TCVN **T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A**

TCVN 7896:2015

Xuất bản lần 2

BÓNG ĐÈN HUỲNH QUANG COMPACT – HIỆU SUẤT NĂNG LƯỢNG

Compact fluorescent lamps –
Energy efficiency

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

Trang

Lời nói đầu 4

Lời giới thiệu 5

1 Phạm vi áp dụng 7

2 Tài liệu viện dẫn 7

3 Thuật ngữ và định nghĩa 7

4 Yêu cầu kỹ thuật 8

5 Phương pháp thử 10

Lời nói đầu

TCVN 7896:2015 thay thế TCVN 7896:2008;

TCVN 7896:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E11 *Chiếu sáng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Bóng đèn huỳnh quang compact (CFL) là một trong các sản phẩm phải dán nhãn năng lượng theo Quyết định số 51/2011/QĐ-TTg. Năm 2008, Bộ Khoa học và Công nghệ đã công bố TCVN 7896:2008, *Bóng đèn huỳnh quang compact – Hiệu suất năng lượng*. Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu về an toàn, tính năng và yêu cầu về hiệu suất năng lượng của bóng đèn huỳnh quang compact.

Năm 2013, Việt Nam đã chính thức tham gia Công ước Minamata về kiểm soát các hoạt động liên quan đến sản xuất, xuất nhập khẩu, kinh doanh, phân phối, vận chuyển, sử dụng, lưu trữ và thải bỏ thủy ngân nhằm mục tiêu bảo vệ sức khỏe con người và môi trường do phát thải nhân sinh của thủy ngân và các hợp chất thủy ngân. Các quốc gia thành viên sau khi ký kết sẽ có lộ trình đến năm 2020 để thực thi các quy định của Công ước.

Hiện nay một số tiêu chuẩn quốc gia và khu vực đã có qui định về hàm lượng thủy ngân trong bóng đèn CFL, cụ thể như sau [*]:

- Tiêu chuẩn IEC (đang biên soạn): không được vượt quá 5 mg.
- Tiêu chuẩn EN: không được vượt quá 4 mg.
- Tiêu chuẩn Úc/New Zealand: không được vượt quá 5 mg.
- Tiêu chuẩn US Energy Star: không được vượt quá 5 mg đối với các bóng đèn nhỏ hơn 25 W và 6 mg đối với các bóng đèn lớn hơn hoặc bằng 25 W.
- Tiêu chuẩn ELI: không được vượt quá 5 mg.
- Tiêu chuẩn ALC: không được vượt quá 5 mg.

Trong TCVN 7896:2015 chưa đưa ra các yêu cầu về hàm lượng thủy ngân tối đa trong bóng đèn CFL. Tuy nhiên, nhằm góp phần bảo vệ môi trường, chống biến đổi khí hậu và giảm phát thải khí nhà kính, các nhà chế tạo cần quan tâm đến chỉ tiêu này để sản xuất ra các loại bóng đèn có hàm lượng thủy ngân thấp. Khuyến khích các nhà chế tạo công bố hàm lượng thủy ngân sử dụng trong bóng đèn bằng cách ghi trực tiếp trên sản phẩm hoặc bao bì sản phẩm, hoặc ghi trong các tài liệu kỹ thuật của sản phẩm.

Trong lần soát xét tiếp theo, yêu cầu về hàm lượng thủy ngân sẽ được xem xét để đưa vào nội dung chính của tiêu chuẩn.

[*] Số liệu được lấy từ báo cáo *Đánh giá khả năng hài hòa toàn cầu đối với tiêu chuẩn hiệu suất năng lượng và các tiêu chuẩn thử nghiệm của bóng đèn huỳnh quang compact*, thuộc chương trình tiêu chuẩn và dán nhãn (CLASP).

Bóng đèn huỳnh quang compact – Hiệu suất năng lượng

Compact Fluorescent Lamps (CFL) – Energy efficiency

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bóng đèn huỳnh quang compact (sau đây viết tắt là CFL) làm việc với balát điện tử tích hợp, có dải công suất từ 5 W đến 60 W, dùng cho mục đích chiếu sáng thông dụng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 7672:2014 (IEC 60968:2012), *Bóng đèn có balát lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng – Yêu cầu về an toàn*

TCVN 7673:2007 (IEC 60969:2001), *Bóng đèn có balat lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng – Yêu cầu về tính năng*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 7673 (IEC 60969) và các thuật ngữ dưới đây.

3.1

Bóng đèn huỳnh quang compact (compact fluorescent lamp)

Bóng đèn phóng điện trong hơi thủy ngân áp suất thấp có một đầu đèn, có bộ khởi động tích hợp.

3.2

Giá trị ban đầu (initial value)

Giá trị ban đầu của bóng đèn huỳnh quang compact là các giá trị đo được sau khi bóng đèn đã trải qua quá trình luyện 100 h.

3.3

Hiệu suất ban đầu của bóng đèn huỳnh quang compact (Compact Fluorescent Lamp's initial efficiency) Tỷ số giữa quang thông ban đầu đo được và công suất ban đầu đo được của bóng đèn huỳnh quang compact trong các điều kiện quy định. Hiệu suất sáng ban đầu được đo trên bóng đèn huỳnh quang compact chưa qua sử dụng và đã trải qua quá trình luyện 100 h. Đơn vị: lm/W.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu về an toàn

Bóng đèn huỳnh quang compact phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn theo TCVN 7672 (IEC 60968).

