

GỢI Ý HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC CÔNG NGHỆ 9

HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC THÁNG 10

MÔN CÔNG NGHỆ TUẦN 06 + 07 + 08

Bài 4: Thực hành: Sử dụng đồng hồ đo điện

• Nội dung chính

- Biết công cụ, cách sử dụng một số đồng hồ đo điện thông dụng.
- Đo được điện năng tiêu thụ của mạch điện bằng công tơ điện(hoặc đo được điện trở bằng đồng hồ điện năng).
- Đảm bảo an toàn điện.

I. Dụng cụ, vật liệu và thiết bị

- **Dụng cụ:** Kim điện, kìm tuốt dây, tua vít, bút thử điện.
- **Đồng hồ đo điện:** ampe kế(điện từ, thang đo 1A), vôn kế(điện từ, thang đo 300V), ôm kế, oát kế, công tơ điện, đồng hồ vạn năng.
- **Vật liệu:** Bảng thực hành lắp sẵn mạch điện gồm 4 bóng đèn 220V - 100W, bảng thực hành đo điện trở, dây dẫn điện.

II. Nội dung và trình tự thực hành

1. Tìm hiểu đồng hồ đo điện

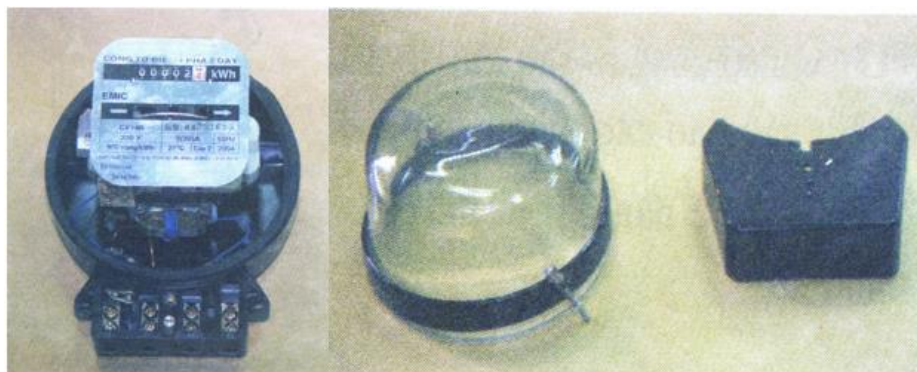
Kí hiệu	Ý nghĩa - chức năng
V	Dụng cụ đo điện áp - Vôn kế
A	Dụng cụ đo dòng điện - Ampe kế
W	Dụng cụ đo công suất - Oát kế
KWH	Dụng cụ đo điện năng - Công tơ điện
ϕ	Dụng cụ đo kiểu cảm ứng
\neq	Dụng cụ đo kiểu điện từ
LI	Dụng cụ dùng với dòng điện xoay chiều và một chiều
LI	Dụng cụ dùng với dòng điện xoay chiều
\perp hoặc \square	Dụng cụ đặt thẳng đứng
-	Dụng cụ dùng với dòng điện 1 chiều
\rightarrow hoặc Π	Dụng cụ đặt nằm ngang
$< 60^\circ$	Dụng cụ đặt nằm nghiêng 60°
0,5	Cấp chính xác là 0,5

Hình 13. Chức năng của một số đồng hồ đo điện

2. Thực hành sử dụng đồng hồ đo điện

a. Phương án 1: Đo điện năng tiêu thụ của mạch điện bằng công tơ điện.

Bước 1: Đọc và giải thích những ký hiệu ghi trên mặt công tơ điện



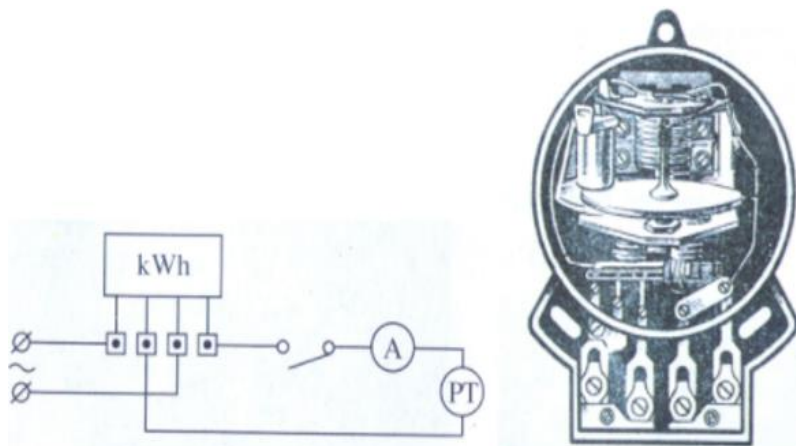
Hình 14. Công tơ điện

- 000024 kWh: là số kwh còn 4 là số lẻ.
- Điện năng tiêu thụ được tính: $K.000024 = 000024$ (kwh).
- Kí hiệu 1kwh 900n: là đĩa nhôm quay 900 vòng.
- Mũi tên chỉ chiều quay của đĩa nhôm.

- 220V: là điện áp định mức của công tơ.
- 5A: là dòng điện định mức.
- (20)A: là dòng điện ngắn hạn (tức thời).
- 50Hz: là tần số định mức.

