

INTISARI

Hubungan Frekuensi dan Dimensi Terhadap Efisiensi Pada Peleburan Logam Aluminium Menggunakan Tungku Induksi

Oleh

Aji Wardiman

14/364004/PA/15871

Pada umumnya tungku peleburan saat ini banyak membutuhkan bahan bakar yang justru dapat menghabiskan banyak biaya dan menyebabkan polusi udara. Tungku dengan metode induksi adalah salah satu cara untuk membantu pengrajin logam aluminium dalam proses peleburan, karena menggunakan bahan bakar listrik yang ramah lingkungan.

Cara kerja tungku induksi yakni dengan mengalirkan arus eddy pada bagian *LC Tank* sistem agar terjadi panas pada logam. Suplai arus eddy dipengaruhi oleh frekuensi resonansi yang dihasilkan bagian *Signal Generator*, bagian *Switching* sebagai pengendali arus, serta *High Frequency Transformer* yang akan menaikkan arus agar dapat mempercepat panas pada logam.

Objek yang berdimensi besar akan membutuhkan frekuensi resonansi yang lebih besar, namun daya yang masuk saat terinduksi relatif kecil jika dibanding dengan objek berdimensi kecil. Efisiensi sistem elektronik tertinggi pada penelitian ini adalah sebesar 98,9 % ketika objek logam berdiameter 1 cm dengan tinggi 1 cm pada kapasitansi 2,4 uF.

Sistem ini mampu meleburkan logam aluminium berdiameter 1 cm dengan tinggi 3,2 cm. Waktu yang dibutuhkan untuk meleburkan logam tersebut adalah selama 10 menit 40 detik dengan rata-rata kenaikan suhu sebesar 0,79°C per detik serta efisiensi keseluruhan untuk meleburkan yakni sebesar 2,92 %.

Kata Kunci : Aluminium, tungku induksi, frekuensi resonansi

ABSTRACT

Relationship Between Frequency and Dimensions To Efficiency In Aluminum Metal Smelting Using An Induction Furnace

By

Aji Wardiman

14/364004/PA/15871

In general, smelting stoves currently require much fuel which can cost much money and cause air pollution. The induction furnace is one way to help aluminum metal artisan in the smelting process, because it uses environmentally friendly electric fuels.

The induction furnace works by flowing eddy current into the LC Tank system to make it heat to the metal. The eddy current supply is affected by the resonant frequency produced by the Signal Generator section, the Switching section as a current controller, and the High Frequency Transformer will increase the current to accelerate the heat in the metal..

Objects with large diameters will require a higher resonance frequency, but the power that enters when induced is relatively small when compared to small dimension objects. The highest efficiency of electronic systems in this study was 98,9 % when metal objects with a diameter of 1 cm and a height of 1 cm in capacitance of 2,4 uF.

This system could melt aluminum metal with 1 cm in diameter and 3,2 cm in height. The time needed to melt the metal was 10 minutes 40 seconds with the average temperature increase of 0,79°C per second and the overall efficiency for melting which was equal to 2,92 %.

Keyword : *Aluminum, induction furnace, resonance frequency*