

Desain PSS berbasis PSO (Particle Swarm Optimization)

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328249&lokasi=lokal>

Abstrak

PSS (Power system stabilizer) telah digunakan secara luas untuk memperbaiki stabilitas sistem tenaga listrik modern. Dalam makalah ini diusulkan perancangan sistematis PSS dengan Particle Swarm Optimization (PSO) sebagai metode optimasi penalaan parameter PSS. Penalaan parameter PSS dilakukan untuk mendapatkan sistem tenaga listrik yang stabil dan teredam secara optimal. Kriteria optimal yang digunakan dalam proses penalaan parameter adalah indeks performansi Integral of Time multiplied by Absolute Error (ITAE). Performansi dari PSS ini diujikan pada sistem tenaga listrik mesin tunggal dibawah gangguan kecil, kondisi beban dan parameter tertentu. Hasil analisa nilai eigen dan simulasi menunjukkan bahwa osilasi sistem tenaga listrik dapat teredam secara optimal melalui penalaan PSS berbasis PSO ini. Hasil simulasi juga menunjukkan bahwa performansi dinamik PSS berbasis PSO lebih baik dibandingkan PSS yang ditala secara konvensional.

<hr>

Abstract

Power system stabilizer (PSS) have been extensively used in modern power system for enhancing stability of the system. This paper presents a new systematic approach for the design of power system stabilizer using PSO (Particle Swarm Optimization). The proposed approach employs PSO search for optimal setting of PSS parameters. The optimal criteria of the Integral of Time multiplied by Absolute Error (ITAE) is used to search optimal setting. The performance of the proposed PSS under small disturbances, loading conditions and system parameters is tested. The eigenvalue analysis and simulation results show the effectiveness of the PSO based PSS to damp out the system oscillations. It is found that the dynamic performance with the PSO based PSS shows improved results, over conventionally tuned PSS.