

Sistem Kendali Motor Sinkron Magnet Permanen dengan Sumber Tegangan Baterai = Control System of Permanent Magnet Synchronous Motor Using Battery Power Supply

Allbowaghis Di-Gandra Kheirisko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561161&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor sinkron magnet permanen yang digunakan pada tesis ini adalah motor sinkron magnet permanen tiga fasa. Sumber tegangan yang digunakan yaitu leadacid battery dengan menseikan 67 baterai karena tegangan yang dibutuhkan adalah 400 volt dan setiap cell memiliki tegangan sebesar 6 volt. Sistem kendali untuk motor sinkron magnet permanen yang diterapkan pada tesis ini adalah pengendali arus menggunakan PI, dibantu dengan dekoupling, kemudian pengendali kecepatan menggunakan IP. Proses selanjutnya setelah mengetahui sistem kendali yang digunakan adalah menurunkan rumus seluruh sistem dan kemudian melakukan tahap linearisasi agar dapat dibentuk dalam ruang keadaan sehingga dapat mengetahui kestabilan sistem. Kestabilan sistem diketahui dengan merubah SoC (State of Charge) , Torsi beban, dan atau kecepatan. Dari pengujian tersebut dihasilkan bahwa torsi beban tidak memengaruhi kestabilan sistem, namun, ketika SoC = 100% nilai salah satu pole adalah -0.001375 dan ketika SoC = 20% pole menjadi -0.002081. Perubahan kecepatan dari 1000 rpm menjadi 500 rpm mengakibatkan salah satu pasang pole kembar $0.02 \pm 0.09i$ menjadi $1.28 \pm 2.62i$, dua pasang pole kembar $1.28 \pm 2.62i$ dan $100.42 \pm 418.98i$ menjadi $0.07 \pm 0.17i$ dan $100.36 \pm 209.61i$.

.....The permanent magnet synchronous motor used in this thesis is a three phase permanent magnet synchronous motor. The voltage source used is a lead-acid battery with 67 batteries because the required voltage is 400 volts and each cell has a voltage of 6 volts. The control system for the permanent magnet synchronous motor applied in this thesis is a current controller using PI, assisted by decoupling, then speed control using IP. The next process after knowing the control system used is to derive the formula for the entire system and then perform a linearization stage so that it can be formed in the state space so that it can determine the stability of the system. System stability is known by changing the SoC (State of Charge), load torque, and/or speed. From this test, it is found that the load torque does not affect the stability of the system, but when SoC = 100% one of poles has value -0.001375, when SoC = 20%, the pole has value -0.002081, and the changing of speed from 1000 rpm to 500 rpm affect one pair of twin poles is $0.02 \pm 0.09i$ to $1.28 \pm 2.62i$, two pairs of twin poles are $1.28 \pm 2.62i$ and $100.42 \pm 418.98i$ to $0.07 \pm 0.17i$ and $100.36 \pm 209.61i$.