

Variasi tuning dan quality factor pada perancangan single tuned passive filter untuk optimasi reduksi distorsi harmonik = Variation of tuning and quality factor in single tuned passive filter design to optimize the reduction of harmonic distortion

Fauziah Aini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402380&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini membahas tentang upaya reduksi harmonik pada sistem tenaga listrik yang memiliki beban non-linier variable frequency drives dengan menggunakan single-tuned passive filter. Variasi tuning dan quality factor pada perancangan filter dilakukan untuk mendapatkan nilai reduksi yang optimal dan memenuhi standar IEEE 519-1992. Variasi tuning factor yang dilakukan adalah ± 0.5 dari orde harmonik dominan dan variasi quality factor adalah 1 hingga 80. Dari hasil simulasi menggunakan ETAP 7.0.0, nilai reduksi harmonik optimal didapatkan dengan pemasangan dua buah single-tuned passive filter dengan tuning factor 5.1 dan 11.1 dan quality factor 60 hingga 80. Besarnya reduksi harmonik arus adalah 16.11% dan besarnya reduksi harmonik tegangan adalah 8.11%, dimana nilai individual harmonic distortion dan total harmonic distortion telah memenuhi standar. Tingkat pembebanan pada transformator penyuplai juga berhasil diturunkan dari 81% menjadi 69.6%.

<hr>

This focus of study is about the reduction of harmonic distortion in power system supplied non-linear loads variable frequency drives using single-tuned passive filter. Variation of tuning and quality factor has been done to optimize harmonic reduction value to meet IEEE 519-1992 requirement. Variation of tuning factor is ± 0.5 around its dominant harmonic order and variation of quality factor is 1 up to 80. Simulation using ETAP 7.0.0 results optimum reduction of harmonic distortion is achieved by using 2 single-tuned passive filters with tuning factor 5.1 and 11, and quality factor 60 up to 80. Current harmonic distortion has been reduced 16.11% and voltage harmonic distortion has been reduced 8.11%, where individual harmonic distortion and total harmonic distortion has met the requirement. Feeder transformer loading has been reduced from 81% to 69.6%.