

Hệ thống chiếu sáng tiêu chuẩn trong chiếu sáng nội thất

Đèn là nguồn sáng và là bộ phận quan trọng nhất của các hệ thống chiếu sáng. Có nhiều loại đèn phát sáng dựa trên các quy luật vật lý khác nhau. Bộ đèn gồm có bóng đèn và các linh kiện bổ sung như chao đèn, đui, chấn lưu... để đảm bảo các chức năng chiếu sáng, vệ sinh và vận hành.

1. Những đặc điểm chung của đèn

Phân loại đèn chiếu sáng trên thị trường

Theo nguyên lý hoạt động ta có thể phân chia các đèn thành hai nhóm lớn là:

- Đèn sợi đốt là loại đèn điện phát sáng khi đèn nóng. Trong đèn sợi đốt có hai loại là đèn sợi đốt thông thường và đèn sợi đốt có bổ sung khí halogen.

- Đèn phóng điện là loại đèn sử dụng phương pháp phóng điện hồ quang để chiếu sáng. Trong loại đèn phóng điện trong chất khí gồm 4 nhóm: đèn huỳnh quang, đèn thu ngân, đèn Natri

(Sodium) và đèn Halogen kim lo i (Metal Halide).

V h h nh d ng, có th phân lo i nh đèn d ng ng tròn và đèn s i đ t, đèn n m, đèn u n cong, đèn gi t l ...

Lo i đèn chúng ta th ng s d ng là bóng đèn s i đ t thông th ng, đèn s i đ t b sung khí halogen, đèn hu nh quang ng và đèn hu nh quang compact.

1.1. Đèn s i đ t

Bóng đèn s i đ t có công su t t 25-40-60 cho đ n 200-300W, tu i th trung bình 1.000 gi , cho ngu n ánh sáng vàng.

Hi u qu ánh sáng t 10-20lm/W.

u đi m c b n c a đèn s i đ t là có ch s hi n m u r t cao g n b ng 100 cho phép s d ng trong chi u sáng ch t l ng cao.

Nh c đi m c a đèn s i đ t là hi u su t s d ng c a các lo i bóng đèn nung sáng ch đ t 6-7% so v i l ng đi n tiêu hao, 94% l ng đi n tiêu hao cho phát nhi t.

1.2. Bóng đèn s i đ t Halogen

Đèn s i đ t b sung khí Halogen làm tăng hi u qu phát sáng t 20-27lm/W, tu i th trung bình 2.000gi .

Các đèn sợi đốt halogen công suất từ 40-300W dùng cho chiếu sáng chất lượng màu cao, tuy nhiên hiệu quả năng lượng thấp.

Đèn sợi đốt halogène thường dùng để làm trang trí và để đầy đủ các loại bóng đèn, nên sử dụng loại công suất có chức năng chiếu sáng (bộ chiếu áp) để phù hợp với đèn halogène trong bố trí cho phòng ngủ, phòng khách.

1.3. Đèn huỳnh quang

- Bóng đèn huỳnh quang thông thường (ký hiệu là T10) có đường kính 32mm và công suất 40W (chiều dài bóng 1,2m) và công suất 20W (0,6m), tuổi thọ trung bình 6.000-8.000giờ.

- Bóng đèn huỳnh quang tiết kiệm điện năng (ký hiệu là T8) có đường kính 26mm và công suất 36W (chiều dài bóng 1,2m) và công suất 18W (0,6m), tuổi thọ trung bình 6.000-8.000giờ.

- Hiệu quả ánh sáng từ 40-90lm/W.

- Đèn huỳnh quang cho nguồn ánh sáng trắng, tiết kiệm điện hơn so với bóng đèn sợi đốt cho ánh sáng vàng.

- Khi thay thế các loại đèn huỳnh quang T8, người tiêu dùng sẽ không phải thay đổi các loại chóa đèn, máng đèn, Các loại bóng đèn huỳnh quang T8 và T10 đều sử dụng chung các thiết bị phụ trợ khác trên.

