

Analisis pengaruh harmonisa terhadap unjuk kerja miniature circuit breaker (MCB) 2A dan 4A = Analysis of influence harmonics on performance miniature circuit breaker (MCB) 2A and 4A

Irfa Hambali, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249089&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada perkembangan teknologi saat ini, banyak menggunakan beban-beban nonlinier seperti komputer, printer, juga motor-motor listrik yang menyebabkan timbulnya harmonik. Harmonik dapat mempengaruhi sistem tenaga listrik yang dirancang untuk beroperasi pada frekuensi 50 Hz, sehingga mengakibatkan munculnya arus / tegangan yang frekuensinya menjadi perkalian bulat dari 50 Hz. Frekuensi 50 Hz merupakan frekuensi fundamental sedangkan jika terjadi perkalian bulat dari frekuensi 50 Hz disebut harmonik. Harmonik dapat mempengaruhi mekanisme kerja pada Circuit Breaker seperti abnormalnya proses pemutusan rangkaian sehingga fungsinya sebagai alat proteksi menjadi kurang sempurna untuk memproteksi instalasi tenaga listrik dan peralatan listrik lainnya.

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian mengenai pengaruh harmonik terhadap Miniature Circuit Breaker (MCB) dengan menggunakan beban non linier berupa kombinasi antara lampu pijar dan lampu fluorescent ballast elektronik untuk mendapatkan variasi nilai THD (Total Harmonic Distortion). Arus yang dialirkan sebesar $1,5 \times I_n$ pada MCB. Dari pengujian yang telah dilakukan, ternyata distorsi harmonik (THD) yang dihasilkan dapat mempengaruhi mekanisme kerja pada MCB dimana semakin besar nilai distorsi harmoniknya (THD) mengakibatkan waktu pemutusan MCB menjadi lebih cepat dalam melakukan pemutusan rangkaian.

Currently, technology development used to nonlinear loads such as computers, printers, electric motors which affected to emerge harmonic. Harmonics could affect the electrical power system designed to operate at a frequency of 50 Hz, that resulted in the emergence of the current / voltage to frequency with multiple of 50 Hz. Frequency of 50 Hz is the fundamental frequency multiplication whereas in case of a round of 50 Hz frequency called harmonics. Harmonic frequency could affect the working mechanism of the Circuit Breaker like abnormal tripping process so that its function as a protection device become imperfect to protect the installation of electricity power and other electrical equipments.

In this study, there was done a test about the effect of harmonics on Miniature Circuit Breaker (MCB), used by nonlinear load such as a combination of incandescent and fluorescent lamp ballast electronic to gain variation value of THD (Total Harmonic Distortion) with given operating current as $1.5 \times I_n$ on the MCB. From the testing that has been done, apparently, the result of THD could affect the working mechanism of the MCB when the value THD increased the tripping process of MCB would be faster.