

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5880: 2010**

**ISO 3059: 2001**

Xuất bản lần 2

**THỬ KHÔNG PHÁ HỦY –  
THỬ HẠT TỪ VÀ THỬ THẨM THẤU –  
ĐIỀU KIỆN QUAN SÁT**

*Non-destructive testing – Penetrant testing and magnetic  
particle testing – Viewing conditions*

**HÀ NỘI – 2010**

## Lời nói đầu

TCVN 5880: 2010 thay thế TCVN 5880: 1995.

TCVN 5880: 2010 hoàn toàn tương đương với ISO 3059: 2001.

TCVN 5880: 2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 135 *Thủ không phá hủy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Thử không phá hủy – Thử hạt từ và thử thẩm thấu – Điều kiện quan sát**

*Non-destructive testing – Penetrant testing and magnetic particle testing – Viewing conditions*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định cách kiểm soát các điều kiện quan sát trong thử hạt từ và thử thẩm thấu. Tiêu chuẩn này bao gồm các yêu cầu tối thiểu về độ chiếu sáng và độ rọi UV-A cùng các phương pháp đo các thông số này. Tiêu chuẩn này áp dụng khi kiểm tra phát hiện chủ yếu bằng mắt.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi (nếu có).

TCVN 5868 (ISO 9712) *Thử không phá hủy – Trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân*;

TCVN 8095-845 (IEC 60050-845) *Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế - Chiếu sáng*.

### **3 Phòng ngừa an toàn**

Cần tuân thủ các quy định quốc gia và địa phương về an toàn và sức khỏe.

Phải chú ý để giảm thiểu phơi nhiễm cá nhân với bức xạ UV-A. Nên tránh phơi nhiễm cá nhân với bức xạ UV-A dưới 330 nm. Phải tránh phơi nhiễm cá nhân với bức xạ UV-B và UV-C (do các lớp lọc bị hỏng hoặc vỡ).

### **4 Kỹ thuật tương phản màu**

#### **4.1 Nguồn sáng**

Việc kiểm tra phải được thực hiện bằng ánh sáng tự nhiên hoặc ánh sáng nhân tạo. Không được dùng các nguồn ánh sáng đơn sắc như bóng đèn natri.

## **TCVN 5880: 2010**

Bề mặt thử phải được chiếu sáng đều. Phải tránh để bề mặt gây chói mắt và phản xạ ánh sáng.

### **4.2 Phép đo**

Độ chiếu sáng tại bề mặt thử phải được xác định bằng máy đo độ chiếu sáng trong điều kiện làm việc. Đáp ứng phổ danh định của máy đo phải phù hợp với TCVN 8095-845 (IEC 60050-845).

### **4.3 Yêu cầu**

Độ chiếu sáng tại bề mặt thử phải là 500 lx hoặc lớn hơn.

## **5 Kỹ thuật huỳnh quang**

### **5.1 Bức xạ tử ngoại**

Phép thử phải được thực hiện với bức xạ UV-A (bước sóng từ 315 nm đến 400 nm) từ nguồn phát có cường độ danh định cực đại ở bước sóng 365 nm.

CHÚ THÍCH: Độ rọi UV-A có thể thay đổi theo thời gian, do sự già hóa của bóng đèn, hoặc hư hỏng của vật phản xạ hoặc lớp lọc. Điều quan trọng là giảm thiểu ánh sáng nền nhìn thấy tới chi tiết hoặc tới mắt người kiểm tra trực tiếp từ đèn UV-A hoặc do sự che chắn các nguồn khác bị hạn chế.

### **5.2 Phương pháp đo**

Độ rọi UV-A phải được đo trong điều kiện làm việc trên bề mặt thử bằng máy đo độ rọi UV-A, có đáp ứng độ nhạy xác định theo Hình 1.

Phép đo phải được thực hiện khi tín hiệu ra của đèn đã ổn định (không ít hơn 10 min sau khi bật máy).

Để đo độ chiếu sáng xem 4.2. Việc đọc trên máy đo độ chiếu sáng phải không bị ảnh hưởng của độ rọi UV-A.

### **5.3 Yêu cầu**

Độ rọi UV-A phải lớn hơn  $10 \text{ W/m}^2$  ( $1000 \text{ }\mu\text{W/cm}^2$ ) và độ chiếu sáng phải nhỏ hơn 20 lx trên bề mặt thử. Phép đo phải được thực hiện trong điều kiện làm việc với nguồn UV-A bật và ổn định.

Với phép thử thẩm thấu, độ rọi UV-A không được lớn hơn  $50 \text{ W/m}^2$  ( $5000 \text{ }\mu\text{W/cm}^2$ ).

Không được có ánh sáng chói mắt hoặc những nguồn ánh sáng nhìn thấy khác hoặc bức xạ UV-A trong trường nhìn của người quan sát. Mức ánh sáng nhìn thấy được xung quanh phải nhỏ hơn 20 lx.

