

Bài 8 **LẮP MẠCH ĐÈN HUỖNH QUANG**

ĐÈN CAO ÁP THỦY NGÂN

I. Mục đích yêu cầu

1. Mục đích

- Học sinh có thể lắp đặt được các mạch đèn huỳnh quang, mạch đèn cao áp thủy ngân
- Học sinh có thể sửa chữa một số hư hỏng thông thường của hai loại đèn này

2. Yêu cầu

- Thực hành trên các mô hình và bảng điện
- Nắm rõ sơ đồ đấu dây
- An toàn cho người và thiết bị

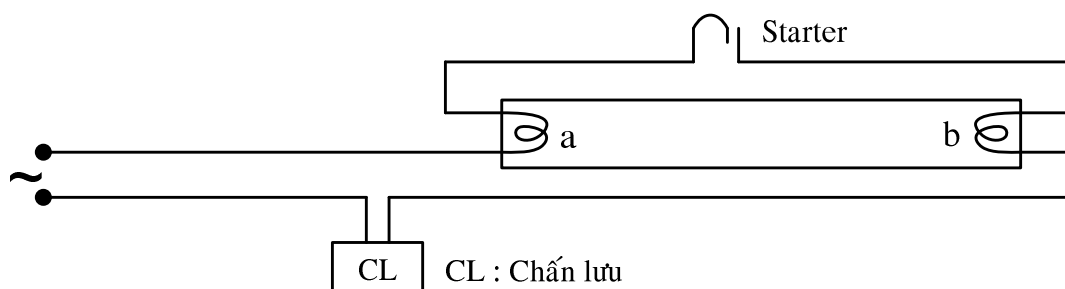
II. Dụng cụ thiết bị thực tập

- Các loại công tắc, cầu dao, bảng điện, đèn
- Các loại đồ nghề thợ điện: kìm, tuốc vít, VOM...

III. Các bước tiến hành

LẮP MẠCH ĐÈN HUỖNH QUANG

A. Sơ đồ nguyên lý

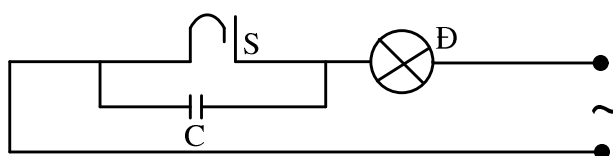


• Nguyên lý làm việc

Khi cấp điện cho đèn huỳnh quang, dòng điện đi từ nguồn điện qua dây tóc a, qua starter, qua dây tóc b, qua chấn lưu và trở về nguồn điện. Sau khoảng thời gian từ 1 – 3 giây tiếp điểm starter mở qua dòng điện bị ngắt đột ngột, theo định luật cảm ứng điện từ cuộn dây trong chấn lưu sinh ra một sức điện động rất lớn làm phóng điện qua bóng đèn, đèn sẽ sáng. Khi đèn sáng dòng điện đi từ nguồn điện qua chân đèn a, qua bóng đèn b, qua chấn lưu và trở về nguồn điện. Khi đèn sáng starter không còn tác dụng, chấn lưu hạn chế điện áp đặt lên đèn.

