

ABSTRAK

PENGATURAN KECEPATAN MOTOR INDUKSI 3 FASA DENGAN PERUBAHAN TEGANGAN DAN FREKUENSI BERBASIS SMARTPHONE ANDROID

Oleh

APRWAN RIZKI

Penggunaan motor induksi tiga fasa sudah banyak digunakan diindustri besar maupun kecil. Kecepatan motor induksi dapat diatur dengan mengubah tegangan dan frekuensi sumber. Pengoperasian kecepatan motor induksi pada umumnya secara manual dan menggunakan kabel. Dalam mempermudah pengoperasian kecepatan motor induksi, dibutuhkan suatu kontroler untuk mengendalikan kecepatan motor induksi dari jarak jauh dan tanpa kabel.

Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu kontroler yang dapat mengatur kecepatan motor induksi 3 fasa tipe sangkar tupai dari jarak jauh dengan menggunakan perubahan tegangan dan frekuensi suplai. Untuk dapat mengatur kecepatan motor dari jarak jauh dibutuhkan sebuah *smartphone* android yang memiliki perangkat *bluetooth*, yaitu suatu komunikasi nirkabel yang menyediakan layanan pertukaran data. Pengaturan kecepatan motor induksi 3 fasa dengan cara mengatur nilai tegangan dan frekuensi sumber menggunakan buck converter dan inverter. Rangkaian buck converter digunakan untuk mengatur nilai tegangan dengan mengubah nilai *duty cycle* sedangkan rangkaian inverter digunakan untuk mengatur nilai frekuensi dengan pemicunya menggunakan metode SPWM (*Sinusoidal Pulse Width Modulation*). Metode pengereman kecepatan motor menggunakan metode pengereman dinamik.

Dari hasil pengujian kecepatan motor dapat dikontrol sampai jarak 15 meter, dimana kecepatan akan semakin cepat ketika nilai tegangan dan frekuensi sumbernya dinaikkan. Sebaliknya, ketika nilai tegangan dan frekuensi diturunkan maka kecepatan motor akan menurun. Alat ini dapat mengatur tegangan DC sebesar 287 volt dan buck converter mengatur nilai *duty cycle* antara 0,2 sampai 1 dengan kenaikan 0,2 sedangkan inverter mengatur frekuensi dari 40 Hz sampai 55 Hz dengan kenaikan 5 Hz.

Kata kunci : motor induksi 3 fasa, *smartphone* android, *bluetooth*, buck converter, inverter

ABSTRAK

SPEED CONTROLLER OF 3 PHASE INDUCTION MOTOR WITH VOLTAGE AND FREQUENCY CHANGES BASED ON ANDROID SMARTPHONE

By

APRWAN RIZKI

The use of three phase induction motor is widely used for large and small industry. Induction motor speed can be adjusted by changing the voltage and frequency of the source. Operation speed induction motors are generally manually and using cables. In facilitating the operation of induction motor speed, we need a device to control the speed of induction motors on remotely and wirelessly.

The purpose of this research is to design a device that can control the speed of 3-phase induction motor squirrel cage type remotely using supply voltage and frequency changes. To adjust the speed of the motor from a distance it takes an android smartphone with bluetooth, which is a wireless communication that provides data exchange services. 3-phase induction motor speed controller is done by regulating the voltage value and frequency source using buck converter and the inverter. Buck converter circuit is used to set the value of the voltage by changing the duty cycle value while the inverter circuit is used to set the value of the trigger frequency by using SPWM (Sinusoidal Pulse Width Modulation). Dynamic braking method is required.

From the results of motor speed testing, it can be controlled up to 15 meters distance, where the speed will be faster when the source voltage and frequency values increased. Conversely, when the value of the voltage and frequency are decreased so the motor speed will decrease. This tool can adjust 287 Volt of DC Voltage and a buck converter will set the duty cycle value between 0.2 to 1 with an increase of 0.2 while the inverter adjust the frequency from 40 Hz to 55 Hz to 5 Hz increase.

Keywords : three phase induction motor, android smartphone, bluetooth, buck converter, inverter