

ANALISA PERBANDINGAN PERAMBATAN ARUS HARMONISA ANTARA GENERATOR SINKRON DAN JARINGAN PLN DENGAN PEMBEBANAN NON LINEAR

Abstrak

Harmonisa adalah deretan gelombang arus atau tegangan yang frekuensinya merupakan kelipatan bilangan bulat dari frekuensi dasar arus atau tegangan itu sendiri. Adanya harmonisa ini karena pemakaian beban nonlinier dan dapat mempengaruhi kinerja dari peralatan-peralatan listrik yang terpasang pada sistem, terutama pada sumber penghasil energi listrik itu sendiri yaitu generator dan grid. Pada penggunaan beban nonlinier statis yang umum dipakai adalah lampu hemat energi (LHE) yang menghasilkan harmonisa arus yang besar, sedangkan beban nonlinier dinamis yang sering ditemukan pada pengaturan penggerakan motor adalah frequency converter yang menghasilkan harmonisa arus dan tegangan yang berubah-ubah nilainya. Analisis yang dilakukan dari data hasil pengukuran adalah dengan melihat frekuensi harmonik yang memiliki amplitude tegangan dan arus terbesar, hubungan besar THD dengan kenaikan beban, hubungan THD dengan pembebanan nonlinier statis dan dinamis, membandingkan THD pada generator sinkron dengan grid. Dari hasil pengukuran diperoleh THD tegangan pada generator sinkron lebih besar daripada grid, sedangkan THD arus pada generator sinkron lebih kecil daripada grid. Pada sumber, biasanya telah dirancang untuk mampu mencegah harmonisa tegangan sehingga pada pemakaiannya semestinya memperhatikan harmonisa arus yang dihasilkan dari beban nonlinier yang dipakai. Selain itu dari hasil penelitian harmonisa ini dapat pula didesain filter untuk memperkecil harmonisa tegangan dan harmonisa arus, sesuai dengan harmonisa yang ditimbulkan oleh masing-masing beban.

Kata kunci: generator sinkron, grid, harmonisa tegangan dan arus, beban nonlinier statis dan dinamis



COMPARATIVE ANALYSIS OF CURRENTS HARMONIC PROPAGATION BETWEEN SYNCHRONOUS GENERATOR AND NETWORK OF PLN WITH NON LINEAR LOADING

Abstract

Harmonic is a row of current or voltage waveform whose frequency is an integer multiple of the fundamental frequency current or voltage itself. The presence of harmonics due to the use of non-linear load and may affect the performance of electrical equipment installed on the system, especially the source of electrical energy itself such as the generator and grid. On static non-linear load, commonly used are energy saving lamps (LHE), which produces a large current harmonics, while the dynamic nonlinear loads are often found in the setting actuating motors are frequency converters which produce changing value of current and voltage harmonics. The analysis of the measured data is to look at the harmonic frequency which has the largest amplitude of voltage and current, THD relation with the load increasing, THD relation with static and dynamic nonlinear loading, comparing the THD on the synchronous generator with the grid. From the measurement results obtained THD voltage on synchronous generator is greater than the grid, while the current THD at synchronous generators are smaller than the grid. At the source, generally have been designed to prevent voltage harmonics so that the use should pay attention to the harmonic current generated from a nonlinear load used. Also from the results of this harmonic filter can also be designed to minimize harmonic voltage and current harmonics, according to the harmonics generated by each load.

Keywords: synchronous generator, grid, voltages and currents harmonic, non-linear loads static and dynamic.

