

## Vật liệu chịu lửa – Phương pháp xác định độ chịu lửa

### *Refractory materials - Method for determination of refractory capacity*

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 179: 1965

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ chịu lửa cho sản phẩm và nguyên liệu có độ chịu lửa không lớn hơn 2000°C.

#### 1. Thiết bị thử

- 1.1. Lò điện phải đảm bảo các yêu cầu sau:
  - + Đường kính trong của lò từ 60 đến 80mm;
  - + Có khả năng nâng lên nhiệt độ cao và đồng đều theo yêu cầu thử;
  - + Chiều cao vùng nung không nhỏ hơn 100mm;
  - + Trụ đỡ để tròn có thể quay với tốc độ khoảng 3 vòng/phút.
- 1.2. Dụng cụ khuôn mẫu để chế tạo và kiểm tra côn mẫu thử.

#### 2. Chuẩn bị mẫu thử

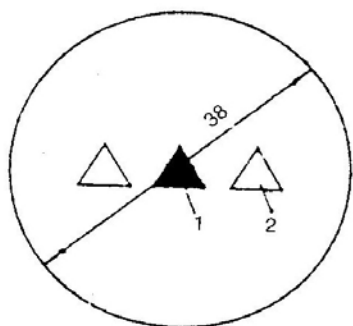
- 2.1. Lấy 3 mảnh ở 3 vị trí khác nhau của viên sản phẩm có tổng khối lượng khoảng 150 - 200g. Đập nhỏ thành hạt đến khoảng 2mm. Trộn đều và dùng phương pháp chia tư lấy mẫu trung bình 10 đến 15g. Nghiền mịn đến cỡ hạt lọt hoàn toàn qua sàng có kích thước lỗ 0,2mm, trong đó lượng qua sàng có kích thước lỗ 0,09mm vào khoảng 50%.
- 2.2. Đối với vật liệu dạng bột thì cũng lấy mẫu đại diện khoảng 150g. Dùng phương pháp chia tư lấy mẫu trung bình từ 10 - 15 gam.  
Nếu mẫu nghiền trong cốt thép thì phải dùng nam châm để hút hết sắt ra khỏi mẫu.  
Trường hợp vật liệu có yêu cầu chứa hạt nhiễm từ thì phải chọn cách nghiền mẫu thích hợp và không dùng nam châm để hút sắt ra khỏi mẫu.
- 2.3. Mẫu thử dùng để xác định độ chịu lửa có hình dạng và kích thước giống mẫu chuẩn.  
Mẫu là hình chóp cụt, có một cạnh bên vuông góc với đáy, đáy là một tam giác đều.  
Chiều cao 30mm, cạnh đáy lớn 8mm, cạnh đáy nhỏ 2mm.
- 2.4. Khi tạo côn mà mẫu thử không có tính dẻo thì dùng hồ dính hữu cơ, độ tro của hồ dính không lớn hơn 0,06%.  
Đối với mẫu thử có tính dẻo thì dùng nước sạch để nhào mẫu thành hồ dẻo để tạo mẫu thử.  
Mẫu thử phải được giữ sạch và sấy khô trước khi đem thử.

#### 3. Tiến hành thử

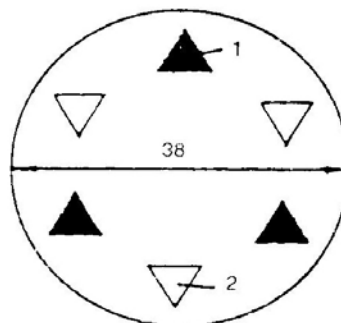
- 3.1. Gắn mẫu thử và mẫu chuẩn trên cùng một đế chịu lửa hình tròn, đường kính đế 38mm, chiều dày  $10 \pm 1$ mm. Vừa để gắn mẫu vào đế là vừa chịu lửa cùng vật liệu với đế bề dày lớp vữa từ 2,5 - 3mm.
- 3.2. Mẫu thử và mẫu chuẩn phải đặt cách đều nhau và cách đều chân đế tròn (hình 1).