B. Cách kiểm tra Starter, bóng đèn và chấn lưu còn tốt hay hư hỏng

1. Kiểm tra starter

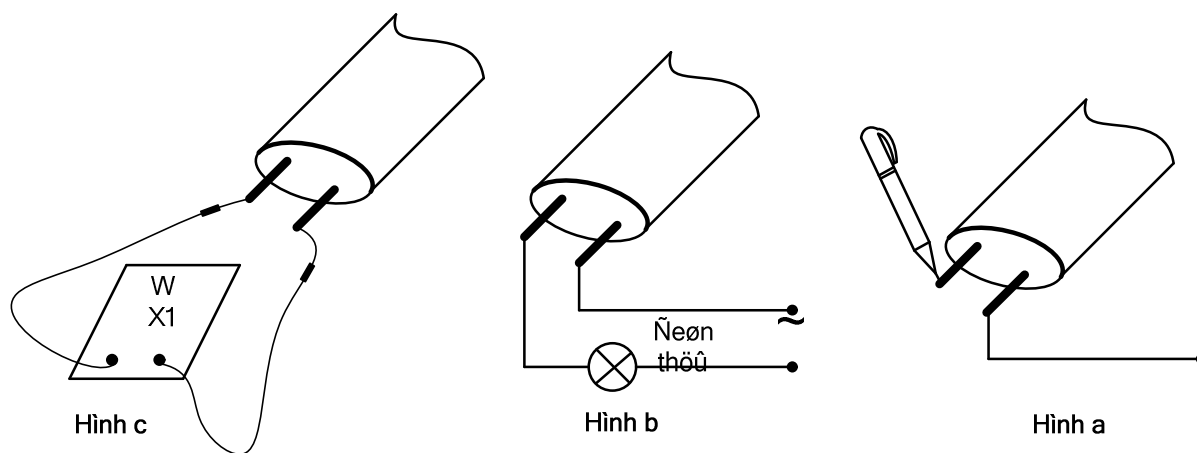


S : Starter
C : tụ điện
Đ : Bóng đèn

Mắc nối tiếp starter với 1 bóng đèn thử (như hình vẽ) quan sát bóng đèn thử ta thấy :

- Nếu bóng đèn thử chớp sáng liên tục thì starter còn tốt.
- Nếu bóng đèn thử chớp sáng với tốc độ chậm starter bị hư.
- Nếu bóng đèn thử không sáng tiếp điểm starter bị hở.
- Nếu bóng đèn thử sáng bình thường có 2 trường hợp :
 - * Tháo bỏ tụ C và thử starter lại nếu thấy bóng đèn thử chớp sáng liên tục thì starter còn tốt.
 - * Tháo bỏ tụ C và thử starter lại bóng đèn vẫn sáng bình thường starter bị dính tiếp điểm.

2. Kiểm tra bóng đèn



a) Bằng vít thử điện

Một đầu dây tóc đưa vào dây nóng của nguồn điện, đầu kia đưa vít thử điện vào (như hình a). Quan sát vít thử điện ta thấy :

- Nếu vít thử điện sáng thì dây tóc còn tốt
- Nếu vít thử điện không sáng thì dây tóc bị đứt

Chú ý Kiểm tra cả hai dây tóc của bóng đèn néon

b) Bằng bóng đèn thử

Đưa 2 đầu bóng đèn thử vào 2 đầu dây tóc (như hình b). Quan sát bóng đèn thử ta thấy :

- Bóng đèn thử sáng dây tóc còn tốt
- Bóng đèn thử không sáng thì dây tóc bị đứt.

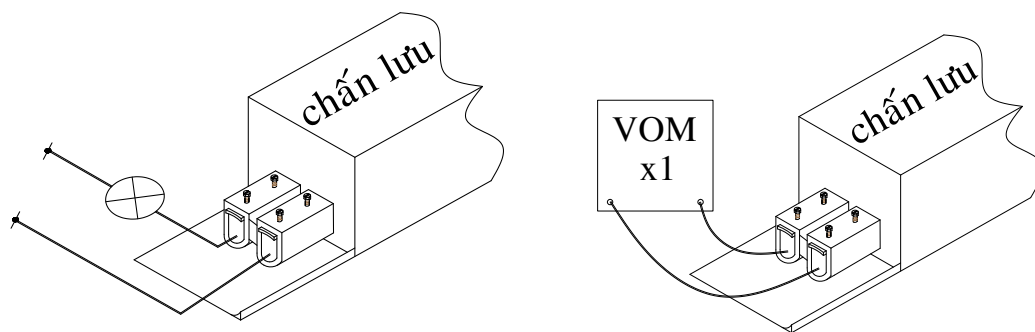
c) Bằng đồng hồ đo điện

Dùng đồng hồ điện trở, để ở thang X1 (như hình vẽ C). Quan sát đồng hồ ta thấy :

- Kim đồng hồ lên thì tóc đèn còn tốt.
- Kim đồng hồ không lên thì tóc bị hư.