Chỗ rửa chất thẩm thấu phải có độ rọi UV-A nhỏ nhất là  $3 \text{ W/m}^2$  ( $300 \text{ }\mu\text{W/cm}^2$ ) trên các chi tiết và độ chiếu sáng phải nhỏ hơn 150 lx.

## 6 Thị lực

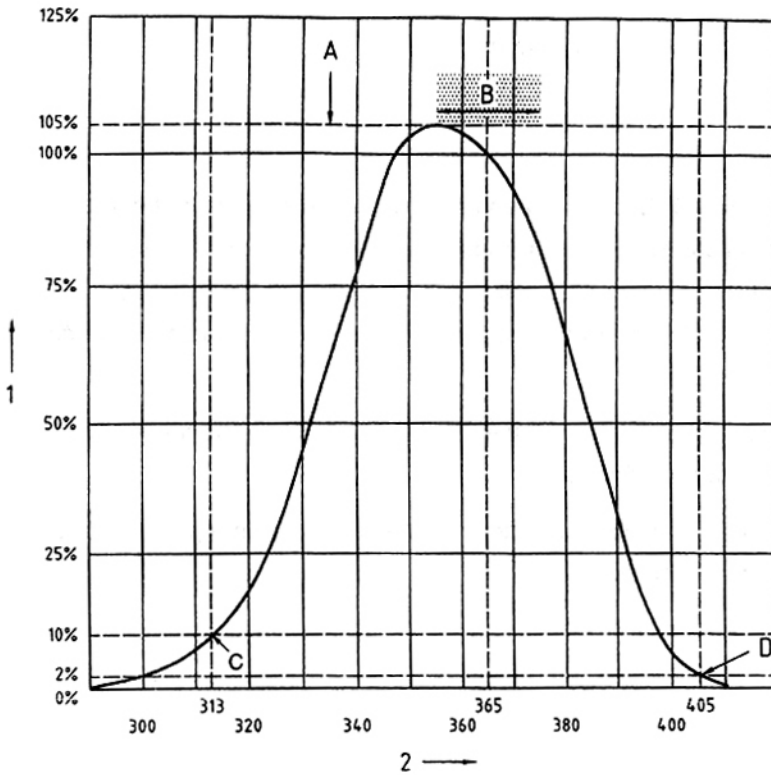
Yêu cầu về thị lực phải theo TCVN 5868 (ISO 9712).

## 7 Kiểm tra xác nhận

Việc hiệu chuẩn đồng hồ đo độ rọi và độ chiếu sáng phải được kiểm tra xác nhận với tần suất theo khuyến nghị của nhà sản xuất theo tiêu chuẩn quốc gia, hoặc quốc tế. Chu kỳ kiểm tra xác nhận không được vượt quá 24 tháng. Việc hiệu chuẩn đồng hồ đo độ rọi UV-A phải được thực hiện với ánh sáng đơn sắc ở bước sóng 365 nm. Nhất thiết phải tiến hành kiểm tra xác nhận với đồng hồ đã bảo dưỡng hoặc hư hỏng.

Khi sử dụng bộ đọc hoặc cảm biến có thể tháo lắp được, việc kiểm tra xác nhận phải được thực hiện cho cả hệ thống (bộ đọc và cảm biến).

Việc kiểm tra xác nhận phải được ghi thành văn bản như giấy chứng nhận thử, thông báo sự phù hợp hoặc báo cáo thử, nếu thích hợp.



CHÚ DẪN:

- 1 Đáp ứng phổ tương đối
- 2 Bước sóng  $\lambda$

Đáp ứng phổ tương đối là tỷ số của đáp ứng của cảm biến với bức xạ ở một bước sóng cho trước  $\lambda$  với đáp ứng ở bước sóng 365 nm.

Đường cong đáp ứng phổ tương đối với một cảm biến thích hợp không được đi vào vùng chấm đen. Các điểm A, B, C và D trên hình là các giới hạn ứng với các yêu cầu sau:

- A Đáp ứng phổ tương đối không vượt quá 105 % với bất kỳ bước sóng nào;
- B Đỉnh đáp ứng phổ tương đối nằm trong khoảng 355 nm và 375 nm;
- C Đáp ứng phổ tương đối ở bước sóng 313 nm phải nhỏ hơn 10 %;
- D Đáp ứng phổ tương đối ở bước sóng 405 nm phải nhỏ hơn 2 %.

Đường cong trên là một ví dụ về đường cong được tạo ra bởi một máy đo thỏa mãn yêu cầu.

**Hình 1 – Đáp ứng phổ của máy đo độ rọi UV-A**

**Phụ lục ZZ**

(Quy định)

**Tiêu chuẩn quốc gia và khu vực tương đương nhau  
không nêu trong tiêu chuẩn này**

EN 473, *Non-destructive testing – Qualification and certification of personnel* tương đương với  
TCVN 5868 (ISO 9712) *Thử không phá hủy – Trình độ chuyên môn và cấp chứng chỉ cá nhân*.

---