

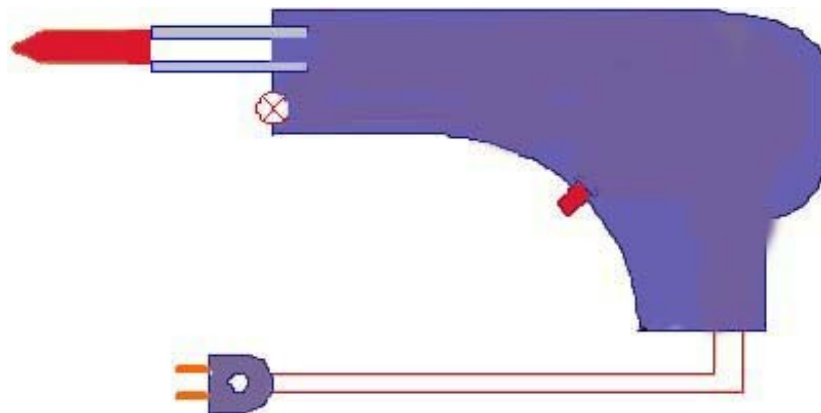
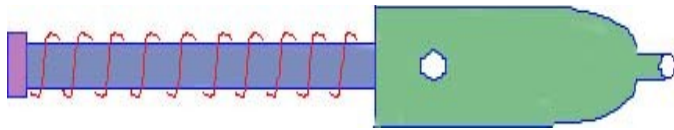
# MỤC LỤC

## CHƯƠNG I: KỸ THUẬT HÀN THIẾC

### 1. Các thiết bị hướng dẫn

- Mỏ hàn thường, mỏ hàn xung, hút thiếc.





- Thiếc, nhựa thông, dây đồng và các linh kiện điện tử.

## 2. Các khái niệm cơ bản

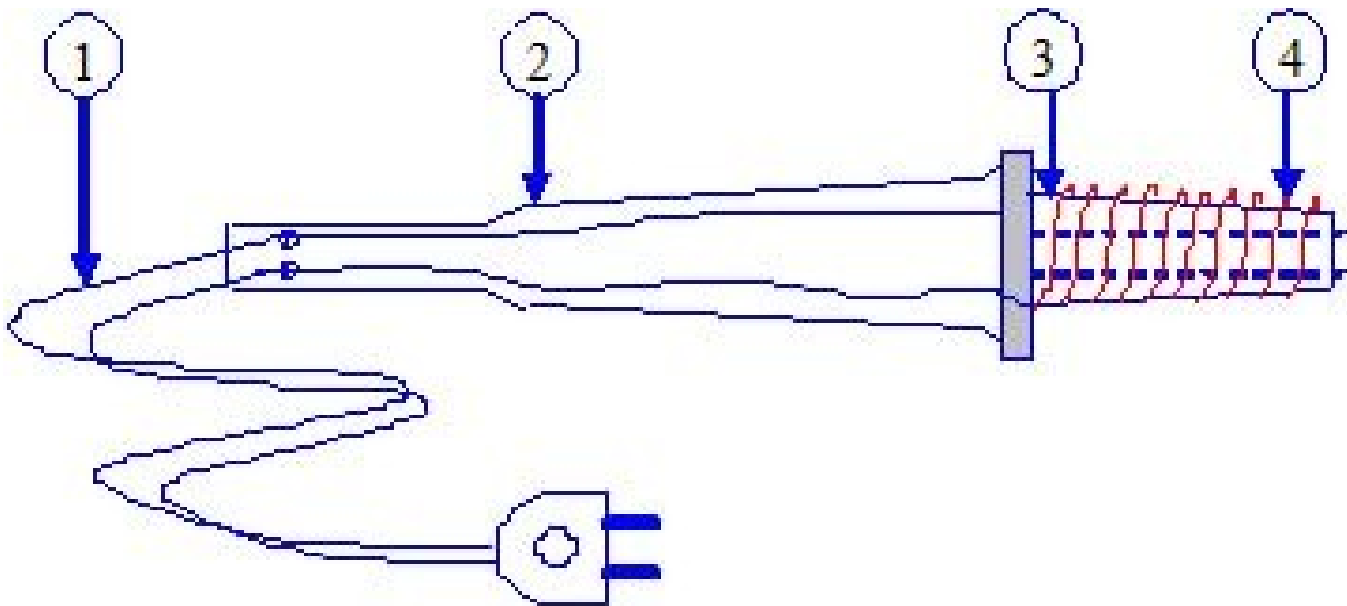
2.1 **Dụng cụ hàn:** Dụng cụ hàn thường có tên gọi là mỏ hàn. Trong thực tế có nhiều loại mỏ hàn khác nhau nhưng thông dụng hơn cả là mỏ hàn thường (mỏ hàn nung nóng bằng điện) và mỏ hàn xung.

