

Penggunaan pengendali eksitasi fuzzy untuk pengaturan daya reaktif pada generator sinkron berotor silinder

Widy Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241967&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sistem yang sangat kompleks dan nonlinier atau dengan sistem yang tidak dapat diketahui fungsi alihnya memiliki unsur ketidakpastian dengan daerah kerja yang berubah-ubah. Metode pengendalian konvensional (seperti PID, PI) memiliki keterbatasan dalam merepresentasikan unsur ketidakpastian pada data yang dihasilkan dari sistem yang kompleks untuk diterapkan dalam sistem kendali yang menggunakan komputer dengan logika Boolean. Logika Fuzzy menggunakan variabel linguistik dan bekerja pada variabel-variabel yang memiliki derajat ketidakpastian yang berbeda-beda. Dengan menggunakan pengendali logika fuzzy, tidak memerlukan perumusan matematis yang akurat, dan metodenya merupakan pendekatan cara berpikir manusia .

Salah satu aplikasi pengendali eksitasi berbasis logika fuzzy adalah untuk mengatur nilai daya reaktif yang dihasilkan generator sinkron berotor silinder dalam kondisi terhubung dengan jala-jala. Dengan kondisi bahwa nilai daya aktif yang dihasilkan generator mengikuti nilai beban yang ada, perubahan daya aktif generator menyebabkan perubahan pada nilai daya reaktif sebelum adanya pengaliran eksitasi. Nilai arus eksitasi diatur untuk mengatur suplai daya reaktif pada nilai yang diinginkan dengan cara mengatasi perubahan daya reaktif yang disuplai oleh generator akibat perubahan suplai daya aktif tersebut.

Perancangan Pengendali Eksitasi Fuzzy (Fuzzy Excitation Controller/FEC) didasarkan pengetahuan mengenai teknik-teknik kendali, dan pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki oleh penulis berdasarkan konsep dan data sistem yang didapatkan dari studi kasus pada perangkat Power System Simulator NE9070. Keberhasilan perancangan Pengendali Eksitasi Fuzzy dilihat berdasarkan, kesamaan keluaran perubahan nilai arus penguat medan yang dihasilkan pengendali, dengan data percobaan yang didapatkan dari perangkat Power System Simulator NE9070, yang diperlukan untuk mengatur suplai daya reaktif pada nilai yang diinginkan dalam kondisi terjadi perubahan suplai daya aktif generator sinkron.