Bước 2: Nối mạch điện thực hành

STT	Tên các phần tử
1	Ampe kế(A)
2	Công tơ điện(kWh)
3	Cầu chì
4	Dây điện
5	Nguồn điện
6	Phụ tải



Hình 15. Sơ đồ mạch công tơ điện

- Nguồn điện được nối với công tơ điện vào đầu 1 và 3 từ trái sang phải.
- Phụ tải được nối với công tơ điện vào đầu thứ 2 và 4.

Bước 3: Đo điện năng tiêu thụ của mạch điện

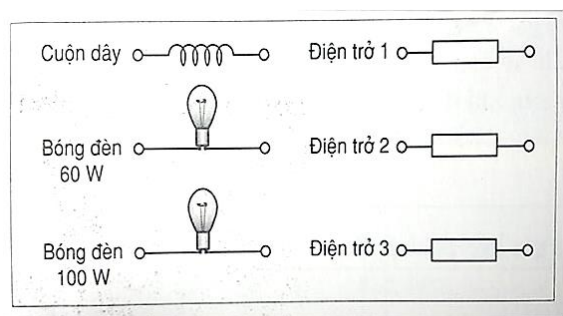
- B1: đọc và ghi chỉ số công tơ trước khi thực hành.
- B2: quan sát hiện trạng làm việc của công tơ.
- B3: ghi chỉ số công tơ sau khi đo 30 phút và báo cáo thực hành.
- Ghi chỉ số vòng quay của đĩa.
- Tính điện năng tiêu thụ của phụ tải.

b. Phương án 2: Đo điện trở bằng đồng hồ vạn năng

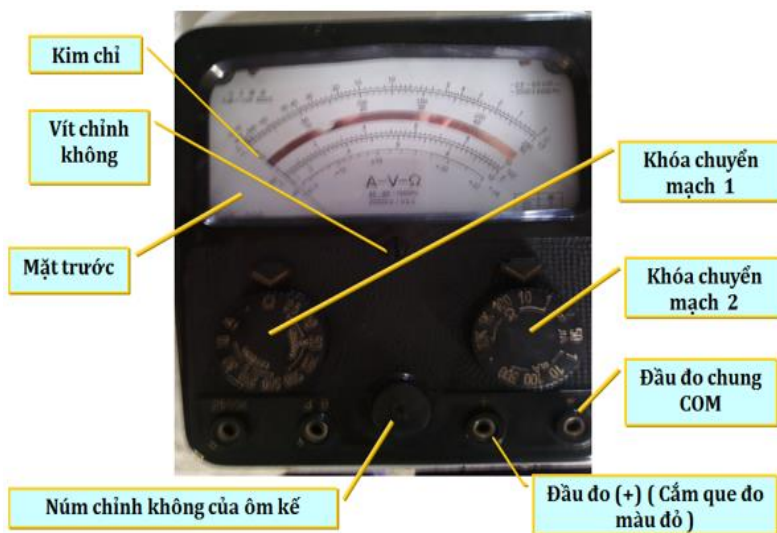
Bước 1: Tìm hiểu cách sử dụng đồng hồ vạn năng

- Đồng hồ vạn năng phối hợp với 3 chức năng của 3 dụng cụ đo: ampe kế, vôn kế, ôm kế.
- Sử dụng hai núm bên phải nối với nguồn điện, núm còn lại để điều chỉnh vị trí kim đồng hồ về vị trí 0.

Bước 2: Đo điện trở bằng đồng hồ vạn năng



Hình 17. Bảng thực hành đo điện trở



Hình 18. Cấu tạo của đồng hồ vạn năng

- Phải cắt điện trước khi đo điện trở.
- Nguyên tắc khi đo điện trở bằng đồng hồ vạn năng
 - Điều chỉnh núm chỉnh 0: nhấp mạch 2 đầu của que đo (nghĩa là điện trở đo bằng 0), nếu kim chưa chỉ về 0 thì cần phải xoay núm chỉnh 0 để kim chỉ về số 0 của thang đo. Thao tác này cần thực hiện cho mỗi lần đo.
 - Khi đo, không được chạm tay vào đầu kim đo hoặc các phần tử đo vì điện trở của cơ thể người gây sai số.

- Khi đo phải bắt đầu từ thang đo lớn nhất và giảm dần đến khi nhận được kết quả thích hợp để tránh kim bị va đập mạnh.

- Giá trị đo được = chỉ số thang đo x thang đo.

- **Ví dụ:** Nếu để thang đo là 2Ω và chỉ số là 50 thì giá trị của điện trở là: $50 \times 2 = 100\Omega = 0,1 K\Omega$.

HỌC SINH TRẢ LỜI CÂU HỎI

Câu 1: Nội dung cần thực hiện trong bài là:

- A. Tìm hiểu đồng hồ đo điện
C. Cả A và B đều đúng
- B. Thực hành sử dụng đồng hồ đo điện
D. Cả A và B đều sai

Câu 2: Tên đồng hồ đo điện là:

- A. Ampe kế
B. Vôn kế
C. Ôm kế
D. Cả 3 đáp án trên

Câu 3: Đo điện năng tiêu thụ của mạch điện bằng công tơ điện thực hiện theo mấy bước?

