

LÒ TÔI CAO TẦN

Giảng viên: KS. Châu Lê Sơn

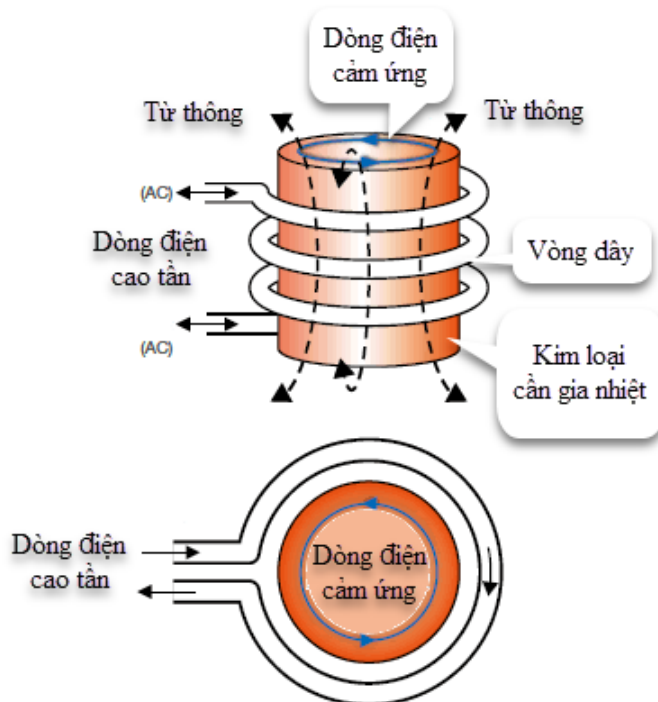
1. Giới thiệu thiết bị tôi cao tần

Nhắc đến tôi cao tần, là nói đến sử dụng nguyên lý cảm ứng điện từ, được áp dụng trong: biến áp, nồi cơm điện cao tần, bếp từ, máy hàn điện tử...

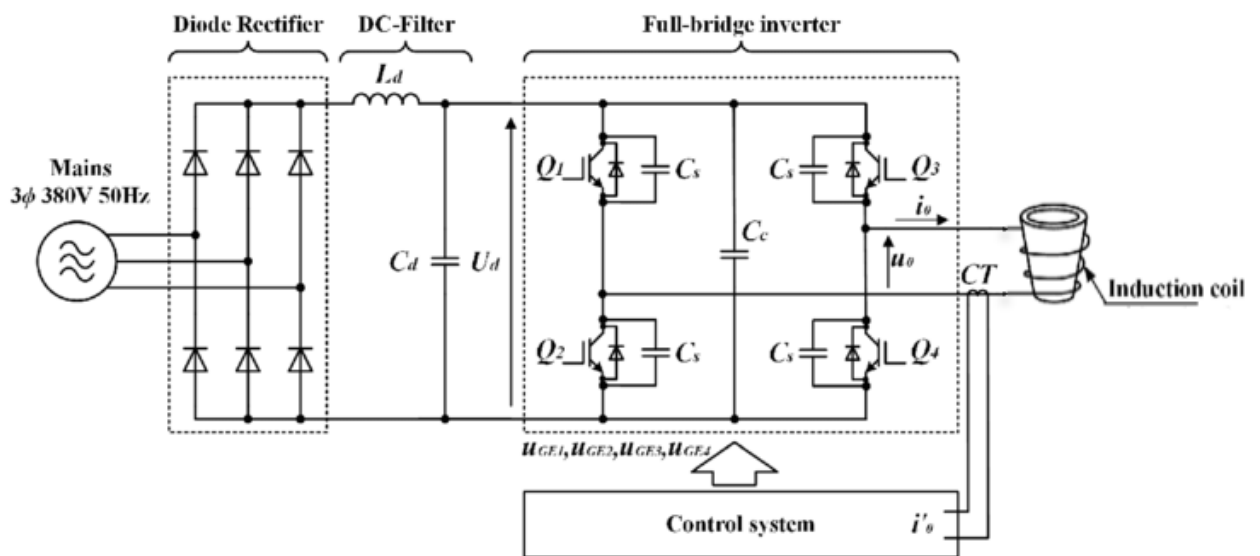
Máy tôi cao tần chuyển đổi dòng điện cảm ứng thành nguồn nhiệt. Lượng nhiệt cực lớn này dễ dàng nung nóng đồ phôi giúp chúng ta có thể gia công, tôi, luyện phôi, chi tiết máy, vật dụng kim loại trở nên cứng chắc. Vì lý do đó, gia nhiệt cảm ứng được xem như là công nghệ vượt trội và hiệu quả so với những phương pháp gia nhiệt khác.

