

Field oriented control tanpa sensor kecepatan menggunakan pengendali kecepatan integral-proportional anti-windup pada motor induksi terhubung paralel dengan inverter tunggal = Speed sensorless field oriented control using anti-windup integral-proportional speed controller of parallel connected induction motor with single inverter

Fanniesha Hamada, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490865&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini menerapkan kendali berorientasi fluks (Field Oriented Control) tanpa sensor kecepatan menggunakan pengendali kecepatan Integral-Proportional Anti-windup (IPA) pada motor induksi terhubung paralel dengan inverter tunggal. Estimasi kecepatan adaptif digunakan untuk mengestimasi fluks rotor, arus stator, dan kecepatan motor. Field Oriented Control (FOC) berbasis strategi selisih dan rata-rata bekerja untuk mengatasi beban tak seimbang. Pengendali kecepatan IP dengan penambahan anti-windup digunakan untuk meningkatkan performa yang menurun pada sistem akibat fenomena windup, yang menyebabkan overshoot yang tinggi, waktu tunak yang lama, respon tunda, bahkan dapat membuat sistem tidak stabil. Performansinya akan dibandingkan dengan pengendali kecepatan Proportional-Integral Anti-windup (PIA). Hasil simulasi menunjukkan FOC tanpa sensor kecepatan menggunakan pengendali kecepatan IPA memiliki performa yang lebih baik dibandingkan pengendali kecepatan PIA.

This thesis applies speed sensorless Field Oriented Control (FOC) using Anti-windup Integral-Proportional (AIP) speed controller of parallel connected induction motor with single inverter. Speed adaptive observer is adopted to estimate rotor flux, stator current, and motor speed. Averages and differences based FOC strategy works to overcome unbalanced load torque. An AIP speed controller is employed to improve the degradation of system performance due to windup phenomenon such as large overshoot, slow settling time, delayed response and could even destabilized system. It will be compared to Anti-windup Proportional-Integral (API) speed controller to verify the reliability. Simulation results show that speed sensorless FOC with AIP has better performance than API.