- A. 3
B. 4
C. 2
D. 5

Câu 4: Các bước đo điện năng tiêu thụ của mạch điện bằng công tơ điện là:

- A. Đọc và giải thích kí hiệu ghi trên mặt công tơ điện
C. Đo điện năng tiêu thụ của mạch điện
- B. Nối mạch điện thực hành
D. Cả 3 đáp án trên

Câu 5: Có mấy nguyên tắc cần lưu ý khi đo điện trở bằng đồng hồ vạn năng?

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

Câu 6: Khi đo điện trở bằng đồng hồ vạn năng phải bắt đầu từ thang đo:

- A. Lớn nhất
B. Nhỏ nhất
C. Bất kì
D. Đáp án khác

Câu 7: Chập hai đầu que đo, hiệu chỉnh về 0 thực hiện:

- A. Thỉnh thoảng
B. Ở mỗi lần đo
C. 2 lần đo thực hiện 1 lần
D. Đáp án khác

Câu 8: Đồng hồ vạn năng thực hiện chức năng của:

- A. Ampe kế
B. Vôn kế
C. Ôm kế
D. Cả 3 đáp án trên

Câu 9: Nguyên tắc khi đo điện trở bằng đồng hồ vạn năng là:

- A. Điều chỉnh núm chỉnh 0
C. Bắt đầu từ thang đo lớn nhất và giảm dần
- B. Không chạm tay vào đầu kim đo hoặc phần tử đo
D. Cả 3 đáp án trên

Câu 10: Đồng hồ vạn năng đo:

- A. Dòng điện
B. Điện áp
C. Điện trở
D. Cả 3 đáp án trên

MÔN CÔNG NGHỆ TUẦN 09 +10 +11 THỰC HÀNH NỐI DÂY DẪN ĐIỆN

• Nội dung chính

- Biết được các yêu cầu của mỗi nối dây dẫn điện.
- Hiểu được 1 số phương pháp nối dây dẫn điện.
- Nối được một số mỗi nối dây dẫn điện.

I. Dụng cụ, vật liệu và thiết bị

- Dụng cụ: Kìm cắt dây, kìm mỏ nhọn, kìm tròn, tua vít, dao nhỏ, mỏ hàn, ...
- Vật liệu và thiết bị: Hộp nối dây, đai ốc nối dây, dây điện lõi một sợi, dây điện mềm lõi nhiều sợi, giấy ráp, băng dính cách điện, nhựa thông, thiếc hàn, ...

II. Nội dung và trình tự thực hành

1. Một số kiến thức bổ trợ

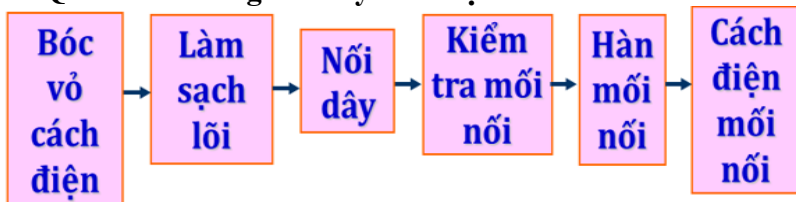
a. Các loại mỗi nối dây dẫn điện

- Chất lượng các mỗi nối ảnh hưởng đến sự làm việc của mạng điện.
- Mỗi nối lỏng khiến mạch dễ bị đứt, phát sinh tia lửa điện gây cháy thiết bị.

b. Yêu cầu mỗi nối

- Dẫn điện tốt: các mặt tiếp xúc phải sạch và diện tích tiếp xúc lớn để điện trở là nhỏ nhất.
- Có độ bền cơ học cao: có thể chịu được sức kéo, rung chuyển.
- An toàn điện: cách điện tốt.
- Đảm bảo về mặt mỹ thuật : mỗi nối gọn gàng, sạch sẽ.

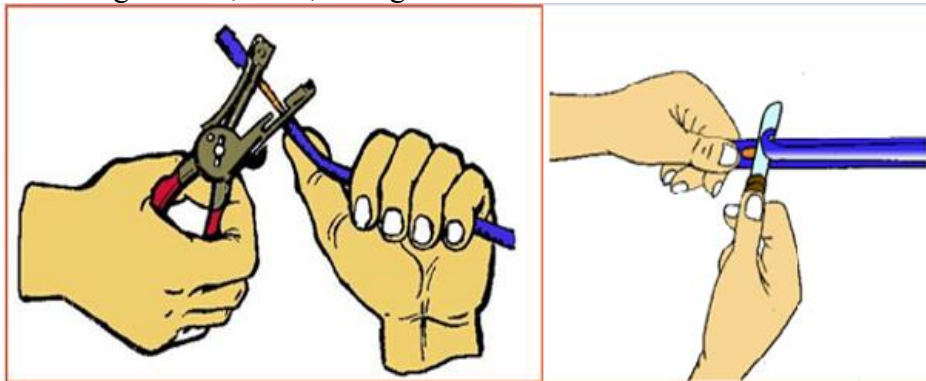
2. Quy trình chung nối dây dẫn điện



Hình 21. Quy trình chung nối dây dẫn điện

Bước 1. Bóc vỏ cách điện

- Dùng kìm hoặc dao, không cắt vào lõi.