- Để sử dụng tiết kiệm điện nên dùng trên bộ gồm đèn huỳnh quang T8 và chấn lưu điện tử hoặc sử dụng đèn tiết kiệm điện.

1.4. Chấn lưu

Chiếu sáng tiêu thụ cũng tiêu thụ công suất khoảng 5-10W đối với đèn huỳnh quang 40W. Để giảm công suất tiêu tán này có thể thực hiện hai giải pháp sau:

- Sử dụng chiếu sáng tiêu thụ có tổn hao thấp. Đó là chiếu sáng đặc biệt của các lá tôn silic chất lượng cao. Với việc sử dụng đèn huỳnh quang T8 và chiếu sáng đèn tiêu thụ tổn hao thấp có thể tiết kiệm điện năng từ 10-20%.

- Sử dụng chiếu sáng đèn: Chiếu sáng đèn thực chất là biến tần biến đổi tần số lưới 50Hz lên tần số cao 20-40kHz. So với chiếu sáng tiêu thụ thì chiếu sáng đèn có lưu lượng đèn đặc biệt ngay tức thì, với tần số cao tần hao công suất trong đèn giảm, quang thông của đèn tăng khoảng 10% do điện áp cao của đèn khi làm việc với chiếu sáng đèn tăng 15-20% so với chiếu sáng tiêu thụ. Hiện tượng đèn nhấp nháy biến mất. Chiếu sáng đèn có kích thước nhỏ gọn, không gây tiếng ồn. Hệ số công suất cao trên 0,9.

1.5. Đèn huỳnh quang compact

Với các thiết bị chiếu sáng lắp đặt huỳnh quang theo nên các đèn ống thông minh mới có chất lượng màu và hiệu quả chiếu sáng cao cho phép chiếu đèn gọn và có khả năng tích hợp đèn, chiếu sáng, tích hợp thành một khối gọi là đèn compact. Đèn compact là đèn huỳnh quang đặt biệt trong đầu đèn thông dụng (đầu xoay và đầu gài) có tích hợp chiếu sáng đèn. Vì thế thay thế đèn sợi đốt bằng đèn compact đơn giản.

- So với đèn sợi đốt cùng quang thông công suất của đèn compact chỉ bằng một phần năm. Đối với công suất của các đèn compact từ 5-55W, tuổi thọ trung bình từ 6.000- 10.000 giờ. Hiệu quả ánh sáng đặt trên 50lm/W, có ánh sáng trắng như đèn huỳnh quang ống và ánh sáng vàng như đèn sợi đốt.

- Bóng đèn compact có đường kính ống đèn các nhà sản xuất công nghệ ghép nhiều ống đèn thành một bóng. Có các loại bóng với kích thước thông dụng như 1U, 2U, 3U và hình xoắn; đây chủ yếu là để thay đổi với hình thức chiếu không như hình dạng đèn yếu tố kết cấu. Bóng đèn 3U sẽ được sản xuất với quy trình phức tạp hơn so với bóng 2U do phải nối thông các nhánh đèn. Để thuận lợi, trên thực tế, các loại bóng đèn 3U có công suất lớn hơn với giá đặc biệt kích thước nhỏ

gọi là bóng 2U. Thông thường, bóng compact loại 2U có công suất điện 20W, nếu bóng đèn có công suất lớn hơn sẽ có chiều dài lớn hơn so với loại công suất nhỏ.

- Ưu điểm của đèn compact so với bóng đèn sợi đốt là tiết kiệm điện, sáng hơn, hiệu suất sáng cao. Nếu so với đèn huỳnh quang thông thường, đèn compact gọi là đèn, vì cả hai đều cũng đều gọi là đèn.

- Ngoài ưu điểm tiết kiệm điện năng, bóng đèn compact còn giảm thiểu sự nhấp nháy ánh sáng (flicker) do đặc trưng biến thiên lưu điện từ so với đèn huỳnh quang thông thường (thông thường dùng chấn lưu điện tử).