3. Kiểm tra chấn lưu (Ballast)

a) Kiểm tra thông mạch



❖ Bằng bóng đèn thử :

Đưa hai đầu bóng đèn thử vào 2 đầu ra của chấn lưu (hình 1). Quan sát bóng đèn thử thấy có 3 trường hợp :

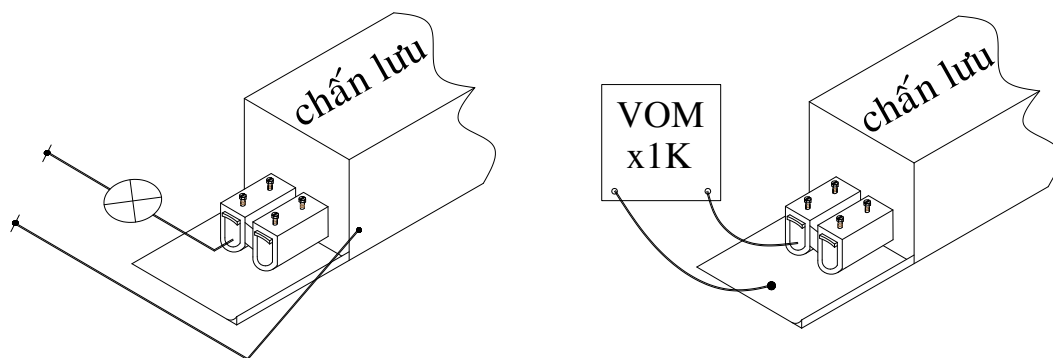
- Bóng đèn thử sáng hơi lu thì dây quấn trong chấn lưu còn tốt.
- Bóng đèn thử sáng bình thường, dây quấn trong chấn lưu bị chạm vòng với nhau.
- Bóng đèn thử không sáng, dây quấn trong chấn lưu bị đứt.

❖ Bằng đồng hồ đo điện trở:

Dùng đồng hồ đo điện trở để ở thang đo X1. Đưa 2 đầu que đo vào 2 đầu ra của chấn lưu (hình 2). Quan sát đồng hồ ta thấy :

- Nếu đồng hồ chỉ từ 40Ω đến 60Ω thì dây quấn trong chấn lưu còn tốt.
- Nếu đồng hồ chỉ ∞ (kim không lên) thì dây quấn trong chấn lưu bị đứt.

b) Kiểm tra chạm mát



❖ Bằng bóng đèn thử :

Đưa một đầu bóng đèn thử vào một trong hai đầu dây ra của chấn lưu, đầu bóng đèn kia quẹt vào vỏ chấn lưu chỗ không có sơn (như hình 1). Quan sát bóng đèn ta thấy :

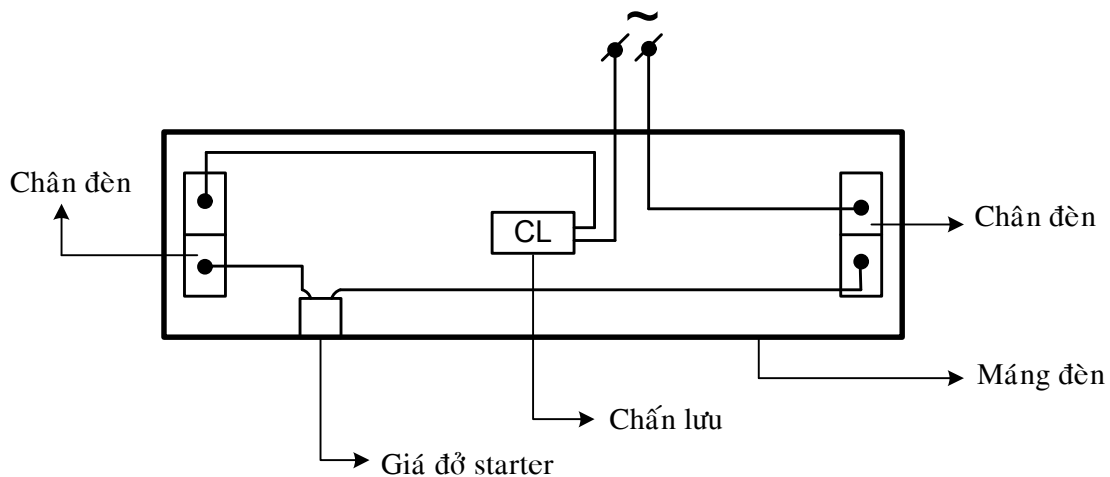
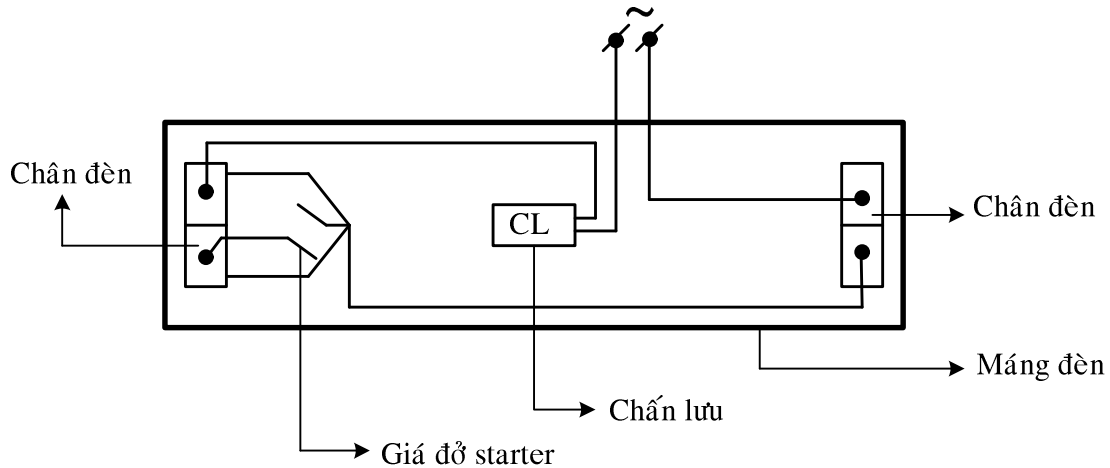
- Bóng đèn thử sáng chấn lưu bị chạm vỏ (chạm mát)
- Bóng đèn thử không sáng, nhưng quẹt que thử vào vỏ thấy có tia lửa điện, chấn lưu không bị chạm.