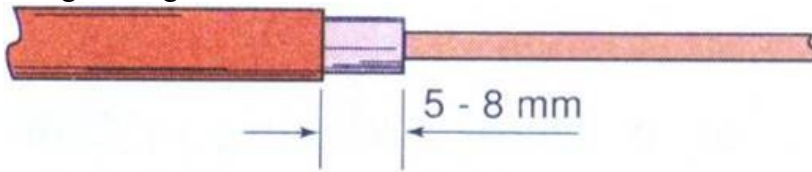
Hình 22. Tách vỏ cách điện bằng kìm và dao

- Có 2 cách bóc vỏ cách điện.
 - **Bóc cắt vát:** Đặt dao vào điểm cắt và gạt lớp vỏ bóc cách điện với một góc 30°. Với dây có tiết diện nhỏ, nên dùng kìm tuốt dây để bóc vỏ cách điện.



Hình 23. Bóc cắt vát

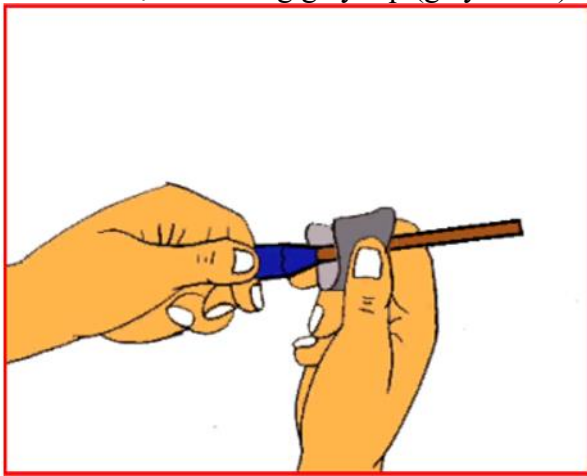
◦ **Bóc phân đoạn:** Dùng cho loại dây có hai lớp cách điện. Lớp cách điện ngoài được cắt lệch với lớp trong khoảng 5-8mm.



Hình 24. Bóc phân đoạn

Bước 2. Làm sạch lõi

• Làm sạch lõi bằng giấy ráp (giấy nhám) đến khi thấy ánh kim để mối nối tiếp xúc tốt.

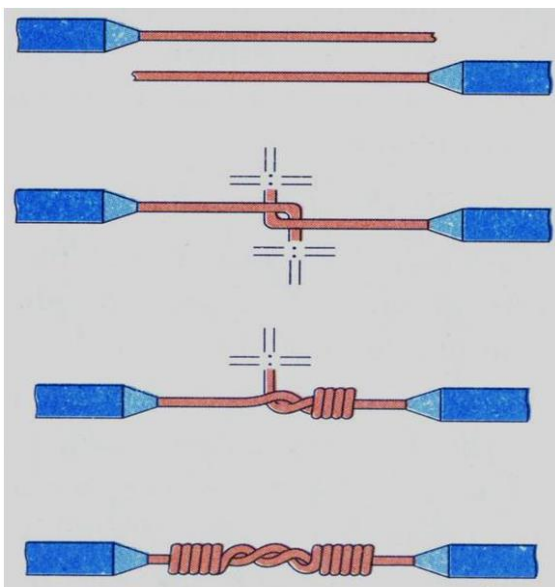


Hình 25. Làm sạch lõi

Bước 3. Nối dây

a. Nối dây dẫn theo đường thẳng (nối nối tiếp)

• Dây dẫn lõi 1 sợi:



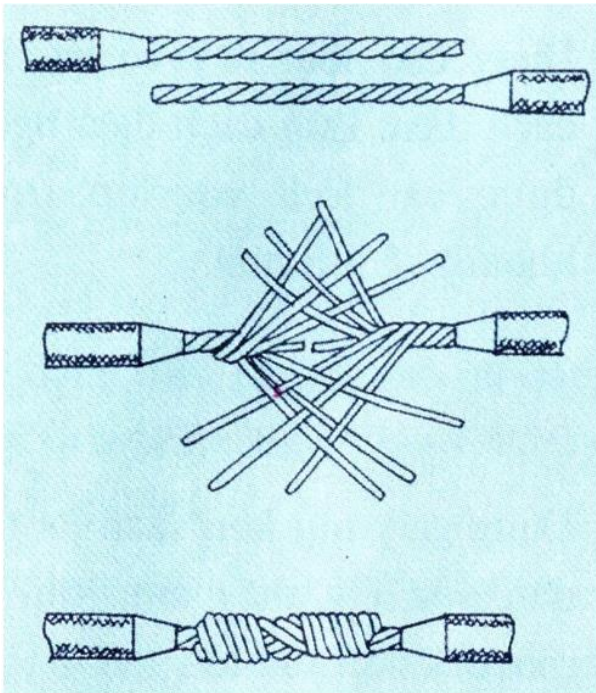
Hình 26. Nối nối tiếp dây dẫn lõi một sợi

◦ Uốn gấp lõi: Chia đoạn lõi thành hai phần (phần trong đủ quấn khoảng 6 vòng, phần ngoài từ 5-6 vòng), uốn vuông góc hai dây và móc chúng vào nhau.

