

Rancang Bangun Sistem Pengatur Kecepatan Motor AC Satu Fasa Berbasis *Inverter* Menggunakan Metode *Variable Frequency Drive*

Dimas Imam Yuono

*Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : dimasraider3797@gmail.com*

ABSTRAK

*Motor induksi ada dua macam yaitu motor induksi satu fasa dan motor induksi tiga fasa. Motor induksi dapat berputar secara konstan maupun berputar dengan kecepatan yang berubah-ubah. Untuk merubah kecepatan putaran motor induksi dapat dilakukan dengan melakukan perubahan besaran arus, tegangan, atau frekuensi. Pada penelitian ini, akan dirancang sebuah *Variable Frequency Drive Inverter (VFD Inverter)* satu fasa dengan besaran frekuensi yang dapat diubah untuk mengatur kecepatan putaran motor induksi satu fasa 50 Watt. Frekuensi bisa berubah-ubah dengan mengatur nilai PWM dari sebuah mikrokontroler Atmega 328P. Metode tersebut dipilih karena pengaturan frekuensi dengan PWM memiliki rentang (range) yang lebar. Dari hasil pengujian inverter tersebut diperoleh rata-rata arus keluaran sebesar 0,15 A, rata-rata tegangan sebesar 139,46 VAC, dan rata-rata daya sebesar 22,68 Watt. Kecepatan putaran maksimal motor induksi yang diperoleh ketika frekuensi inverter sebesar 50 Hz adalah 2740 RPM. Besarnya kecepatan putaran motor induksi satu fasa tergantung dari nilai frekuensi yang diberikan. Gelombang yang dihasilkan VFD inverter ini termasuk gelombang kotak.*

Kata kunci: VFD inverter, motor induksi, frekuensi, tegangan, arus

INVERTER-BASED AC MOTOR SPEED REGULATORY SYSTEM DESIGN USING VARIABLE FREQUENCY DRIVE METHOD

Dimas Imam Yuono

Electrical Engineering Study Program,
Faculty of Information and Electrical Technology
Yogyakarta University of Technology
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail: dimasraider3797@gmail.com

ABSTRACT

There are two kinds of induction motors, namely single phase induction motors and three-phase induction motors. Induction motors can continuously rotate or rotate with changing speed. Changing the amount of current, voltage, or frequency can be done to change the rotation speed of an induction motor. In this study, a single-phase Variable Frequency Drive Inverter (VFD Inverter) designed with a frequency to regulate the rotation speed of a 50 watt single-phase induction motor. The frequency can be changed by adjusting the PWM value of an Atmega 328P microcontroller. The method was chosen because the frequency setting with PWM has a wide range. From the inverter test results, it showed an average output current of 0.15 A, an average voltage of 139.46 VAC, and the average power of 22.68 Watt. The maximum rotation speed of the induction motor obtained when the inverter frequency is 50 Hz is 2740 RPM. The magnitude of the rotation speed of a single-phase induction motor depends on the value of the given frequency. The waves generated by this VFD inverter are the square wave.

Keywords: VFD inverter, induction motor, frequency, voltage, current