### 2.1.1 Mỏ hàn thường

- Cấu tạo:



Phần chính của mỏ hàn thường là bộ phận gia nhiệt. Trên một ống sứ hình trụ rỗng, mặt ngoài tạo thành rãnh theo hình xoắn ốc, trên rãnh người ta đặt dây điện trở nhiệt, giữa ruột của một ống sứ là mỏ hàn bằng đồng đỏ. Đầu dây ra của điện trở nhiệt được bao phủ bởi các vòng (khoen) sứ nhỏ (chịu nhiệt và cách điện tốt) xuyên qua cần hàn rồi đầu và dây dẫn điện để dẫn điện vào mỏ hàn.



Khi mỏ hàn được cấp nguồn sẽ xuất hiện dòng điện chạy qua cuộn dây điện trở nhiệt (1) cuốn trên ống sứ (3), làm cho cuộn dây (4) nóng dần sinh nhiệt. Nhiệt lượng này truyền qua ống sứ cách điện sang đầu mỏ hàn (5) (đầu mỏ hàn nằm trong ống sứ và cuộn dây). Đầu mỏ hàn được làm bằng đồng đỏ nên hấp thụ nhiệt. Nhiệt lượng do mỏ hàn tỏa ra nóng hơn nhiệt độ nóng chảy của thiếc nên khi ta đưa đầu mỏ hàn vào thiếc sẽ làm cho thiếc bị nóng chảy. Vậy mỏ hàn sinh nhiệt.

➤ Đặc điểm

- Ưu điểm
  - Cấu tạo đơn giản
  - Giá thành thấp
  - Công suất từ 25 W tới 100 W (tùy theo nhu cầu sử dụng) nên được dùng rất phổ biến

- **Nhược điểm**

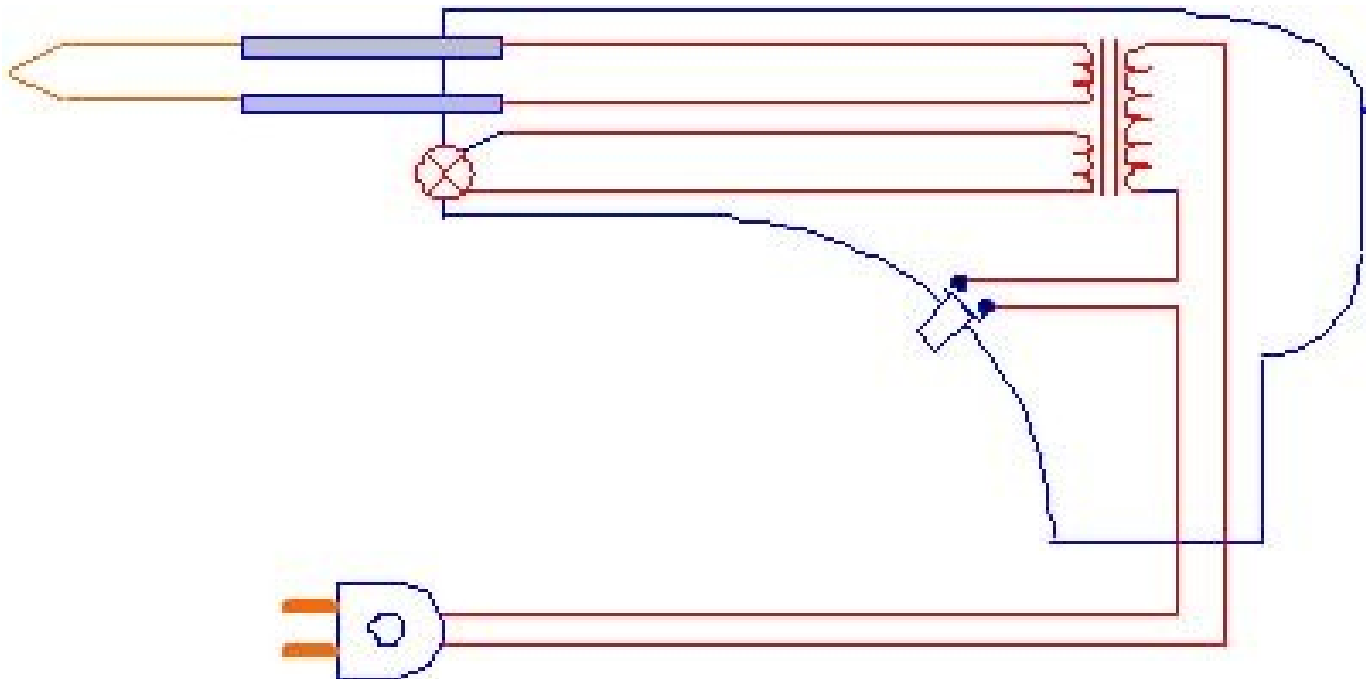
Thời gian hạ nhiệt lâu từ 7 đến 15 phút nên phải cung cấp điện suốt trong thời gian sử dụng.