◦ Vặn xoắn: Giữ đúng vị trí rồi xoắn hai dây vào nhau 2-3 vòng, sau đó dùng kim vặn xoắn lần lượt dây này vào dây kia 4-6 vòng. Hoàn thiện mối nối bằng cách dùng 2 kim cặp những vòng ngoài cùng, vặn ngược chiều nhau, siết mối nối vừa đủ chặt và đều.

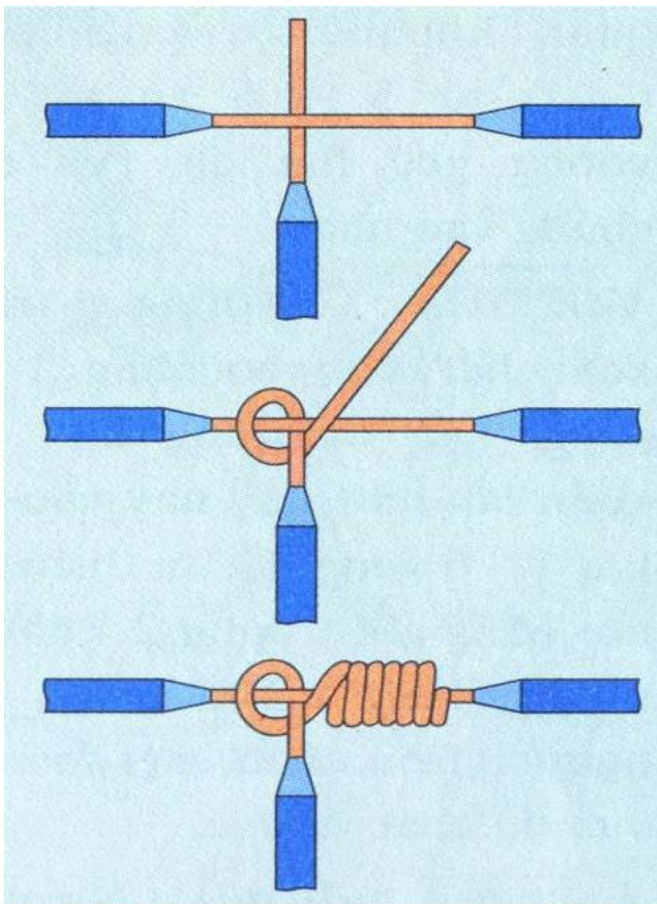
◦ Kiểm tra mối nối theo yêu cầu đặt ra.

• Dây dẫn lõi nhiều sợi:



Hình 27. Nối nối tiếp dây dẫn lõi nhiều sợi

- Bóc vỏ cách điện và làm sạch lõi: làm sạch từng sợi lõi và không làm đứt sợi dây nhỏ nào.
- Lồng lõi: xòe đều các sợi của lõi thành hình nan quạt, lồng các sợi lõi đan chéo nhau.
- Vặn xoắn: Lăn lượt quấn và miết đều những sợi của lõi này nên lõi kia khoảng 3 – 5 vòng, cắt bỏ dây thừa.
- Kiểm tra mối nối: chắc, đều, đẹp.



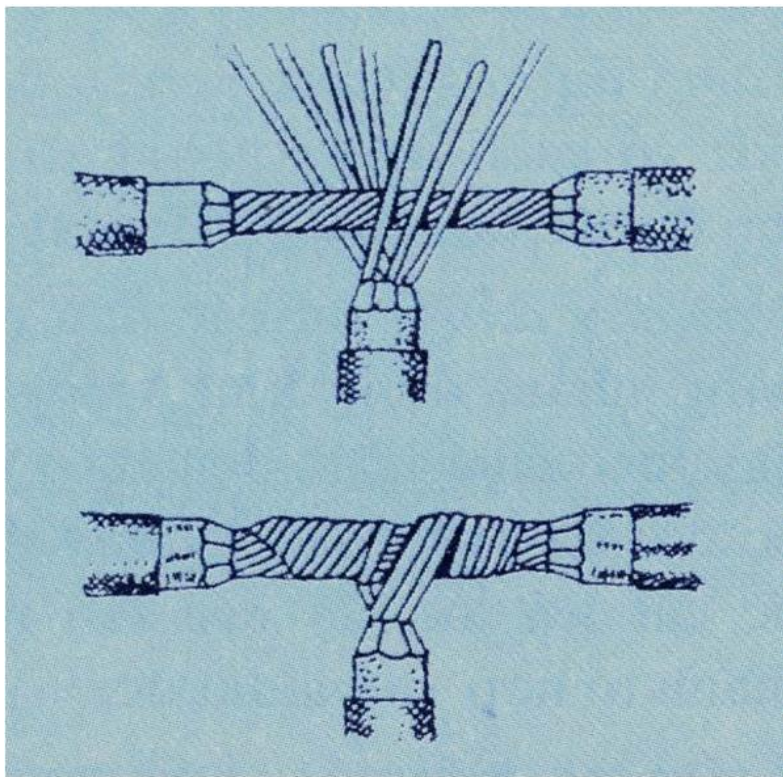
Hình 28. Nối phân nhánh dây dẫn lõi một sợi

b. Nối rẽ (nối phân nhánh)

• Dây dẫn lõi 1 sợi:

- Uốn gập lõi: Đặt dây chính và dây nhánh vuông góc với nhau, uốn gập lõi dây nhánh.
- Vặn xoắn: Dùng kim quấn dây nhánh lên dây chính, xoắn tiếp khoảng 7 vòng rồi cắt bỏ dây thừa. Sau đó, siết chặt mối nối vừa đủ, không nên chặt quá làm hỏng dây dẫn.
- Kiểm tra mối nối: chắc chắn, đều, đẹp.