❖ *Bảng đồng hồ đo điện*

Dùng đồng hồ đo điện trở để ở thang đo X1K trở lên. Đưa một đầu que đo vào một trong hai đầu dây ra của chấn lưu, đầu que đo kia quẹt vào vỏ chấn lưu (hình 2). Quan sát đồng hồ ta thấy :

- Kim đồng hồ không lên chấn lưu không bị mát.
- Kim đồng hồ lên nhiều chấn lưu bị chạm mát.
- Kim đồng hồ hơi nhích lên một chút thì chấn lưu bị chạm mát nhẹ do ẩm, ta phải sấy chấn lưu lại.

4. Sơ đồ đấu dây

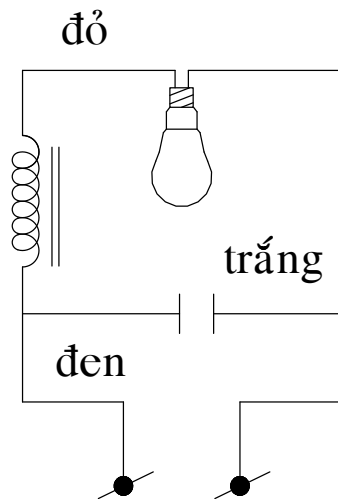


5. Một số hư hỏng thông thường của đèn huỳnh quang

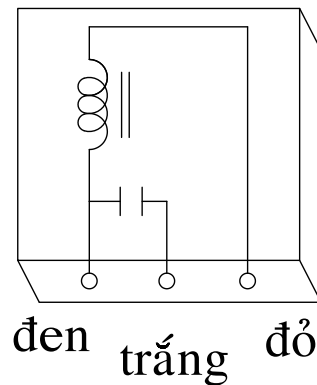
TT	HIỆN TƯỢNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH SỬA CHỮA
I	Đèn mới lắp bật công tắc đèn không sáng. Rờ tay vào bóng đèn, thấy sáng mờ.	Do tiếp xúc không tốt hoặc đấu sai đầu dây.	Kiểm tra lại chỗ tiếp xúc như : Chân đèn, starter, chấn lưu, công tắc, cách đấu dây.
II	Dây tóc hai đầu đèn vẫn còn nhưng đèn không sáng	- Do bóng bị lọt khí - Starter hỏng tiếp điểm	- Thay bóng - Thay starter
III	Đèn mới lắp bật công tắc đèn sáng lúc rồi tắt ngay hai đầu đèn bị đen.	- Chấn lưu không đúng - Chấn lưu bị chạm các vòng dây. - Đấu nối tắc hai đầu ra của chấn lưu	- Kiểm tra lại chấn lưu - Kiểm tra lại cách đấu dây
IV	Khi bật công tắc thấy đèn phóng điện liên tục hoặc sáng mờ.	Điện áp nguồn thấp, áp suất hơi đèn giảm, chấn lưu không đúng, tiếp xúc kém.	- Kiểm tra lại điện áp nguồn - Kiểm tra lại chấn lưu - Kiểm tra lại tiếp xúc