- Bóng đèn compact khi thay cho bóng đèn sợi đốt sẽ dùng loại đuôi đèn cũ. Do đó, người tiêu dùng chỉ mua bóng đèn mới để lắp đặt mới cách đơn giản, không đòi hỏi thay đổi đáng kể nào về kết cấu.

- Tuy mức đầu tư ban đầu của bóng đèn compact cao hơn so với bóng đèn sợi đốt nhưng người tiêu dùng sẽ có lợi về mức chi tiêu lâu dài. Giá một bóng đèn compact từ 20.000đ - 60.000đ còn bóng đèn sợi đốt là 2.500đ. Nhưng hiệu quả tiết kiệm điện của đèn compact mang lại rất lớn do giảm mức tiêu hao điện năng gấp 5 lần và tuổi thọ gấp 5 lần so với bóng đèn sợi đốt.

- Các nhà sản xuất bóng đèn đã tính toán rằng, khi dùng đèn compact sẽ tiết kiệm đến 30 - 50 lần so với khi sử dụng đèn sợi đốt. Tuổi thọ của đèn compact (tuổi thọ) dao động trong khoảng 6.000 - 10.000 giờ, còn đèn sợi đốt thông thường chỉ đạt mức trên dưới 1.000 giờ.

- Bóng đèn compact chỉ yêu cầu dùng để thay thế cho bóng đèn sợi đốt, không thích hợp cho việc chiếu sáng chung (diện tích lớn), thích hợp cho việc chiếu sáng cục bộ trong các căn phòng có diện tích nhỏ (nhà tắm, nhà kho, chân cầu thang...).

- Mặc dù về nguyên tắc vẫn có thể dùng đèn compact để thay thế cho đèn huỳnh quang thông thường nhưng do hiệu quả tiết kiệm điện mang lại không lớn nên người ta ít khi áp dụng. Đúng thế, nếu thay thế bóng đèn compact sẽ phải gọi nhiều đèn hơn (do công suất thấp) trên cùng một diện tích, việc thiết kế đường dây cũng phức tạp hơn. Ví dụ: để thay thế 4 bóng đèn huỳnh

quang thông với tổng công suất 80W, ngược lại ta phải sử dụng đến 8 bóng đèn compact (dưới 20W/bóng).

2. Tóm tắt các biện pháp tiết kiệm điện năng trong chiếu sáng

Điện năng cho chiếu sáng chiếm tới 20% tổng điện năng tiêu thụ, hơn nữa đèn điện cũ sử dụng vào giá cao đắt khi mà phải đi đến hết tuổi thọ của họ thì người dùng phải thay thế toàn bộ công suất, do đó việc tiết kiệm chiếu sáng hiệu quả và tiết kiệm điện cần được quan tâm. Sau đây là những giải pháp như sau:

- Sử dụng các đèn có hiệu quả sáng (lumen/W) lớn nhất. Trong chiếu sáng trong nhà các đèn huỳnh quang compact tiêu thụ điện năng chỉ bằng điện năng của đèn sợi đốt khi có cùng quang thông, vì thế cần thay thế vì sử dụng đèn sợi đốt bằng đèn compact.

- Cần thay thế đèn huỳnh quang T10-40W bằng các đèn T8-36W và 32W.

- Sử dụng bóng đèn với máng phản xạ tối thích hợp với mục đích và địa điểm sử dụng làm tăng hiệu suất sử dụng quang thông của đèn.

- Sử dụng chấn lưu điện tử tiêu thụ công suất nhỏ và có hiệu suất công suất cao và chấn lưu sử dụng tụ điện hao thấp.

- Sử dụng thiết bị ánh sáng tự nhiên sẵn có.

- Nên quét vôi hoặc sơn lần tổng thể nhà bằng màu sáng bởi vì chỗ chỗ ít đèn mà nhà vẫn sáng bởi tính phản xạ của màu tổng thể hoặc để vệt trong nhà. Do đó nên sử dụng giảm bớt bóng đèn trong nhà.

- Nhường bộ nên để quên tắt đèn khi ra khỏi phòng, đây là biện pháp tiết kiệm điện mà không mất chi phí.

(Nguồn: www.polytee.com.vn)