• Dây dẫn lõi nhiều sợi:



Hình 29. Nối phân nhánh dây dẫn lõi nhiều sợi

- Bóc vỏ cách điện và làm sạch lõi.
- Nối dây: tách lõi dây dẫn làm 2 phần bằng nhau. Đặt lõi dây nhánh vào giữa đoạn lõi dây chính và lần lượt vặn xoắn từng nửa lõi dây nhánh khoảng 3 – 4 vòng, quấn ngược chiều nhau. Cắt bỏ phần thừa.
- Kiểm tra mối nối: chắc chắn, đều, đẹp.

c. Nối dây dùng phụ kiện

- Nối bằng vít:

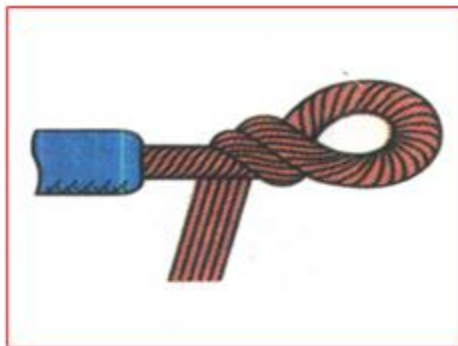
- Làm đầu nối:

- Làm khuyên kín: uốn lõi thành vòng khuyên lớn đường kính vít, cùng chiều siết chặt của vít. Xoắn 1 – 2 vòng đầu vít vào lõi dây.

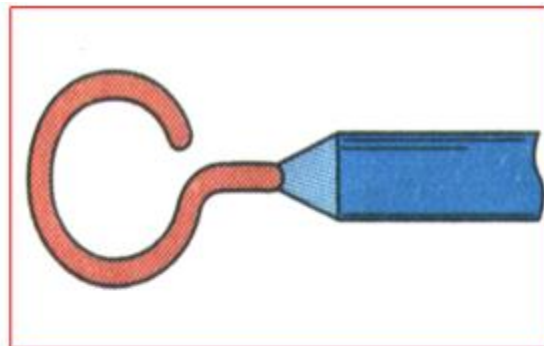
- Làm khuyên hở: đường kính vòng khuyên phải lớn hơn đường kính vít.

- Nối dây: đặt vòng khuyên lên chỗ nối, đặt tiếp vòng đệm, vít rồi dùng tua vít vặn chặt.

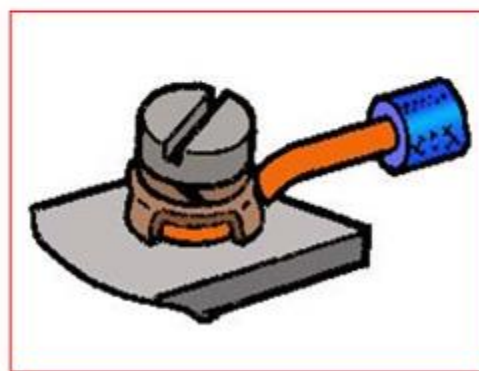
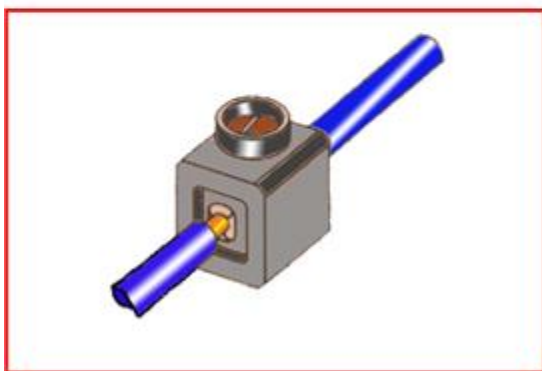
- Nối bằng đai ốc nối dây:



