

Analisis harmonisa yang dihasilkan cycloconverter dengan berbagai parameter = Analysis of harmonic produced by cycloconverter with various parameter

Fikri Umar Bajuber, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385675&lokasi=lokal>

Abstrak

Perbedaan bentuk daya suplai dan bentuk daya yang dibutuhkan beban, menyebabkan diperlukannya konverter, salah satunya adalah cycloconverter. Cycloconverter adalah alat yang dapat digunakan untuk mengubah tegangan AC dengan frekuensi tertentu menjadi tegangan AC dengan frekuensi yang lain. Penggunaan cycloconverter akan menghasilkan harmonisa pada sisi input dan output. Frekuensi tempat terjadinya harmonisa ini tidak hanya berada pada frekuensi kelipatan integer dari frekuensi fundamental, tetapi juga pada frekuensi lain. Frekuensi harmonisa yang dihasilkan cycloconverter ini dapat dimodelkan, salah satunya menggunakan software MATLAB.

Pada skripsi ini dilakukan beberapa variasi untuk meneliti pengaruhnya terhadap harmonisa cycloconverter. Variasi tersebut yaitu frekuensi output, frekuensi input, besarnya beban, dan tegangan sistem. Keberadaan harmonisa pada sistem tidak diinginkan, oleh karena itu dilakukan upaya untuk mengurangi besarnya harmonisa pada suatu sistem. Untuk cycloconverter ini, pengurangan harmonisa dapat dilakukan dengan penggunaan filter pasif. Pada skripsi ini didesain filter untuk meminimalisasi harmonisa cycloconverter. Filter yang digunakan adalah tiga buah 3-phase harmonic filter yang dituning pada tiga orde harmonisa yang paling dominan, yaitu orde 1,7; 2,3; dan 3.

Didapatkan hasil bahwa semakin kecil frekuensi output, maka harmonisa cycloconverter semakin besar. Harmonisa cycloconverter lebih besar pada sistem 60 Hz daripada sistem 50 Hz. Variasi besarnya beban serta tegangan sistem tidak terlalu mempengaruhi besarnya harmonisa yang dihasilkan cycloconverter. Hasil ini berlaku untuk cycloconverter saat tidak maupun menggunakan 3-phase harmonic filter.

Penggunaan 3-phase harmonic filter dapat mereduksi harmonisa cycloconverter sehingga memenuhi Standar IEEE 519-1992.; Different form of electric power between suplay and load demand, emerge the need of converter, including cycloconverter. Cycloconverter is a device for convert AC voltage with certain frequency to AC voltage with different frequency. The use of cycloconverter will produce harmonics on input and output side. Harmonics found not only on integer multiplication of fundamental frequency, but also on other frequencies. Harmonics frequencies produced by cycloconverter can be modeled, we can use MATLAB to make that model.

In this final project there are several variations, and we will do research about the correlation between these variations and harmonics that produced by cycloconverter. Those variations are output frequency, input frequency, load size, and voltage of system. Harmonics existence on system is unwanted, therefore we want to reduce that harmonics. For cyclconverter, reduction of harmonics can be done by using passive filter. In this final project designed filter to minimalize cycloconverter harmonics. The filter are three 3-phase harmonic filters tuned at three most dominant orders, the orders are 1,7; 2,3; and 3.

The result is the lower output frequency, the bigger cycloconverter harmonics. Cycloconverter harmonics is bigger on 60 Hz system rather than 50 Hz System. Load size and system voltage variation not really affect cycloconverter harmonics. This result is valid for cycloconverter without or with 3-phase harmonic filter.

The use of 3-phase harmonic filter can reduce cycloconverter harmonics until fulfill Standard IEEE 519-1992.