Pengendalian tegangan DC Link pada pengereman regeneratif motor induksi tiga fasa

Nieke Wulansari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20360585&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode pengereman regeneratif dikembangkan dengan tujuan untuk memanfaatkan kelebihan energi kinetik yang timbul pada Saat pengereman. Kelebihan energi kinetik yang terjadi diubah menjadi energi listrik berupa arus balik. Pada motor tiga fasa, arus balik akan masuk dalam rangkaian DC link_ Namun bila arus balik yang terjadi terlalu besar, dapat mengakibatkan terjadi over voltage yang dapat merusak komponen-komponen pada inverter. Pada skripsi ini dibahas mengenai simulasi dan perancangan pengendali PI (Proportional Integrator) untuk membatasi arus stator sumbu q pada motor induksi saat pengereman. Dengan demikian arus balik yang terjadi tidak terlalu besar dan tegangan kapasitor pada rangkaian DC link dapat dijaga tidak melebihi tegangan acuannya. Ada dua konfigurasi simulasi yang dirancang pada skripsi ini. Konfigurasi pertama adalah konfigurasi sistem tanpa pengendali. Konfigurasi kedua adalah konfigurasi dengan penambahan pengendali tegangan DC link. Dari simulasi konfigurasi pertama terlihat bahwa nilai resistor R_b pada rangkaian DC link mempengaruhi tegangan kapasitor maksimum yang dapat dicapai. Dari hasil simulasi konfigurasi kedua terlihat bahwa penambahan pengendali PI mampu membatasi arus stator sumbu q sehingga tegangan kapasitor tidak melebihi tegangan acuan yang diberikan. Untuk analisa kestabilan, digunakan diagram bode dan respon step. Analisa bode juga digunakan untuk menentukan konstanta pengendali (K_p dan K_i) yang paling baik. Dengan menggunakan konstanta pengendali yang paling baik, nilai resistor R_r , divariasikan untuk menentukan nilai yang paling optimum. Dari hasil simulasi, performansi terbaik diperoleh dengan memberikan nilai $K_p = 0,075$ dan $K_i = 0,001$.