

PERANCANGAN PENGENDALI MODEL REFERENCE ADAPTIVE CONTROL (MRAC) KOMBINASI PID UNTUK MENGENDALIKAN KECEPATAN PADA BRUSHLESS DIRECT CURRENT (BLDC) MOTOR

FENNY SYARISDA

NIM: 11455205561

Tanggal Sidang : 15 Agustus 2018

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Sistem motor BLDC adalah alternative dari motor DC konvensional, yang mana keunggulannya adalah karakteristik kecepatan dan torsi yang lebih baik, tanggapan dinamis yang tinggi, efisiensi tinggi, tahan lama dan rendahnya tingkat derau atau *noise*. Motor BLDC memiliki parameter yang dapat dikendalikan diantaranya kecepatan dan posisi. Pengaturan kecepatan sangatlah perlu karena motor BLDC yang mempunyai rentang kecepatan yang lebar, oleh sebab itu dibutuhkan suatu kendali adaptif yang dapat mengatur parameter sehingga keluaran kecepatan motor BLDC optimal. Dengan menggunakan pengendali MRAC kombinasi PID untuk mengendalikan kecepatan sistem motor BLDC ini, mampu menunjukkan hasil respon yang diinginkan. Kombinasi MRAC dengan PID menghasilkan respon yang mampu mengikuti model referensi dari pengendali MRAC dan *setpoint* yang diinginkan, dengan waktu tunak 0.0476 detik dan *overshoot* yang mengecil menjadi 0,04%. Saat sistem diberi gangguan sebesar 10% respon pengendali mampu untuk stabil pada waktu 0.3845 detik

Kata Kunci : Motor BLDC, MRAC, *MIT rule*, PID.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DESIGN OF MODEL REFERENCE ADAPTIVE CONTROL (MRAC) COMBINATION PID CONTROLLER TO CONTROL THE SPEED ON A BRUSHLESS DIRECT CURRENT (BLDC) MOTOR

FENNY SYARISDA

NIM: 11455205561

Date of Final Exam : August, 15th 2018

*Department of Electrical Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas St. No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

BLDC motor system is an alternative to conventional DC motors, which advantages are speed and torque characteristics better, a high dynamic response, high efficiency, durable and low levels of noise or noise. BLDC motors have parameters that can be controlled between them speed and position. Speed settings are very necessary because the BLDC motor has a wide speed range, therefore an adaptive control is needed that can adjust the parameters so that the BLDC motor speed output is optimal. Using the MRAC combination PID controller to control the speed of the BLDC motor system, it is able to show the desired response results. The combination of MRAC and PID produces a response that is able to follow the reference model of the MRAC controller and the desired setpoint, with a steady time of 0.0476 seconds and overshoot a reduced to 0.04%. When the system is given a disturbance of 10% the control response is able to stabilize at 0.3845 seconds.

Keywords: *BLDC Motors, MRAC, MIT rule, PID.*

UIN SUSKA RIAU