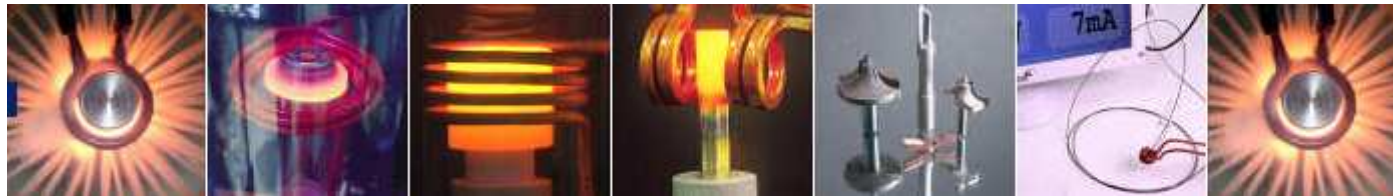




Horno de inducción para uso didáctico





Propuesta y objetivo

Propuesta:

Realización de un horno de inducción para fusión de metales no ferrosos en el Laboratorio de Control de Accionamientos, Tracción y Potencia (LabCATyP) de la Facultad de Ingeniería de la Ciudad de Buenos Aires (FIUBA).

Objetivo:

Aprovecharse como equipo didáctico en la enseñanza de la temática del calentamiento por inducción.



Características generales

- Funcionalidades de un horno industrial, en pequeña escala.
- Visualización en tiempo real de variables internas, útiles para aplicaciones didácticas.
- Test-points para toma de lectura de variables a través de instrumentos.



Plan de Trabajo

- Realización de la etapa de potencia empleando un convertidor de energía
- Realización del circuito de excitación, arranque y comando del convertidor
- Realización del panel de control (pulsadores de arranque, parada, etc.)
- Realización de los circuitos auxiliares (de protección y de regulación de la tensión de alimentación)
- Ubicación de test points.
- Montaje , calibración y puesta en marcha del equipo
- Ensayos de laboratorio fundiendo probetas de aluminio
- Conclusiones finales



Principios del calentamiento por inducción

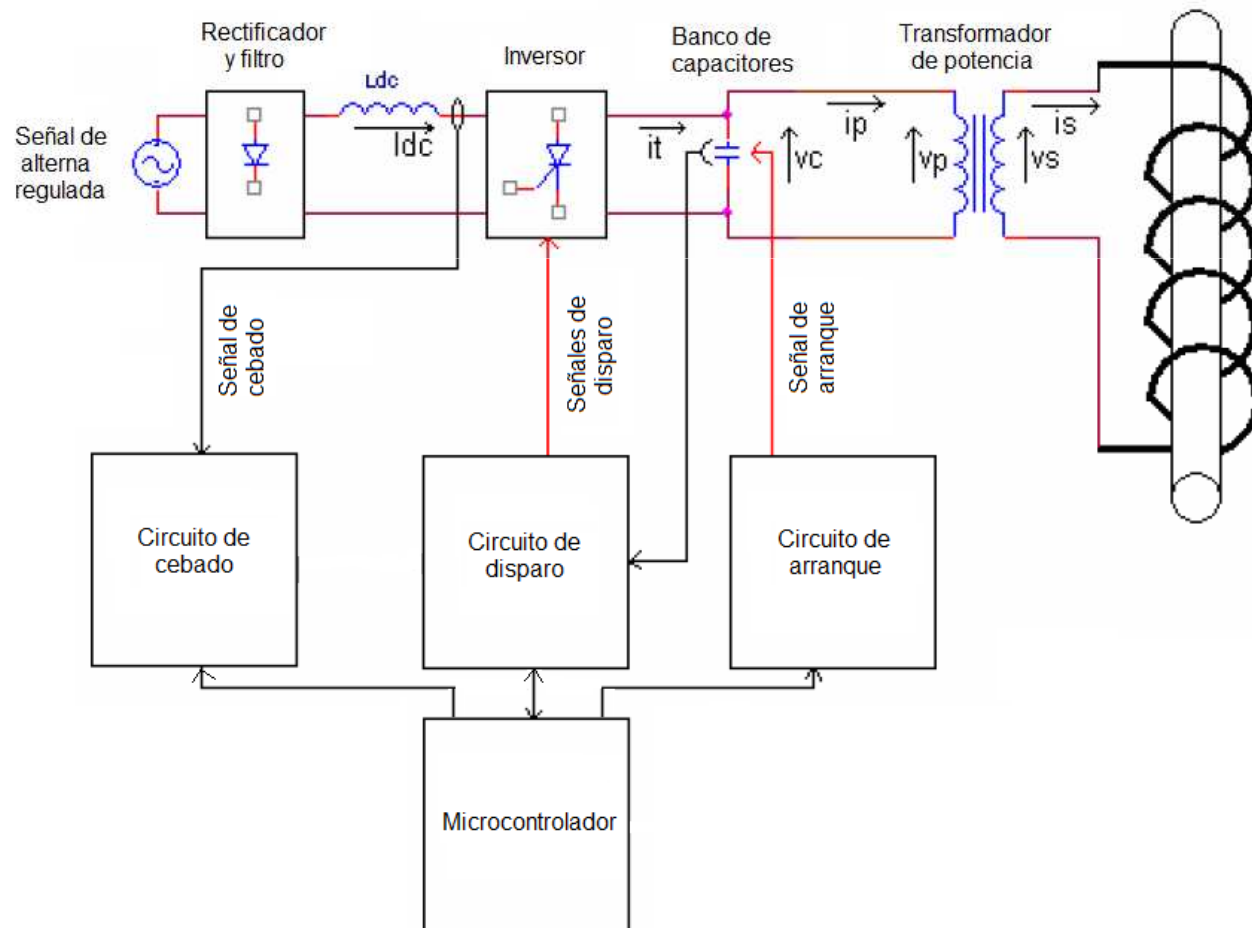
- Inducción electromagnética: basado en la generación de calor por las corrientes inducidas (parásitas o de Foucault), en un material eléctricamente conductor, sometido a un campo magnético variable, de acuerdo a la Ley de Faraday.
- Efecto pelicular (*Skin Effect*): se refiere a que las corrientes inducidas en el material circulan a lo largo de su superficie, o profundidad de penetración. A altas frecuencias la mayor parte del calor generado por las cargas se concentra en la capa periférica del material.



Principios del calentamiento por inducción

- Transformación de energía: La transformación de energía eléctrica en calor dentro de la carga, representada por una bobina en serie con una resistencia, se considera por efecto Joule sobre la parte resistiva.
- Transmisión de calor: en el seno de la carga, por conducción en estado sólido y convección en estado líquido. También pérdidas de calor por convección y radiación al ambiente y por conducción a través del revestimiento del horno o aislamiento refractario de la bobina.

Diagrama en bloques



Fotos

