

Inverter Tiga Tingkat Tipe NPC dengan Algoritma SVPWM dan RFOC untuk Pengendalian Motor Induksi = Three-level NPC Inverter using SVPWM and RFOC Algorithm for Induction Motor Control

Kemas Muhammad Rizki Fadhila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527028&lokasi=lokal>

Abstrak

Inverter merupakan suatu alat elektronika yang mampu mengubah listrik DC menjadi AC. Salah satu pengaplikasian dari inverter adalah untuk pengendalian motor listrik. Inverter konvensional memiliki dua tingkat tegangan fasa. Kekurangan dari inverter ini adalah adanya Total Harmonic Distortion (THD) yang cukup besar sehingga membuat performa dari motor listrik menjadi tidak maksimal. Pada penelitian ini, digunakan inverter yang mampu mengeluarkan tiga-tingkat tegangan fasa sehingga memiliki THD lebih baik. Inverter yang digunakan merupakan jenis Neutral Point Clamped (NPC). Penggunaannya yang luas dan hanya menggunakan satu sumber DC saja menjadi alasan pemilihan jenis inverter tersebut. Inverter ini diuji untuk mengendalikan motor induksi menggunakan algoritma switching Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM) dan algoritma pengendali motor Rotor Flux Oriented Control (RFOC). Penelitian ini dilakukan menggunakan aplikasi MATLAB/SIMULINK CMEX S-Function. Melalui aplikasi tersebut dapat dilihat bahwa performa motor induksi dengan menggunakan inverter tiga-tingkat jenis NPC ini memiliki ripple dan THD yang lebih rendah dibandingkan dengan inverter konvensional dua-tingkat, terutama pada kecepatan rendah.

.....An inverter is an electronic device that can convert DC electricity into AC. One of the applications of the inverter is to control electric motors. Conventional inverters have two levels of phase voltage. The disadvantage of this inverter is that there is a large amount of Total Harmonic Distortion (THD) so the performance of the electric motor is not optimal. In this study, the inverter proposed has three levels of phase voltage so that it had better THD. The inverter used is a type of Neutral Point Clamped (NPC). The reason of choosing this type of inverter is because it is widely used and it only uses one DC source. This inverter was tested to control the induction motor using the Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM) switching algorithm and the Rotor Flux Oriented Control (RFOC) motor control algorithm. This research was conducted using the MATLAB/SIMULINK CMEX S-Function application. The application shows that the performance of the induction motor using this NPC type of three-level inverter has lower ripple and THD than conventional two-level inverters, especially at lower velocity.