### 2.1.2 Mỏ hàn xung

- Mỏ hàn xung thường được sử dụng ở mạng điện lưới 110 V hay 220 V.

- Mỏ hàn xung được chế tạo gồm nhiều loại công suất khác nhau 45W, 60W, 75W, 100W. Tùy theo đối tượng hàn mà ta chọn loại mỏ hàn xung nào cho phù hợp.

- **Cấu tạo**

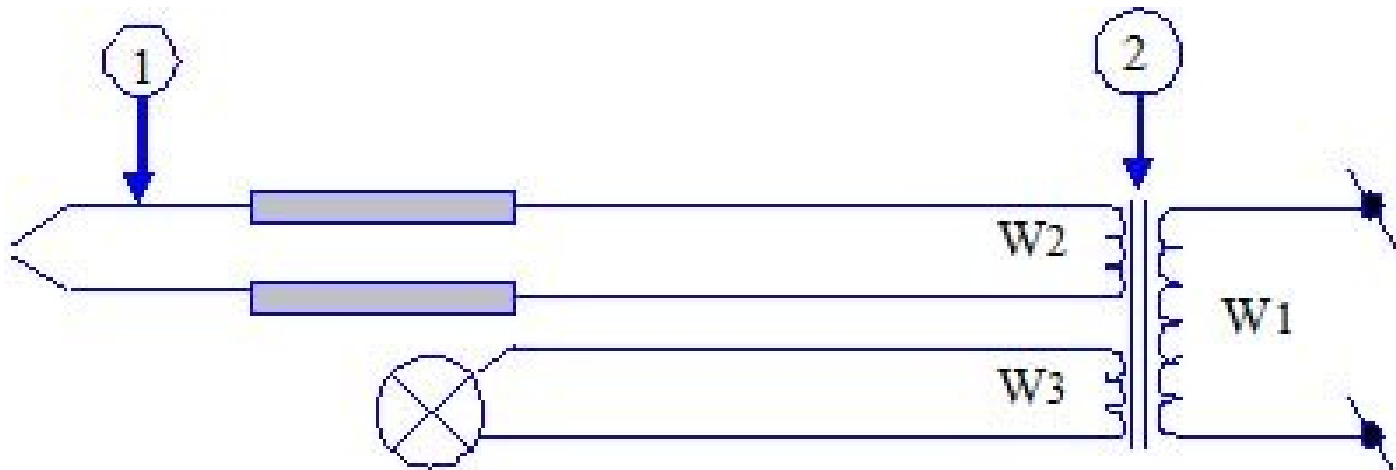


- Bộ phận tạo nhiệt cho mỏ hàn xung chính là phần dây dẫn làm mỏ hàn, dòng điện làm nóng mỏ hàn được lấy từ cuộn thứ cấp có hai cuộn: cuộn chính cấp dòng cho mỏ hàn, cuộn phụ cấp dòng cho đèn báo của biến áp hàn.

