

PENGENDALIAN KECEPATAN PUTAR MOTOR INDUKSI 1 PHASA

TURNING SPEED CONTROLLING OF 1 PHASA INDUCTION MOTOR

Hasyim Asy'ari dan Aris Rakhmadi

Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Motor Induksi adalah salah satu jenis mesin listrik yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik untuk industri (paling banyak motor induksi 3 phasa) ataupun rumah tangga (paling banyak motor induksi 1 phasa). Faktor yang menyebabkan hal tersebut karena motor induksi memiliki beberapa kelebihan antara lain: harga lebih murah, mudah dalam perawatan, konstruksi sederhana, tetapi motor induksi juga memiliki kekurangan antara lain: motor induksi memiliki nilai slip (perbedaan kecepatan putar medan stator terhadap kecepatan medan rotor) yang sangat besar, motor induksi sulit dalam pengendalian kecepatan putarnya. Beberapa metode yang digunakan dalam pengendalian kecepatan putar motor induksi adalah metode pengendalian motor induksi dengan pengaturan frekuensi input, metode pengendalian motor induksi dengan mengatur nilai tegangan input. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengaturan nilai tegangan input karena dinilai lebih murah dibanding dengan metode pengaturan frekuensi input, alat pengendali yang digunakan mengatur nilai tegangan menggunakan komponen jenis Triac dan Diac, dalam pengujian tegangan input mulai 10 Volt - 170 Volt, pada saat 10 – 40 Volt motor induksi tetap berhenti, pada saat tegangan input 50 Volt motor induksi mulai berputar dengan kecepatan 401.1 Rpm, pada saat tegangan input 60 – 150 Volt kenaikan kecepatan putar motor induksi sangat signifikan, kecepatan putar motor induksi pada saat 160 keatas mulai menunjukkan kecilnya perubahan kecepatan putar.

Kata kunci: triac, motor induksi, kecepatan putar.

ABSTRACT

Induction motor is a kind of electrical machine that is used by many people in their daily life both for industry (mostly dominated by 3 phasas induction motor) and home (mostly dominated by 1 phasa induction motor). It is due to the fact that induction motor has several strengths, like: cheaper price, easy caring and simple construction. However, induction motor also has weaknesses, like: having very big slip mark (the difference between turning speed on stator position and rotor position speed) and having difficulty in controlling its turning speed. The methods applied in controlling the turning speed of induction motor are controlling induction motor by managing input frequency method and controlling induction motor by arranging input of voltage mark method. This research applies arranging input of voltage mark method because its price is cheaper compared to the arranging input frequency method, the controlling equipment used to arrange the mark is component type Triac and Diac. The testing of input voltage started from 10 Volt until 170 Volt. When the testing of voltage is at 10 – 40 Volt, induction motor does not move. When the testing of voltage at 50 Volt, induction motor begin to turn with speed : 401.1 Rpm. When the testing of voltage at 60-150 Volt, the increasing of turning speed of induction motor is significant. The turning speed of induction motor at more than 160 Volt shows a little change of turning speed.

Keywords: *triac, induction motor, turning speed*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi membawa dampak yang signifikan terhadap kehidupan masyarakat terbukti semakin banyak peralatan rumah tangga dan industri yang menggunakan hasil pengembangan teknologi berupa penggunaan motor induksi 1 dan 3 phasa misalnya: hair dryer, pompa air, kipas angin dan lain-lain. Penggunaan motor induksi 1 phasa ini karena banyak kelebihan yang dimilikinya antara lain: konstruksi yang sederhana, mudah dalam perawatan, harga lebih murah, mudah dalam perawatan. Sedangkan kelemahan motor induksi adalah memiliki slip (perbedaan kecepatan putar stator dengan kecepatan putar rotor), sulit di kontrol kecepatannya (Chapman, J.S 2002)

Oleh karena itu diperlukan suatu peralatan yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan putar motor sebagai salah satu metode untuk meningkatkan efisiensi kerja dari motor induksi tersebut, dalam dunia industri pengendali kecepatan putar motor induksi sangat dibutuhkan karena banyak jumlah