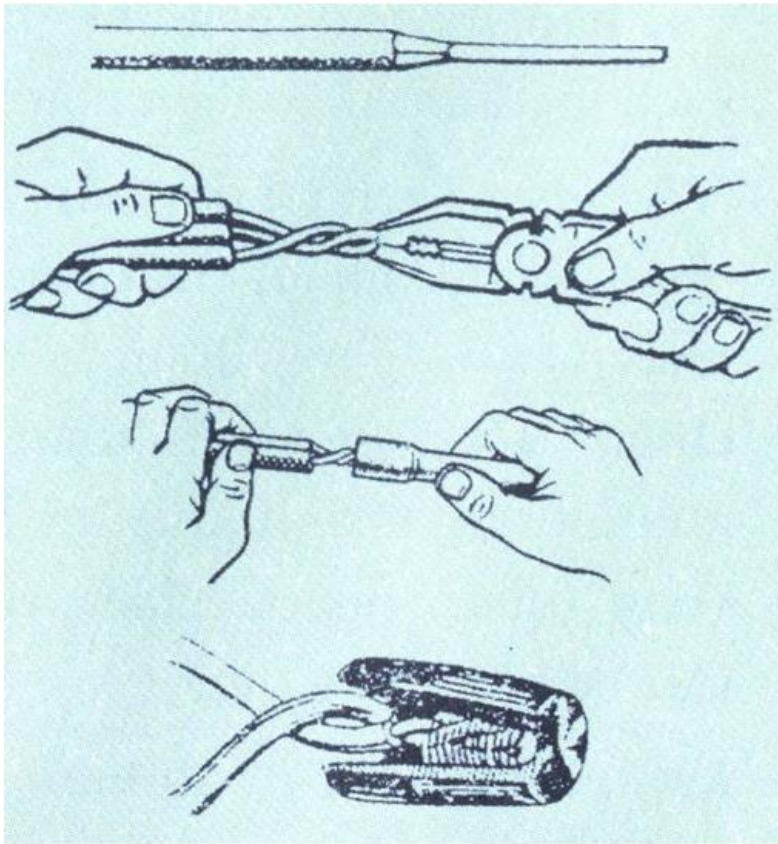
Làm khuyên kín



Làm khuyên hở

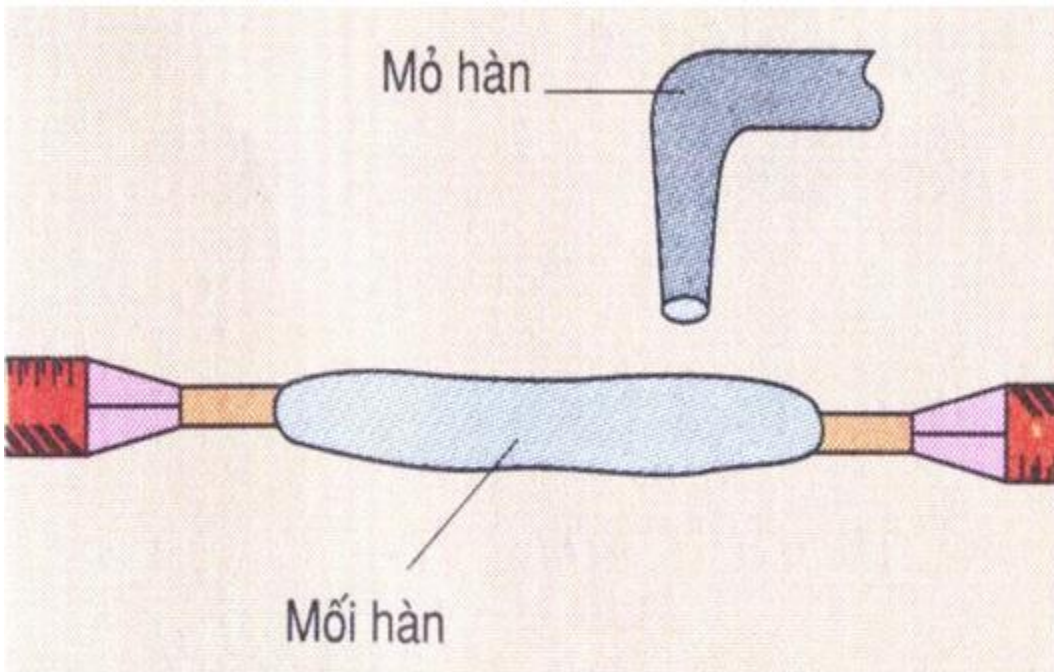


Hình 30. Nối dây bằng vít



Hình 31. Nối dây bằng đai ốc nối dây

Bước 4. Hàn mối nối



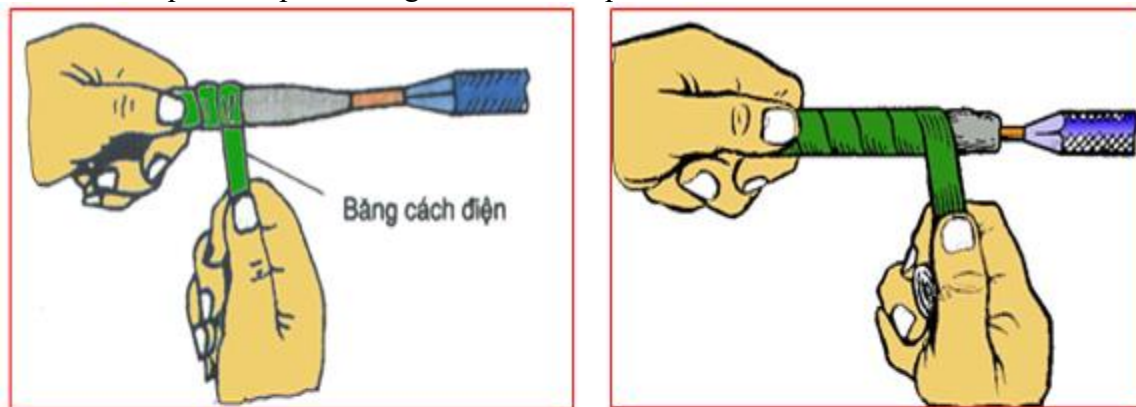
Hình 32. Hàn mối nối

- Làm đầu nối thẳng: Chiều dài đoạn bóc vỏ cách điện khoảng 2/3 chiều dài đai ốc nối dây và làm sạch lõi.
- Nối dây dẫn: giữa các đầu dây cho bằng nhau, dùng kìm xoắn các lõi dây theo chiều kim đồng hồ. vặn đai ốc nối dây vào đầu lõi dây dẫn, đai ốc cắt lên lõi dây các ren mịn tạo thành tổ hợp vít và đai ốc.
- Kiểm tra mối nối: kéo mạnh từng dây để kiểm tra độ chắc chắn. đai ốc chùm hết phần lõi dây dẫn.

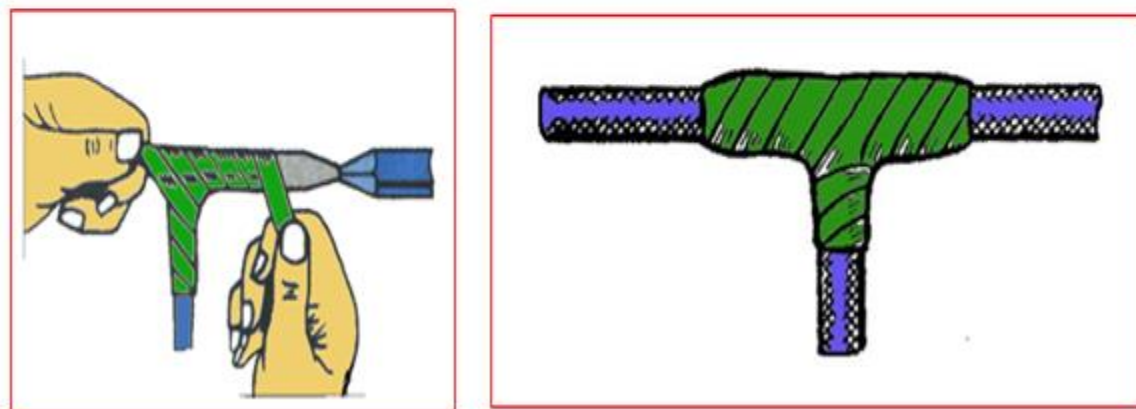
- Tác dụng của hàn mối nối: Tăng sức bền cơ học, dẫn điện tốt và không gỉ.
- Các bước hàn mối nối:
 - Làm sạch mối nối: dùng giấy giáp làm sạch tạp chất và oxit đồng bên ngoài để mối hàn được chắc chắn.
 - Láng nhựa thông: tránh để mối hàn bị oxy hóa.
 - Hàn thiếc mối nối.

Bước 5. Cách điện mối nối

- Cách điện mối nối bằng cách quấn băng cách điện.
 - Quấn từ trái sang phải.
 - Lớp trong quấn phần mối nối.
 - Lớp ngoài quấn chồng lên 1 phần lớp vỏ cách điện.
 - Kéo căng băng cách điện khi quấn.
 - Bước quấn sau phải chồng lên 1/3 bước quấn trước.



Hình 33. Quấn băng cách điện nối tiếp



Hình 34. Quấn băng cách điện rẽ nhánh

III. Đánh giá