Biến áp hàn có cuộn sơ cấp nối tiếp với nút ấn (công tắc nguồn) và dây dẫn điện cùng phích cắm để lấy dòng điện xoay chiều vào.

- Khi sử dụng mỏ hàn xung để hàn thì dùng ngón tay ấn vào công tắc để nối dòng điện vào cấp cho mỏ hàn, khi hàn xong thì trả lại trạng thái bình thường, dòng điện sẽ bị ngắt.

➤ Nguyên lý sinh nhiệt



Khi cấp nguồn cho mỏ hàn, trong cuộn dây sơ cấp W1 của biến áp (2) có dòng điện chạy qua làm xuất hiện từ trường biến thiên. Từ trường biến đổi này sẽ móc vòng sang cuộn thứ cấp W2 của biến áp (2). Lúc này trên cuộn W2 xuất hiện sức điện động cảm ứng từ cuộn sơ cấp W1. Khi đầu mỏ hàn nối chập hai cuộn dây W2 làm xuất hiện dòng điện chạy qua mỏ hàn. Hơn nữa, khi chế tạo người ta đã tính toán và sử dụng cuộn dây W2 có đường kính to, ngược lại khi đầu mỏ hàn có đường kính nhỏ hơn nhiều lần do đó dòng điện rất lớn chạy từ cuộn W2 qua đầu mỏ hàn sẽ làm nóng mỏ hàn.

➤ Đặc điểm

• Ưu điểm: Thời gian nhiệt rất nhanh và ít tổn hao điện năng.

- Nhược điểm: Kết cấu phức tạp giá thành cao hơn so với mỏ hàn thường.

### **3. Vật liệu hàn**

#### **3.1 Thiếc hàn.**

- Thiếc hàn được sử dụng để tạo liên kết có tính vững bền giữa các linh kiện điện tử trong mạch. Yêu cầu thiếc phải sạch sẽ ít tạp chất.

- Thiếc được chế tạo dưới nhiều dạng khác nhau: Thiếc nguyên chất được chế tạo dạng thanh, thiếc hợp chất được chế tạo theo kiểu dây cuốn tròn, lõi rỗng, chứa nhựa thông bên trong dây.

#### **3.2 Nhựa thông**

Nhựa thông được sử dụng trong quá trình thực hiện hàn nối để tẩy rửa sạch, làm tinh khiết cho các chân linh kiện, tăng tốc độ kết dính giữa thiếc hàn và các chân linh kiện. Yêu cầu nhựa thông phải sạch sẽ ít lẫn tạp chất.

### **4. Một số điểm cần lưu ý khi thao tác hàn**

- Nếu điểm hàn chưa đủ nóng, thiếc chưa nóng chảy lỏng hoàn toàn thì mối hàn sẽ không tròn láng (không nhẵn bóng), không đảm bảo tiếp xúc về điện và độ bền chắc về cơ.

- Để sửa một mối hàn, ta có thể dùng nhựa thông bằng cách ấn đầu mỏ hàn vào nhựa thông rồi ấn sát vào mối hàn cần sửa cho đến khi thiếc đã hàn nóng chảy lỏng hoàn toàn ta nhấc mỏ hàn ra.

- Khi hàn các linh kiện bán dẫn như Diốt, tranzitor... nên dùng kẹp kim loại kẹp và chân linh kiện để tản nhiệt, tránh làm hỏng linh kiện điện tử. Tùy từng điều kiện, từng vị trí điểm hàn nên cách thân linh kiện ít nhất 1 cm và sử dụng mỏ hàn có công suất nhỏ.

