

Penerapan pengendali jaringan syaraf tiruan untuk koordinasi pensaklaran braking resistor-raactor pada stabilitas peralihan sistem tenaga listrik = Implementation of artificial neural network controller for switching coordination of braking resistor-reactor in the electric power system transient stability

Luqman Arif Farizqi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124064&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu sistem tenaga listrik. Pada saat generator terkena gangguan yang besar dan tiba-tiba maka generator akan mengalami ayunan dan masuk ke kondisi peralihan. Apabila generator dapat kembali ke kondisi setimbangnya maka generator dapat dikatakan stabil. Untuk menjaga agar generator tetap stabil maka diperlukan suatu metode untuk memperbaiki kestabilan generator. Salah satu metode dapat digunakan adalah menggunakan dynamic braking resistorreactor.

Skripsi ini membahas mengenai penerapan pengendali jaringan syaraf tiruan untuk koordinasi pensaklaran braking resistor-reactor pada stabilitas peralihan sistem tenaga listrik. Ketika terjadi gangguan, simpangan kecepatan rotor akan diukur besarnya kemudian sudut penyalaan tiristornya akan ditentukan oleh hasil keluaran dari pengendali jaringan syaraf tiruan. Pengendali ini mengenali input dan outputnya dengan berdasarkan proses pembelajaran jaringan syaraf tiruan. Proses pembelajaran yang dilakukan adalah dengan menggunakan algoritma backpropagation jenis levenberg-marquardt. Pengendalian sudut penyalaan tiristor pada braking resistor-reactor ini berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan percepatan dan perlambatan putaran rotor sehingga kestabilan sistem dapat lebih ditingkatkan.

Simulasi pengambilan data dilakukan dengan memberikan tiga jenis gangguan ke dalam sistem dengan dua durasi waktu yang berbeda. Ketiga jenis gangguan tersebut adalah gangguan tiga fasa ke tanah, dua fasa ke tanah, dan satu fasa ke tanah. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa penerapan pengendali jaringan syaraf tiruan untuk koordinasi pensaklaran braking resistor-reactor dapat mempercepat dan meningkatkan kestabilan sistem.

<hr><i>Stability is one of the most important factor that affects performance of the electric power system. When large and sudden faults occurred, generator will be swung and get in to the transient condition. If generator can goes back to the balance condition, generator will be stable. That's why, for improving the generator stability's, we need a method to do that. One of the method which can be used to improve the generator stability's is dynamic braking resistor-reactor.

This paper describes about the implementation of artificial neural network controller for switching coordination of braking resistor-reactor in the electric power system transient stability. When faults occurred, rotor speed deviation will be measured and then, the thyristor firing-angle's will be determined by the output of the artificial neural network controller. This controller identify its inputs and outputs based on the training process of artificial neural network. The training process was been doing by using levenberg-marquardt backpropagation algoritm's. By controlling the thyristor firing-angle's of the braking resistor-reactor, rotor speed acceleration's and deceleration's can be controlled so that the system stability can be improved.

Simulation process was been doing by occurring three kinds of faults in the system with two different kinds

of time durations. Those three faults are three-phase-ground fault, two-phase-ground fault, and single-phase-ground fault. The simulation results show that implementation of artificial neural network controller for switching coordination of braking resistor-reactor can improve the system stability.