

Pengaturan kecepatan putaran motor induksi rotor belitan dengan menggunakan static kramer drive dan pengendali pid

Arjo Baroto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244224&lokasi=lokal>

Abstrak

Berdasarkan jenis rotor, motor asinkron dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu motor asinkron rotor sangkar bajing (squirrel cage rotor) dan motor asinkron rotor belitan (phase wound rotor). Rotor sangkar bajing mempunyai kumparan yang terdiri atas batang-batang konduktor yang berada pada celah dalam besi rotor dan setiap ujung batang konduktor terhubung singkat oleh suatu cincin. Rotor belitan mempunyai jumlah kutub yang sama seperti pada stator dan pada setiap kutubnya terlilit kumparan kawat tiga fasa. Pada setiap kumparan terdapat terminal dihubungkan oleh cincin slip (slip ring) terisolasi yang dipasang pada poros rotor. Sikat karbon yang terpasang pada cincin slip tersebut memungkinkan terminal-terminal berada diluar motor. Keberadaan variabel resistor yang digunakan untuk pengaturan kecepatan motor digantikan oleh rangkaian elektronika daya bernama Static Kramer Drive (SKD) yang merupakan kombinasi dari Three wave bridge Rectifier dan Fully Controlled Bridge Rectifier. Pengaturan kecepatan dilakukan dengan cara mengendalikan sudut penyalan pada thyristor yang terdapat dalam SKD. Pengaturan sudut penyalan dilakukan oleh pengendali Proportional Integral Derivative (PID), sehingga pada saat terjadi pembebanan pada motor, kecepatan akan konstan sesuai dengan setpoint yang diinginkan. Hasilnya, dengan kombinasi antara SKD dan Controller PID maka rugi-rugi daya pada rotor dapat dikembalikan ke jala-jala dan lebih jauh lagi tidak ada perubahan yang signifikan pada kecepatan motor.

.....Asynchronous motor can be divided into two models. The first model is squirrel cage rotor and the second model is phase wound rotor. The Squirrel cage motor have bars that are connected into coils and located inside the rotor, each of the conductor are short circuit with the rings. The Phase wound rotor has equals poles with stator and each of the poles contains three phase coils. Each coil has terminals, which is connected by isolated slip ring. In the slip ring there is a carbon brush, which can be used to perform outside connection. Usually the variable resistor is used to control motor speed, but in Static Kramer Drive we use cascade converter, which contains three-wave bridge rectifier and fully controlled bridge rectifier. To control the speed we can adjust the firing angel from thyristor which is located in Static Kramer Drive. The PID controller controls the firing angle. The result shows that the losses in the rotor can be returned to sources and further more, the speed of the motor does not change.