- Trong quá trình hàn, việc định vị trí các chân linh kiện sao cho chắc chắn là rất quan trọng. Thông thường với những linh kiện điện tử có từ hai chân trở lên, ban đầu ta không nhất thiết phải hàn ngay được bất cứ một chân nào trước mà nên gá sơ bộ một chân nào đó trước để định vị. Sau đó hàn các chân khác cho được, cuối cùng hàn lại chân đã gá ban đầu.

➤ Không được để mỏ hàn tiếp xúc quá lâu vào điểm hàn và chân linh kiện vì nếu để quá lâu dễ làm hỏng, bong mạch in và hỏng linh kiện.

➤ Trong khi thao tác hàn tuyệt đối không được vẩy mỏ hàn làm thiếc bắn ra gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

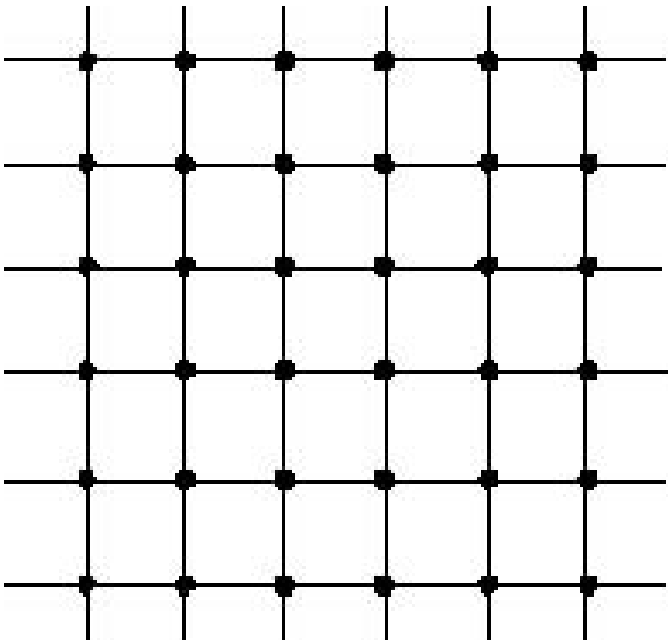
### 5. Các cách hàn thiếc.

- Kỹ thuật hàn thiếc bằng nhựa thông.
- Kỹ thuật hàn thiếc bằng axit HCL

## CHƯƠNG II: HÀN VÀ THÁO LẮP CÁC LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

### 1. Hàn các mắt lưới

Sử dụng dây đồng = 0,5 m, hàn mắt lưới 10 x 10 cm (kích cỡ mỗi mắt lưới là 1 x 1 cm)



Các bước thao tác như sau:

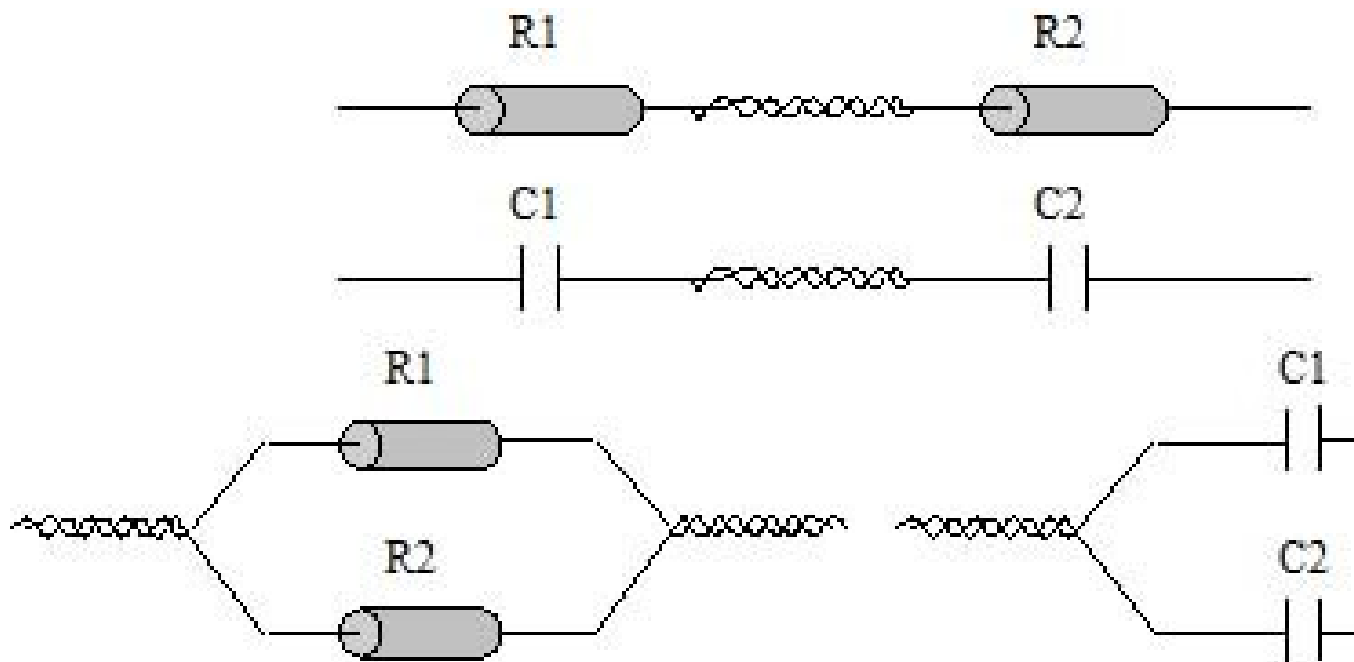
- Làm sạch dây đồng hàn.

