

INTISARI

Motor induksi banyak digunakan sebagai penggerak utama peralatan – peralatan pada sektor industri dan kendaraan listrik. Pada aplikasi kendaraan listrik, pengaturan kecepatan dan torsi motor induksi sangat dibutuhkan. Untuk itu dibutuhkan sebuah inverter untuk mengatur kecepatan maupun torsi dari motor induksi. Namun jika inverter akan digunakan pada kendaraan listrik yang memiliki beban fluktuatif maka dibutuhkan sebuah pengendalian yang baik. Untuk menambah efisiensi motor, metode pengendalian motor skalar sudah tidak dapat menggunakan metode pengendalian motor ac klasik. Solusi kendali yang dapat mengatasi kelemahan tersebut sehingga dapat meningkatkan efektifitas kendali motor ac secara keseluruhan adalah kendali *field oriented control* (FOC). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain perangkat keras inverter yang dapat menjalankan algoritma kendali FOC pada mikrokontroler XMC4500. Pengujian dilakukan dengan menggunakan motor induksi dengan rating daya 189W. Desain inverter yang diberikan telah mampu menjalankan aplikasi FOC Dave 4 dan didapatkan efisiensi rerata inverter mencapai 94,61%.

Kata kunci: Kendali Berorientasi Medan, Inverter, Motor Induksi, Kontrol Kecepatan, Kontrol Torsi

ABSTRACT

Induction motors are widely used as prime movers of equipment in the industrial and electric vehicle sectors. In the application of electric vehicles, speed regulation and torque induction motor is needed. This requires an inverter to adjust the speed and torque of the induction motor. However, if the inverter will be used on an electric vehicle that has a fluctuating load then it takes a good control. To increase motor efficiency, scalar motor control method can not use classic ac motor control method. A control solution that can overcome these weaknesses so as to improve the effectiveness of the overall ac motor control is field control control (FOC). The purpose of this research is to design inverter hardware that can run FOC control algorithm on XMC4500 microcontroller. The test is performed by using an induction motor with a power rating of 189W. The given inverter design has been able to run the Dave 4 FOC APP and the average inverter efficiency achieves 94.61%.

Keywords: *Field Oriented Control, Induction Motor, Sensorless, Inverter*