

Analisis dan perancangan filter harmonisa single-tuned passive filter untuk menentukan spesifikasi filter optimal pada motor induksi laboratorium konversi energi listrik Universitas Indonesia = Analysis and design harmonic filter of single tuned passive filter specifications to determine optimal filter on induction motor at electrical energy conversion laboratory University of Indonesia

Syamsul Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444474&lokasi=lokal>

Abstrak

Harmonisa pada saat ini menjadi perhatian karena memiliki dampak yang dapat merugikan pada sistem tenaga listrik. Harmonisa adalah permasalahan kualitas daya yang berupa distorsi terhadap gelombang tegangan dan arus akibat pemakaian beban non linier. Salah satu sumber harmonisa adalah saturable device. Motor induksi tiga fasa merupakan salah satu jenis saturable device. Saat motor induksi mencapai kondisi saturasi, maka hubungan tegangan dengan arus sudah tidak linier lagi. Sehingga motor induksi menghasilkan harmonisa tegangan dan arus ke sistem. Pada skripsi ini akan dianalisis pengaruh tegangan masukan dan torsi motor yang mempengaruhi besarnya harmonisa yang dihasilkan oleh motor induksi tiga fasa. Kenaikan tegangan masukan dan torsi akan menaikkan besar THD tegangan dan THD arus. Selain itu, harmonisa urutan yang dominan muncul adalah harmonisa urutan ke-2, ke-3, dan ke-5. Lalu dirancang single-tuned passive filter untuk mereduksi distorsi harmonisa dengan beberapa variasi filter untuk mendapatkan filter yang paling optimal. Didapatkan penurunan presentase THD-i paling optimum sebesar 23,89 , dengan spesifikasi nilai kapasitor sebesar 7313 μ F dan nilai induktor untuk orde-2, orde-3, dan orde-5 masing-masing sebesar 0,382 H, 0,164 H, dan 0,578 H.

.....Harmonics at this time of concern because it has an impact that could be problem to the power system. Harmonics are power quality problems such as distortion of voltage and current waves due to the use of non linear load. One source of harmonics is saturable device. Three phase induction motor is one kind of saturable device. When an induction motor reaches saturation, the voltage to the current relationship is not linear anymore. So that the induction motor generates voltage and current harmonics to the system. In this thesis analyzed the effect of input voltage and torque motor that affect the amount of harmonics generated by a three phase induction motor. The increase in input voltage and torque will be a large increase THD voltage and current THD. In addition, the order harmonics dominant order harmonics arise is the 2nd, 3rd, and 5th. Then designed single tuned passive filters to reduce harmonic distortion with some variation filter to get the most optimal filter. Obtained decline in the percentage of THD i most optimum of 23.89 , with the specification value of 7313 F capacitor and inductor values for order 2, 3 order and order 5 each at 0,382 H, 0,164 H and 0,578 H.