- Tráng thiếc dây đồng hàn (tráng thiếc suốt chiều dài của dây).
- Hàn nối: Sắp xếp các dây đồng đã được tráng thiếc theo hình mắt lưới, mỗi ô có kích cỡ 1 x 1 cm. Dùng mỏ hàn và thiếc hàn để hàn tất cả các giao điểm của mắt lưới.

Yêu cầu: Dây đồng phải được hàn thiếc đều và bong.

Mắt lưới sắp xếp theo đúng kích cỡ và mối hàn nhỏ gọn, nhẵn bóng, đảm bảo độ bền chắc về cơ và tiếp xúc tốt về điện.

## 2. Hàn các linh kiện điện tử (R, C) nối tiếp, song song



Các bước thao tác như sau:

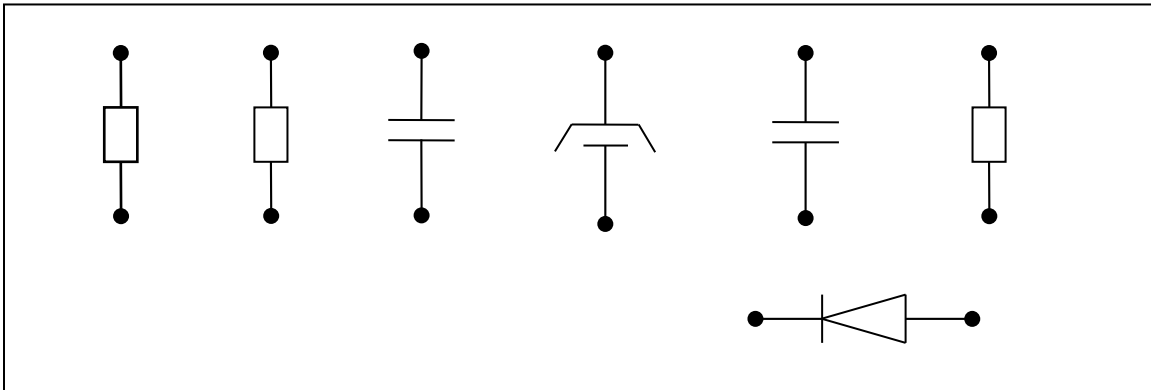
- Làm sạch chân linh kiện cần hàn.
- Tráng thiếc chân linh kiện cần hàn (tráng thiếc suốt chiều dài của dây).
- Hàn nối: Tráng thiếc chân linh kiện cần hàn cho phù hợp sau đó dùng mỏ hàn và thiếc hàn để hàn nối

Yêu cầu: Khi hàn các linh kiện R,C theo kiểu nối tiếp hoặc song song phải đảm bảo độ bền chắc về cơ, tiếp xúc tốt về điện và có tính thẩm mỹ cao.

