

Simulasi pengendalian kecepatan sudut motor induksi tiga fasa jenis sangkar tupai berorientasi pada vektor medan stator = Simulation of three phase squirrel cage induction motor speed control based on stator field orientation

Irvan Arif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472494&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor induksi tiga fasa merupakan jenis motor listrik arus bolak-balik yang paling banyak digunakan dalam bidang industri. Salah satu permasalahan dari motor induksi tiga fasa adalah sulit untuk dikendalikan. Perkembangan elektronika daya dan mikroelektronika yang cepat membuka isu penelitian dan pengembangan strategi pengendalian motor induksi tiga fasa dengan menggunakan pengendali vektor. Skripsi ini membahas simulasi pengendalian motor induksi tiga fasa jenis sangkar tupai dengan berorientasi pada vektor medan stator atau biasa disebut sebagai stator field oriented control SFOC. Perangkat lunak yang digunakan untuk mensimulasikan pengendalian motor induksi tiga fasa jenis sangkar tupai dalam skripsi ini adalah MATLAB Simulink.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa pengendali berorientasi pada vektor medan stator mampu mengendalikan kecepatan sudut rotor dan juga arus magnetisasi stator motor induksi tiga fasa jenis sangkar tupai dengan sangat baik. Kecepatan sudut 120 rad/s dicapai dalam waktu 2 detik dengan respons critically-damped dan dengan galat tunak 0. Pengendali juga mampu mengatasi gangguan eksternal berupa torsi beban sebesar 5 Nm yang telah disimulasikan dalam skripsi ini. Model decoupling tegangan stator dan juga model fluks stator yang digunakan dalam penelitian ini sudah tepat dan menjadi faktor yang memperkuat keberhasilan metode pengendalian ini.

Three phase induction motor is one type of AC motor which is often used by industrial field. One of the problem of three phase induction motor is difficult to control. The further developments of power electronics and microelectronic open the issue of research and development of induction motor vector control. In this bachelor thesis, we proposed the simulation of three phase squirrel cage induction motor speed control based on stator field orientation or commonly called as stator field oriented control SFOC . The simulation software which is used in this bachelor thesis is MATLAB Simulink.

The result of simulation indicate that this stator field oriented control is capable to control speed of the rotor angle and also stator magnetization current successfully. The angle velocity of 120 rad s achieved by settling time 2 seconds in critically damped response and steady state error 0 . The controller can overcome the external disturbance in the form of load torque of 5 Nm which has been simulated in this bachelor thesis. Stator voltage decoupling model and stator flux model which are used in this research is correct and also become one of success factor of this control method.