

Pengaturan kestabilan sistem tenaga listrik menggunakan pembatas eksitasi kurang

Panggabean, Solomon M.R., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=72247&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem tenaga listrik modern menggunakan pengatur tegangan dan sistem penguatan medan, untuk menjaga kestabilan sistem terhadap gangguan. Pada suatu sistem penguatan medan dapat ditambahkan Pembatas Eksitasi Kurang (Under Excitation Limiter). Fungsi Pembatas Eksitasi Kurang (PEK) adalah menjaga kestabilan generator terhadap panas pada inti jangkar, mencegah kehilangan eksitasi oleh gangguan yang cukup ekstrim. PEK bekerja berdasarkan galat pengatur tegangan dan tegangan acuan. Setelah diolah PEK, sinyal ini diteruskan ke medan generator untuk mengembalikan tegangan medan pada nilai yang diinginkan.

Simulasi dalam tesis ini memerlukan kurva kemampuan generator. Generator diberi nilai daya yang berada di luar kurva, yang memisalkan keadaan tidak stabil. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tegangan terminal dikembalikan kepada nilai keadaan stabil. Tanggapan tegangan medan mirip dengan tanggapan fungsi orde satu dengan masukan fungsi undak.

Parameter PEK harus disesuaikan dengan batas kestabilan generator. Batas kerja PEK didasarkan pada kurva kemampuan generator. Simulasi meninjau sistem satu pembangkit dengan daya 2 KW dan satu bus tak terhingga (infinite bus). Namun hasilnya dapat diterapkan pada sistem dengan daya lebih besar. Untuk pengembangan studi tentang PEK, dapat diteliti penggunaannya bersama Pembatas Eksitasi Lebih (Over Excitation Limiter), dan pada sistem dengan banyak bus tak terhingga.

.....

Modern power systems apply voltage controller and excitation systems to keep their stability against disturbance. To the excitation system can be added an under excitation limiter (UEL). UEL functions to keep generator's stability against armature core overheating, and loss of excitation due to relatively big disturbances. UEL operates by using the error between controller's output and reference voltage. After being processed by the UEL, the signal is passed to the generator's field to return the field voltage to its desired value.

Simulation in this thesis needs generator capability curve. The generator was given a power value outside the curve. The value reflected an instable condition. The results of the simulation showed that terminal voltage was brought back to a value in the stable region. The field voltage response is similar to a first order response with step function input.

UEL parameters should be adjusted to the generator's stability limits. UEL's limit is based on generator capability curve. The simulation observed a 2 KW generator system connected to an infinite bus. However the results can be applicable to bigger systems. Continuing the study on UEL, further UEL experiments together with over excitation limiters (OEL), and its use on an many infinite buses can be conducted.