## 3. Hút thiếc và hàn chân linh kiện vào panel, mạch in.



Panel là bảng mạch đã được chế tạo sẵn theo một cấu hình nào đó, thường được sử dụng để thí nghiệm hoặc hàn nối, lắp ráp các linh kiện điện tử.



Mạch in là sơ đồ lắp ráp một mạch điện nào đó nhưng được thiết kế trên bảng mạch.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4. Hàn tháo lắp các linh kiện bán dẫn phổ thông

- Các linh kiện bán dẫn phổ thông C, R, L
- Cách tháo lắp: hàn từ trong ra ngoài tháo lắp từ ngoài vào trong

#### 5 Hàn – tháo lắp các linh kiện đặc biệt

- Các linh kiện đặc biệt: Tr, IC...
- Với Transitor hàn đúng vào các chân B, C, E với đầu ra đầu vào trong mạch.
- IC hàn đúng vị trí được đánh số chân 1, 2, 3, 4, 5 hàn đúng vị trí.

# CHƯƠNG III: CÁC CÁCH HÀN NỐI DÂY CƠ BẢN

## 1. Những điểm cần chú ý khi hàn nối

- Nên kiểm tra thường xuyên tình trạng cách điện ở mỏ hàn. Nếu mỏ hàn bị điện chạm vỏ sẽ gây nguy hiểm, mất an toàn.
- Khi sử dụng mỏ hàn thường, tuyệt đối tránh va chạm mạnh có thể làm vỡ sứ, hỏng cách điện, hoặc đứt dây điện trở nhiệt... làm mỏ hàn bị hỏng.
- Đối với mỏ hàn xung không được ấn công tắc liên tục quá lâu, biến áp sẽ bị quá nhiệt, cháy biến áp làm hỏng mỏ hàn.
- Sau mỗi lần hàn nên phủ kín đầu mỏ hàn bằng một lớp thiếc mỏng để hạn chế gỉ sét ở đầu mỏ hàn.

## 2. Thao tác hàn

Một mối hàn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật nếu nó tiếp xúc tốt về điện, bền chắc về cơ, nhỏ gọn về kích thước là trong láng về hình thức.

Quy trình hàn nối

- Bước 1: Xử lý sạch tại hai điểm cần hàn.

Dùng dao hoặc giấy ráp cạo sạch lớp ôxít trên bề mặt tại hai điểm cần hàn. Ngoài ra còn có thể dùng axit hàn để nhanh chóng tẩy sạch lớp ôxít này.

➤ Bước 2: Tráng thiếc.

Dùng mỏ hàn gia nhiệt tại điểm vừa xử lý (ở bước 1) rồi tráng phủ một lớp thiếc mỏng.

Chú ý: Nếu ở bước 1 làm chưa tốt (chưa tẩy sạch lớp ôxít trên bề mặt) thì tráng thiếc sẽ không dính.

➤ Bước 3: Hàn nối

Đặt hai điểm cần hàn tiếp xúc với nhau, ấn đầu mỏ hàn sát vào cả hai vật cần hàn để gia nhiệt, rồi đưa thiếc hàn vào điểm cần hàn. Thiếc hàn nóng chảy và bao phủ kín điểm hàn sau đó nhấc mỏ hàn và dây thiếc ra hai hướng khác nhau.

### **3. Cách hàn nối dây cơ bản**

- Cách hàn - nối dây mềm với dây mềm.
- Cách hàn - nối dây cứng với dây cứng.
- Cách hàn - nối dây mềm với dây cứng.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Nêu các thiết bị hướng dẫn hàn?
2. Nêu cấu tạo đặc điểm của mỏ hàn thường?
3. Nêu cấu tạo đặc điểm của mỏ hàn xung?
4. Nêu các vật liệu hàn?
5. Trình bày các chú ý khi thao tác hàn.
6. Trình bày các thao tác hàn?
7. Trình bày các cách nối hàn?
8. Nêu các điểm chú ý khi hàn nối?