

ABSTRAK

Rizky Haikal Akbar
Teknik Elektro

Desain dan Simulasi Generator Sinkron Sistem Eksitasi Menggunakan
Buck Converter Pada Motor Generator Model LEM MGS

Generator adalah sebuah alat metode yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik. Konversi energi dalam generator hanya mungkin jika ada eksitasi generator. Eksitasi generator mendefinisikan tegangan keluaran generator dan daya reaktif. Sinkronis generator dirancang untuk berjalan pada kecepatan tertentu untuk menghasilkan tegangan pada frekuensi tertentu. Sistem eksitasi generator dijelaskan dalam skripsi ini. Sistem ini didasarkan pada *buck converter* yang mengontrol tegangan eksitasi dc dengan menyesuaikan *Duty Cycle*. Hasil simulasinya adalah diperoleh. Hasil ini menunjukkan tegangan keluaran generator $V_L = 387V$ dengan tegangan eksitasi dc dari *buck converter* $V_{dc} = 84.5V$. *Duty cycle* yang dibutuhkan adalah 37,2% pada 15 kHz beralih frekuensi. Dalam skripsi ini, model sistem eksitasi generator menggunakan PSIM.

Kata Kunci:

Generator sinkron, sistem eksitasi, *buck converter* dan *duty cycle*

ABSTRACT

Rizky Haikal Akbar
Electrical Engineering

Design and Simulation of Synchronous Generator Excitation System Using Buck Converter at Motor Generator Trainer Model LEM-MGS

The generator is the instruments which a method of converting mechanical energy into electrical energy. Energy conversion in generator is possible only if generator excitation exist. Generator excitation defines generator output voltage and reactive power. Synchronous generator are designed to run at specific speed to produce voltage at specific frequency. Generator excitation system is described in this paper. The system is based on a buck converter which control the dc excitation voltage by adjusting the duty cycle. Result of the simulation are obtained. This results shows the generator output voltage $V_L = 387V$ with dc excitation voltage from buck converter $V_{dc} = 84.5V$. Duty cycle required is 37.2% at 15 kHz switching frequency. In this paper, a generator excitation system with PSIM model is used.

Keywords :

Synchronous generator, Excitation system, Buck converter and Duty cycle