- Học sinh tự đánh giá chéo nhau dựa trên các tiêu chí:
 - + Chất lượng sản phẩm thực hành.
 - + Thực hiện theo quy trình.
 - + Ý thức học tập, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh nơi làm việc.

IV. Trắc nghiệm

Câu 1: Có mấy loại mối nối dây dẫn điện?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 2: Tên các loại mối nối dây dẫn điện là:

- A. Mối nối thẳng B. Mối nối phân nhánh C. Mối nối dùng phụ kiện D. Cả 3 đáp án trên

Câu 3: Khi thực hiện nối dây dẫn điện, cần thực hiện mấy yêu cầu về mối nối?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 4: Khi thực hiện nối dây dẫn điện, yêu cầu mỗi nối là:

- A. Dẫn điện tốt B. Độ bền cơ học cao C. Cả A và B đều đúng D. Cả A và B đều sai

Câu 5: Chọn đáp án sai khi nói về yêu cầu mỗi nối:

- A. An toàn điện B. Không cần tính thẩm mỹ
C. Dẫn điện tốt D. Đáp án khác

Câu 6: Quy trình chung nối dây dẫn điện gồm mấy bước?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 7: Tại sao phải hàn mỗi nối trước khi bọc cách điện?

- A. Tăng sức bền cơ học cho mỗi nối B. Giúp dẫn điện tốt
C. Chống gỉ D. Cả 3 đáp án trên

Câu 8: Hàn mỗi nối thực hiện theo mấy bước?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 9: Nối dây dẫn lõi một sợi theo đường thẳng gồm mấy bước?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 10: Nối dây dẫn lõi nhiều sợi theo đường thẳng gồm mấy bước?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5