

Rancang bangun sistem kendali high frequency induction heating = Design of control system for high frequency induction heating

Handy Hermawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249225&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanasan Induksi adalah proses pemanasan non kontak. Menggunakan listrik berfrekuensi tinggi untuk memanaskan bahan yang konduktif secara elektrik. Karena non kontak proses ini memiliki keunggulan yaitu tidak mencemari lingkungan sekitarnya. Hal ini juga sangat efisien karena panas dihasilkan pada benda kerja. Dapat dibandingkan dengan metode pemanasan lain di mana panas yang dihasilkan pada nyala api atau elemen pemanas, yang kemudian memanaskan benda kerja. Karena alasan-alasan tersebut mempertegas pemanasan induksi unik untuk beberapa aplikasi dalam industri. Rancang bangun sistem kendali high frequency induction heating pada system pemanasan benda kerja konduktif adalah sistem yang secara khusus dirancang untuk pemanas induksi untuk setiap aplikasi yang bertujuan memanaskan bahan atau benda kerja konduktif secara bersih, efisien dan terkendali. Dengan harapan dengan pengontrolan temperatur ini dapat memberikan hasil yang optimal serta efisiensi yang baik dalam penggunaan energi listrik. Secara umum ada modul ini ada 4 bagian utama yaitu sumber tenaga listrik frekuensi tinggi yang telah dikontrol oleh satu unit mikrokontroler, sensor temperatur LM35 untuk memonitor panas yang terjadi pada benda kerja dan dapat memberikan feedback ke unit pengontrol, kumparan kerja (work coil untuk menghasilkan medan magnet bolak-balik, sebuah benda kerja (workpiece) konduktif listrik yang akan dipanaskan. Juga di lengkapi beberapa komponen pendukung seperti LCD untuk interfacing status kerja sistem secara visual, LED, serta asesoris seperti potensiometer, switch, tombol kerja untuk penyetelan sistem, dan buzzer untuk alarm.

Induction heating is a non-contact heating process. Using high-frequency electricity to heat the electrically conductive material. Because of this non-contact process has the advantage of not polluting the environment. It is also very efficient because the heat generated in the workpiece. Can be compared with other heating methods where heat is generated in the flame or heating element, which then heats the workpiece. Because of these reasons reinforce the unique induction heating for several applications in industry. Design of control system for high frequency induction heating on conductive workpiece heating systems are systems that are specifically designed for induction heating for every application that aims to heat the conductive material or workpiece in a clean, efficient and controlled manner. With expectations by controlling the temperature can give results that optimal and good efficiency in the use of electrical energy. In general there are modules have 4 main parts: a high frequency electric power source that has been controlled by a microcontroller unit, LM35 temperature sensor to monitor the heat that occurs in the workpiece and can give feedback to the controller unit, the coil of work (work coil) to produce alternating magnetic field, a workpiece to be heated electrically conductive. Also in complete several supporting components such as LCD for interfacing visual system working status, LED, and accessories such as potentiometers, switches, buttons work for adjusting the system, and buzzer for alarm.