2. Nguyên lý sinh nhiệt

Khi cho dòng điện xoay chiều chạy trong vòng dây, bên trong vòng dây sinh ra từ trường và được chuyển tải trên vật kim loại cần gia nhiệt. Theo nguyên lý cảm ứng điện từ, bề mặt của vật kim loại hình thành dòng điện cảm ứng và được chuyển đổi thành nhiệt theo định luật Jun len xơ.



Trong thực tế dòng điện cao tần được tạo ra từ bộ chuyển đổi AC-DC-AC như sơ đồ bên dưới

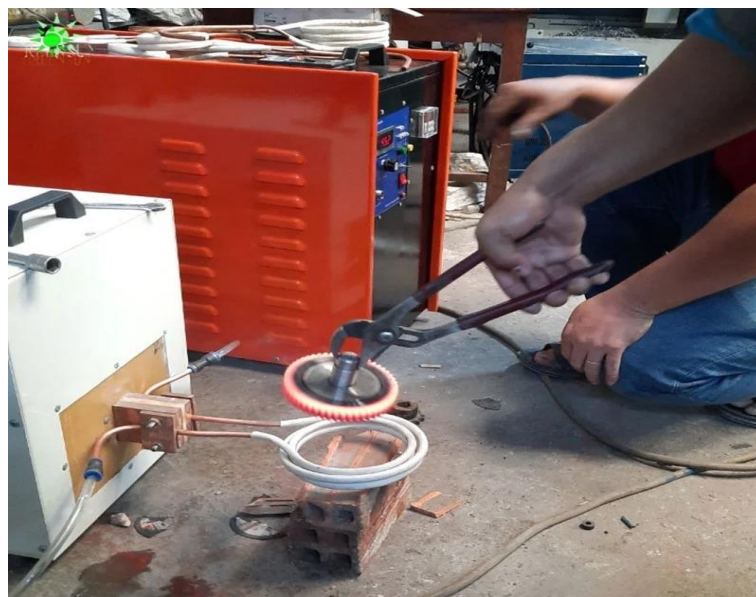


Khởi chỉnh lưu: Lấy năng lượng nguồn ba pha hay một pha, chuyển đổi thành nguồn một chiều được lọc và tích trữ trên tụ C_d .

Khởi cầu IGBT được điều khiển đóng cắt theo qui luật để tạo ra dòng xoay chiều có tần số cao cung cấp dòng điện cho cuộn dây.

3. Ứng dụng tôi cao tần

Với phương pháp tôi cao tần, tần số dòng điện sẽ ảnh hưởng đến chiều dày lớp vật liệu nung nóng và quyết định chiều sâu lớp tôi cứng. Phương pháp luyện kim này được áp dụng đối với các chi tiết có bề mặt cứng, có độ mài mòn tốt nhưng bên trong vẫn cần đảm bảo độ dẻo dai. Chiều sâu lớp tôi cứng sẽ bằng 20% diện tích vật liệu.



Dựa vào phương pháp làm nguội mà công nghệ tôi cao tần được phân loại như sau:

- Nung nóng và làm nguội bề mặt vật liệu đối với các chi tiết, bề mặt nhỏ
- Nung nóng và làm nguội tuần tự đối với sản xuất tôi bánh răng, trục khuỷu.

- Nung nóng và làm nguội trực tiếp liên tục, áp dụng với các chi tiết có độ dài lớn. Sau khi tôi, vật liệu thép có độ cứng cao, từ 45 – 60 HRC, độ dẻo dai với độ cứng khoảng 15 – 30 HRC.

Ngoài ra lò nung cao tần công suất lớn còn được sử dụng trong ngành luyện kim mang lại hiệu suất cao và thời gian gia nhiệt nhanh so với gia nhiệt bằng điện trở truyền thống.



Hiểu biết về kỹ thuật nung cao tần giúp ít cho chúng ta trong việc chọn lựa sản phẩm, vận hành, sửa chữa thiết bị cao tần.

Tham khảo: <https://www.youtube.com/watch?v=2GVB3bFkdTw>