Cạnh thẳng góc với đáy của côn (mẫu thử và mẫu chuẩn) cũng phải thẳng góc với mặt đế. Khoảng cách từ cạnh ngoài của mẫu tới mép đế là 5 mm. Ghi số, đánh dấu mẫu thử, mẫu chuẩn bằng mực chịu lửa có dicrôm trioxyt ( $Cr_2O_3$ ) hay Coban oxýt ( $CoO$ ).

- 3.3. Vữa và đế chịu lửa không được gây phản ứng và ăn mòn mẫu thử cho đến khi đạt tới độ cong gục của côn.
- 3.4. Đặt mẫu thử từ từ vào lò. Nhiệt độ trong lò lúc này không được lớn hơn  $1000^{\circ}C$ , không khí trong lò phải là trung tính hay oxy hóa.
- 3.5. Tốc độ tăng nhiệt độ lò: từ  $1000^{\circ}C$  trở xuống, không quy định. Từ  $1000^{\circ}C$  đến  $1500^{\circ}C$  mỗi phút tăng  $15 - 20^{\circ}C$ ; từ  $1500^{\circ}C$  trở lên mỗi phút tăng  $4 - 5^{\circ}C$  và cứ 5 - 10 phút đo lại nhiệt độ một lần.
- 3.6. Khi thử thăm dò sơ bộ thì mỗi đế gắn nhiều nhất là 6 mẫu (hình 2). Khi thử chính xác thì mỗi đế gắn 3 mẫu (hình 1).



Hình 1



Hình 2

1. Mẫu thử
2. Mẫu chuẩn

- 3.7. Khi xác định lần cuối cùng thì phải chọn mẫu chuẩn kế tiếp nhau có độ chịu lửa tương đương với độ chịu lửa của mẫu thử.  
Thời gian gục cong giữa hai mẫu chuẩn kế tiếp nhau khoảng 5 phút.
- 3.8. Để tròn gán mẫu thử và mẫu chuẩn phải được nung nóng đều. Khi có hiện tượng không đều nhiệt như: mẫu không cong đều trên đường cong, mẫu bị cháy, quanh đế có màu sắc khác nhau v.v... thì phải tiến hành kiểm tra điều chỉnh lò nung và tiến hành thử lại.
- 3.9. Nhiệt độ khi mặt đáy trên của mẫu thử cong chấm sát mặt đế tròn là độ chịu lửa của mẫu thử.
- 3.10. Khi mẫu thử và mẫu chuẩn cùng gục cong thì độ chịu lửa của mẫu thử chính là độ chịu lửa của mẫu chuẩn. Khi mẫu thử gục cong giữa hai mẫu chuẩn kế tiếp nhau thì độ chịu lửa của mẫu thử là giá trị ghi được của cả 2 mẫu chuẩn.
- 3.11. Khi nhiệt độ đạt tới  $1300^{\circ}C$  trở lên, nếu vì một nguyên nhân nào đó thí nghiệm bị gián đoạn, thì không được dùng mẫu thử và mẫu chuẩn đó để thử lại.
- 3.12. Xác định độ chịu lửa theo phương pháp này cho phép độ chính xác đến  $\pm 10^{\circ}C$
- 3.13. Kết quả thử ghi theo bảng (xem phụ lục)

**Phụ lục**  
**Bảng ghi kết quả xác định độ chịu lửa của vật liệu chịu lửa**

Tên xí nghiệp (nhà máy).....

Tên vật liệu .....

Kí hiệu .....

Thời gian		Điện áp (V)	Cường độ dòng điện A	Nhiệt độ		Ghi chú
Giờ	Phút			Trong quá trình thử	Lúc mẫu gục cong	

Kết quả thử

Mẫu thử số

Mẫu thử số

Nhận xét và kết luận

Ngày..... tháng..... năm .19...

Người thí nghiệm

(kí tên)