

Perancangan rangkaian kontrol kecepatan motor induksi ac tiga fasa menggunakan metode space vector dan kendali v/f konstan berbasis microcontroller avr tipe atmega16 = Speed control design of three phase ac induction motor using the space-vestor method and a constant V/f principle based on micro controller AVR type atmega16

Slamet, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=123672&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam tesis ini diuraikan tentang perancangan rangkaian kontrol kecepatan motor induksi AC tiga fasa menggunakan algoritma space vector dan pengendali PI dengan metode v/f konstan berbasis microcontroller AVR tipe Atmega16. Dalam penelitian ini dicoba aplikasi metode Vlf konstan untuk optimasi parameter-parameter dalam pengendali PI (Proportional integral) untuk mengatur kecepatan motor induksi AC tiga fasa tanpa beban.

Dalam percobaan, digunakan sensor kecepatan dari motor dc 12 volt yang difungsikan sebagai generator yang dihubungkan kerangkaian op-amp. Keluaran tegangan Op-Amp dihubungkan ke ADC microcontroller sebagai sinyal feedback dari kecepatan aktual motor AC tiga fasa. Sebagai pengendali PI digunakan microcontroller ATMega16 untuk mencari watak kalang terbuka motor induksi ac tiga fasa. Kemudian secara empiris dicari fungsi alih motor tersebut. Setelah didapatkan kemudian ditentukan spesifikasi kinerja sistem kendali PI pada motor AC tiga fasa untuk menentukan besaran K_p , K_i , 0 , dan z untuk kemudian diaplikasikan ke sistem tersebut. Pengujian dilakukan untuk setpoint bermanufer dari 480 rpm ke 1080 rpm, kemudian dari 1200 rpm ke 480 rpm.

Berdasarkan basil penelitian menunjukkan bahwa sistem kendali PI untuk kecepatan motor AC tiga fasa dapat dikendalikan untuk mencapai kondisi stabil, jika manuver set point di bawah spesifikasi kinerja kecepatan nominal motor AC tiga fasa yaitu 900 rpm.

<hr>

This thesis describes speed control design of three phase ac induction motor using the space-vector algorithm and controller PI with constant vlf method based on microcontroller avr type atmega 16. In this research tried the application of method Vlf constant for optimization of parameters in controller PI (integral Proportional) to arrange speed of AC induction motor triphase at no load condition.

On experiment, applied speed censor from 12 volts d.c. motor functioned as generator connected by circuit op-amp. Output voltage Op-Amp interfaced to ADC microcontroller as signal feedback from actual speed of triphase AC induction motor. PI controller applied to microcontroller ATMega16 in searching open loop character of threephase AC induction motor. Then in empiric is searched transfer function of the motor. After that, determined specification of control system performance PI at triphase AC motor to determine magnitude K_p , K_i , 0 , dan z , and then is applicated to the system. Testing system is done for setpoint manuver from 480 rpm to 1080 rpm, and then from 1200 rpm to 480 rpm.

Based on the result of research indicates that control system PI for speed of triphase AC motor can be controlled to reach stable condition, if maneuver set point under specification of three phasa AC motor nominal speed performance is 900 rpm.