрійович – к.т.н., доцент, Україна, м. Київ, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», кафедра автоматизації енергосистем, в.о. зав. кафедри, тел.: (044) 204-92-08.

Гулий Володимир Сергійович – аспірант, Україна, м. Київ, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», кафедра автоматизації енергосистем, асистент, тел.: (044) 204-92-08, e-mail: vladimir_hulyi@ukr.net.