

INTISARI

IMPLEMENTASI *INDUCTION FURNACE* KAPASITAS 1000 W UNTUK PELEBURAN LOGAM PERAK MENGGUNAKAN REFRAKTORI GRAFIT

Oleh:

KURNIAWAN

14/364082/PA/15889

Peleburan produk kerajinan perak saat ini umumnya masih konvensional. Peleburan perak dengan cara ini memiliki kelemahan diantaranya ialah memiliki efisiensi yang rendah dan partikel-partikel sisa dari pembakaran yang dapat mengotori hasil peleburan. Sebagai alternatif digunakan tungku pelebur dengan energi listrik. Salah satu cara peleburan logam menggunakan listrik ialah dengan metode pemanas induksi. Dibandingkan dengan metode konvensional, pemanas induksi memiliki beberapa keunggulan, yaitu sangat efisien. Peleburan logam dengan tungku induksi memanfaatkan fenomena arus eddy pada kumparan yang mengelilingi tungku induksi.

Penelitian ini telah berhasil merancang sebuah purwarupa tungku induksi untuk peleburan perak dengan kapasitas daya maksimal 900 Watt. Tungku induksi yang dirancang terdiri dari rangkaian kontrol pembangkit sinyal menggunakan TL494 dan rangkaian daya menggunakan rangkaian *switching* MOSFET IRFP460. Pada logam perak, jumlah atau massa tidak berpengaruh terhadap frekuensi resonansi, sehingga ditambahkan wadah grafit sebagai pemanas. Rata-rata efisiensi sistem elektronika tungku induksi yang telah dibuat ialah 90,86%. Semakin besar daya yang masuk maka akan semakin besar pertambahan panas pada objek uji. Efisiensi keseluruhan sistem rancangan tungku induksi adalah 7,57%.

Setelah dibuat penelitian tentang perancangan tungku induksi ini diharapkan dapat membantu menambah opsi lain untuk peleburan logam perak dalam skala kecil.

Kata kunci—Tungku Induksi, Perak, daya, efisiensi, frekuensi resonansi

ABSTRACT

1000 W INDUCTION FURNACE IMPEMETATION FOR MELTING SILVER USING GRAPHITE REFRACTORY

By:

**KURNIAWAN
14/364082/PA/15889**

Smelting silver products nowadays generally still conventional. Silver smelting in this way has the disadvantage of having low efficiency and residual particles from combustion which can pollute the smelting results. One method of smelting metal using electricity is by the induction heating method. Compared to conventional methods, induction heater have several advantages, that is efficient. Metal smelting with an induction furnace utilizes the phenomenon of eddy currents in the coil that surrounds the induction furnace.

This research has succeeded in designing an induction furnace prototype for silver smelting with a maximum power of 900 Watts. The induction furnace designed consists of a signal generator control circuit using TL494 and a power circuit using an IRFP460 MOSFET switching circuit. In silver smelting with an induction furnace, the amount or mass does not affect the resonance frequency, so graphite is added as a refractory. The average efficiency of the induction furnace electronic system that has been made is 90,86%. and the overall efficiency of the induction furnace design system is 7,57%.

It is hoped that after the research on the design of the induction furnace can help add other options for smelting silver metal on a small scale.

Keywords— *Induction Furnace, Silver, power, efficiency, resonance frequency*