

Penggunaan pengendali logika fuzzy untuk koordinasi pensaklaran braking resistor, reaktor dan kapasitor pada perbaikan stabilitas peralihan sistem tenaga listrik = Implementation of fuzzy logic controller for switching coordination of braking resistor, reactor, and capacitor in power system transient stability improvement

Diar Firman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=123974&lokasi=lokal>

Abstrak

Terdapat berbagai macam metode untuk meningkatkan stabilitas system tenaga listrik. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode pengereman dinamis (dynamic braking). Selain menggunakan braking resistor saja, system braking dapat juga melibatkan reaktor dan kapasitor untuk meningkatkan unjuk kerja pengereman. Setelah terjadi gangguan yang besar, setiap generator sinkron yang terhubung dengan sistem tenaga listrik mengalami perbedaan antara masukan daya mekanis dan keluaran daya elektris yang dapat membawa system menuju ketidakstabilan.

Skripsi ini membahas tentang penggunaan pengendali logika fuzzy untuk koordinasi pensaklaran braking resistor, reaktor, dan kapasitor pada perbaikan stabilitas peralihan sistem tenaga listrik.

Setelah terjadinya gangguan, variabel kecepatan rotor dari generator akan diukur dan sudut penyalaan untuk saklar thyristor ditentukan dari keluaran crisp pengendali logika fuzzy. Dengan mengendalikan sudut penyalaan untuk masing-masing komponen, koordinasi dari braking resistor, reaktor, dan kapasitor dapat mengendalikan daya percepatan dan perlambatan pada generator dan kemudian meningkatkan stabilitas peralihan.

Simulasi dilakukan dengan menggunakan gangguan tiga fasa ke tanah pada saluran transmisi paralel. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pengendalian dengan logika fuzzy untuk koordinasi pensaklaran braking resistor, reaktor dan kapasitor dapat memberikan metode yang sederhana dan efektif untuk meningkatkan kestabilan sistem tenaga listrik.

There are several method to improve the power system stability. One of the method that can be used is dynamic braking. Beside of braking resistor only, the braking system can also involve reactor and capacitor to enhance the braking performance. Following a major disturbance, each synchronous generator connected to a power system experiences a net difference between its mechanical power input and electrical power output which leads to instability of the system.

This paper deals with the implementation of fuzzy logic controller for switching coordination of braking resistor, reactor, and capacitor in power system transient stability improvement.

Following a fault, variable rotor speed of the generator is measured and the firing-angle for the thyristor switch is determined from the crispy output of the fuzzy controller. By controlling the firing-angle for each component, the coordination of braking resistor, reactor, and capacitor can control the accelerating and decelerating power in generator and thus improves the transient stability.

The simulations is doing by considering Three-phase-to-ground fault in the parallel transmission lines. Simulation results clearly indicate that the proposed fuzzy control strategy provides a simple and effective method of transient stability enhancement of synchronous power system.