4.2 Yêu cầu về tính năng

Bóng đèn phải được đánh giá theo các tham số trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1 – Cỡ mẫu, tiêu chí tính năng và điều kiện thử nghiệm

Số thứ tự	Tham số thử nghiệm	Cỡ mẫu thử nghiệm điển hình nhỏ nhất*	Điều kiện phù hợp	Điều kiện thử nghiệm
1	Công suất ban đầu	10	Giá trị trung bình đo được không được vượt quá 108 % giá trị danh định. Giá trị đo được của tất cả các mẫu không được lớn hơn 115 % nhưng không nhỏ hơn 85 % giá trị danh định	TCVN 7673 (IEC 60969)
2	Quang thông ban đầu	10	Giá trị trung bình đo được không được nhỏ hơn 90 % giá trị danh định, và giá trị đo được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng 85 % giá trị danh định	TCVN 7673 (IEC 60969)
3	Hiệu suất năng lượng	10	Giá trị trung bình tính được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng giá trị tương ứng qui định trong Bảng 2.	Điều 5.4
4	Tọa độ màu	10	Tọa độ màu của tối thiểu 90 % số mẫu phải nằm trong phạm vi 5 SDCM so với giá trị danh định.	TCVN 7673 (IEC 60969)
5	Chỉ số thể hiện màu (CRI)	10	Chỉ số thể hiện màu danh định phải lớn hơn hoặc bằng 80. Giá trị đo được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng giá trị danh định trừ đi 3.	TCVN 7673 (IEC 60969)
6	Thời gian khởi động	6	Giá trị trung bình đo được phải nhỏ hơn hoặc bằng 2,0 s và tất cả các mẫu phải khởi động được trong vòng 2,2 s.	TCVN 7673 (IEC 60969)

Bảng 1 (kết thúc)

Số thứ tự	Tham số thử nghiệm	Cỡ mẫu thử nghiệm điển hình nhỏ nhất*	Điều kiện phù hợp	Điều kiện thử nghiệm
7	Thời gian tiền ổn định	6	Giá trị trung bình đo được, để đạt đến 60 % quang thông ban đầu, phải nhỏ hơn hoặc bằng 60 s. Tất cả các mẫu phải đạt đến 60 % quang thông ban đầu trong không lớn hơn 80 s.	TCVN 7673 (IEC 60969)
8	Độ duy trì quang thông	10	Độ duy trì quang thông trung bình đo được sau 2 000 h phải lớn hơn hoặc bằng 82 % quang thông ban đầu. Độ duy trì quang thông đo được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng 80 % quang thông ban đầu.	TCVN 7673 (IEC 60969)
9	Tuổi thọ	10	Nhà cung cấp phải công bố tuổi thọ danh định của bóng đèn CFL nhưng không được nhỏ hơn 6 000 h. Thử nghiệm 10 mẫu đến 100 % giá trị tuổi thọ danh định. Phải có tối thiểu 4 mẫu đạt.	Điều 5.3
10	Khởi động ở nhiệt độ thấp và điện áp nguồn thấp	6	Tất cả các bóng đèn phải khởi động trong thời gian do nhà chế tạo qui định, nhưng không lớn hơn 10 s.	TCVN 7673 (IEC 60969)
* Các mẫu thử nghiệm đều là các bóng đèn đã trải qua quá trình luyện 100 h.				

4.3 Hiệu suất năng lượng

Bảng 2 qui định các giá trị hiệu suất năng lượng ứng với năm mức dùng cho tất cả các bóng đèn CFL thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

Bảng 2 – Hiệu suất năng lượng của bóng đèn huỳnh quang compact

Dải công suất, P W	Cấp hiệu suất năng lượng lm/W				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
$5 \le P \le 9$	≥ 45	≥ 48	≥ 51	≥ 55	≥ 60
$9 < P \le 15$	≥ 50	≥ 53	≥ 57	≥ 60	≥ 65
$15 < P \le 25$	≥ 55	≥ 57	≥ 59	≥ 61	≥ 65
$25 < P \le 60$	≥ 55	≥ 58	≥ 61	≥ 65	≥ 70
CHÚ THÍCH: Để lựa chọn dải công suất thích hợp trong bảng, sử dụng giá trị công suất danh định do nhà chế tạo công bố.					

5 Phương pháp thử

5.1 Xác định các yêu cầu về an toàn

Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về an toàn theo TCVN 7672 (IEC 60968).

5.2. Xác định các yêu cầu về tính năng

Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về tính năng theo TCVN 7673 (IEC 60969). Ngoài ra:

Thời gian ổn định trong các phép thử điện và quang do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền qui định. Nếu không có qui định này thì thời gian ổn định tối thiểu phải là 15 min. Đối với bóng đèn có ký hiệu AMALGAM, thời gian ổn định tối thiểu là 40 min.

5.3 Xác định tuổi thọ

Tuổi thọ của bóng đèn huỳnh quang compact được thử và xác định theo TCVN 7673 (IEC 60969).

Có thể sử dụng phương pháp thử nhanh (phương pháp bật-tắt chu kỳ) để đánh giá tuổi thọ của bóng đèn huỳnh quang compact. Chế độ bật-tắt chu kỳ như sau:

- thắp sáng 1 min;
- ngắt điện 3 min.

Mỗi chu kỳ bật-tắt để xác định tuổi thọ được tính bằng

- 2 h đối với bóng đèn có tuổi thọ danh định <10 000 h.
- 1 h đối với bóng đèn có tuổi thọ danh định ≥ 10 000 h.

5.4 Xác định hiệu suất năng lượng

Hiệu suất năng lượng của từng mẫu là hiệu suất ban đầu của bóng đèn huỳnh quang compact theo định nghĩa trong 3.3. Hiệu suất năng lượng của bóng đèn được lấy bằng giá trị hiệu suất năng lượng trung bình của tất cả các mẫu. Giá trị này được làm tròn về số nguyên.