

Intisari

Electric Arc Furnace (EAF) sebagai bagian utama dari pembuatan baja, yang digunakan semakin berkembang di industri besi dan baja. Selama *Electric Arc Furnace* beroperasi, perubahan busur secara acak dan juga kontribusi kontrol sistem terhadap perubahan dinamis kelistrikan dan panas, yang menyebabkan permasalahan serius pada sistem tenaga listrik. Beban *Electric Arc Furnace* juga dapat menyebabkan permasalahan seperti ketidakseimbangan, harmonik, inter-harmonik, dan tegangan *flicker*.

Untuk mengetahui bagaimana karakteristik tegangan dan arus dari beban *Electric Arc Furnace* terhadap berbagai jenis kerapatan bahan peleburan dibutuhkan pemodelan. Salah satu pemodelan *Electric Arc Furnace* adalah berdasarkan kurva *Voltage Current Characteristic*. Metode dengan pemodelan *V-I Characteristic* (VIC) merupakan pemodelan yang paling sederhana dan akurat, hasilnya dapat memenuhi kondisi operasi dari *Electric Arc Furnace*, dan penyederhanaan pada VIC merupakan faktor utama akurasi.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan bahan peleburan dengan kerapatan bahan tinggi, lebih sedikit menyebabkan permasalahan pada sistem tenaga listrik, terutama harmonisa. Selain itu waktu yang diperlukan untuk melebur bahan menjadi lebih cepat, sehingga produktivitas baja yang dihasilkan akan mengalami peningkatan.

Kata kunci : *Electric Arc Furnace* (EAF), *Voltage Current Characteristic*, Harmonisa, *Total Harmonic Distortion* (THD), Simulink Matlab

Abstract

Electric Arc Furnace as a major part of steel making is being used largely in the iron and steel industry. During the Electric Arc Furnace operation, the random property of arc melting process and the control system contribute to the electrical and thermal dynamic process, which produces serious problems to the power supply system. An Electric Arc Furnace load may cause unbalance, harmonics, inter-harmonics, and voltage flicker problems.

To find out the characteristics of the Electric Arc Furnace's load voltage and current with various types of materials, so it required to be modeling. One of modeling the Electric Arc Furnace is based on the Voltage Current Characteristic. The V-I Characteristic (VIC) method is simple and direct, it can satisfy a certain operating condition, and the simplification of V-I Characteristic is the main factor of accuracy.

The results showed that the use of smelting with high density, less cause problems on the electric power system, especially harmonic. Furthermore the period takes to melt the material become shorter, so productivity of steel making will be increased.

Keywords : *Electric Arc Furnace (EAF), Voltage Current Characteristic, Harmonic, Total Harmonic Distortion (THD), Matlab Simulink*