V	Bật đèn thấy sáng đỏ hai đầu, tháo starter ra đèn sáng ngay.	- Tụ điện trong starter bị hỏng - Tiếp điểm starter bị dính	- Ngắt bỏ tụ điện trong starter - Thay starter mới.
VI	Đèn đang sử dụng bật công tắc đèn không sáng nữa	- Đứt dây, chảy cầu chì - Tiếp xúc kém	- Kiểm tra lại mạch, tìm rõ nguyên nhân nổ cầu chì. - Kiểm tra lại tiếp xúc.
VII	Bóng đèn có một hoặc hai đầu bị đen kéo dài 1 – 4 cm	- Dây bóng hết độ bền sử dụng - Bóng bị đứt dây tóc	Thay bóng mới
VIII	Bật công tắc đèn, bóng đèn vẫn có ánh sáng mờ	Do dây nóng không qua cầu chì và công tắc	Đổi lại cách đấu cho dây nóng qua cầu chì và công tắc.

LẮP ĐÈN CAO ÁP THỦY NGÂN

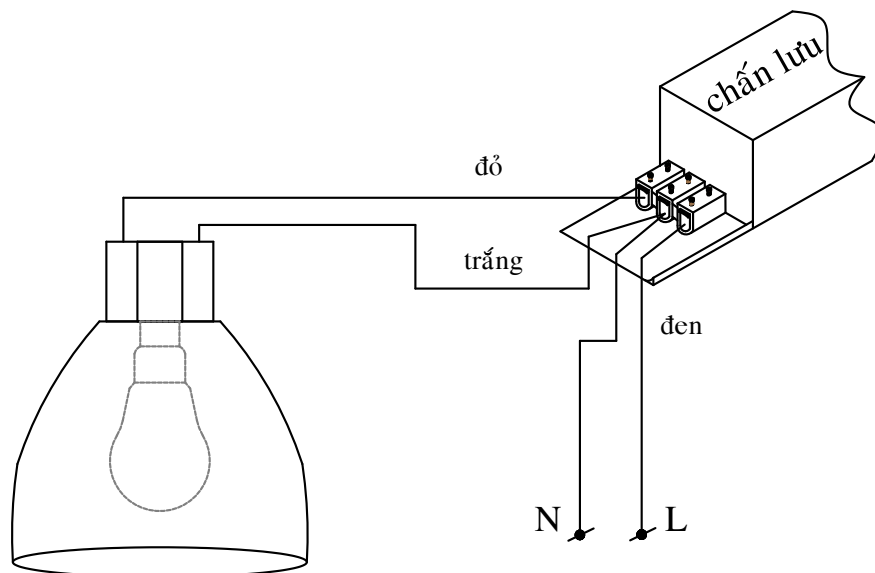
1. Sơ đồ nguyên lý



Sơ đồ nguyên lý



Chấn lưu đèn cao áp thủy ngân



Sơ Đồ Đấu Dây Của Đèn Cao Áp Thủy Ngân

2. Cách bước kiểm tra

- Kiểm tra chấn lưu của đèn cao áp tương tự như đèn huỳnh quang
- Kiểm tra bóng đèn cao áp cần lưu ý không thể sử dụng đồng hồ V.O.M để đo thông mạch, vì bóng đèn là loại bóng phóng điện không sử dụng dây tóc như bóng đèn tròn.(xem hình minh họa bên dưới)

MỘT SỐ LOẠI ĐÈN SỬ DỤNG TRONG CÔNG NGHIỆP: HALOGEN, SODIUM, METAL HALIDE, H.I.D (HIGH INTENSITY DISCHARGE), HIGH PRESSURE SODIUM, MERCURY VAPOR LAMPS, FLOOD



