

TCVN 7949-1 : 2008

Xuất bản lần 1

VẬT LIỆU CHỊU LỬA
CÁCH NHIỆT ĐỊNH HÌNH – PHƯƠNG PHÁP THỬ
PHẦN 1: XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN NÉN Ở NHIỆT ĐỘ THƯỜNG

Shaped insulating refractories – Test methods

Part 1: Determination of cold crushing strength

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 7949-1 : 2008 do Viện Vật liệu xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Vật liệu chịu lửa cách nhiệt định hình – Phương pháp thử

Phần 1: Xác định độ bền nén ở nhiệt độ thường

Shaped insulating refractories – Test methods

Part 1: Determination of cold crushing strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền nén ở nhiệt độ thường cho các sản phẩm vật liệu chịu lửa cách nhiệt định hình theo TCVN 7453 : 2004.

Tiêu chuẩn này cũng có thể áp dụng cho các vật liệu cách nhiệt khác.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi 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 phiên bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 7190–2 : 2002 Vật liệu chịu lửa – Phương pháp lấy mẫu – Phần 2: Lấy mẫu và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm định hình.

TCVN 7453 : 2004 (ISO 836 : 2001) Vật liệu chịu lửa – Thuật ngữ và định nghĩa.

3 Nguyên tắc

Mẫu thử có kích thước xác định được đem nén với tải trọng tăng dần theo một tốc độ quy định cho đến khi mẫu bị phá huỷ hoặc chiều cao mẫu thử giảm còn 90 % so với kích thước ban đầu. Độ bền nén ở nhiệt độ thường được tính từ giá trị lực lớn nhất đo được trong quá trình nén chia cho diện tích bề mặt chịu tải trọng của mẫu thử.

TCVN 7949-1 : 2008

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Máy ép thủy lực đảm bảo các yêu cầu sau:

- đủ lực phá hủy mẫu thử;
- độ chính xác của phân hiển thị áp lực $\pm 2\%$;
- có khả năng tăng tải với tốc độ $(0,05 \pm 0,005)$ MPa và/hoặc $(0,2 \pm 0,02)$ MPa trong một giây.

4.2 Micrometer, hoặc **dụng cụ đo thích hợp khác**, để đo độ lún của mẫu thử.

4.3 Thước kẹp có vạch chia 0,5 mm và **thước kim loại thẳng** có chiều dài không nhỏ hơn đường chéo lớn nhất của mẫu thử.

4.4 Dụng cụ đo khe hở có mức đo 0,25 mm và 1,0 mm.

4.5 Ê ke.

4.6 Tủ sấy, có khả năng làm việc ở nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.7 Thiết bị tạo mẫu thử : Máy cắt và máy mài.

4.8 Chổi lông.

5 Chuẩn bị mẫu thử

5.1 Lấy mẫu theo TCVN 7190–2 : 2002.

5.2 Chuẩn bị ba mẫu thử có kích thước 114 mm x 114 mm x 76 (75) mm hoặc 114 mm x 114 mm x 64 (65) mm. Mỗi mẫu thử được cắt khô từ một viên mẫu khác nhau. Dùng chổi lông quét sạch bụi trên bề mặt mẫu thử sau khi cắt. Mẫu thử phải đảm bảo được độ phẳng, tính song song của hai bề mặt chịu tải trọng, độ vuông góc.

CHÚ THÍCH : Trường hợp mẫu thử có kích thước khác phải có sự thống nhất của khách hàng và được xác nhận trong báo cáo kết quả.

5.3 Kiểm tra độ phẳng bề mặt chịu tải trọng của mẫu thử bằng thước kim loại thẳng (4.3) và dụng cụ đo khe hở (4.4). Đặt cạnh của thước kim loại thẳng theo các đường chéo của mỗi bề mặt chịu tải trọng. Bề mặt chịu tải trọng được coi là phẳng nếu giá trị đo khe hở lớn nhất giữa cạnh của thước thẳng và bề mặt chịu tải trọng không vượt quá 0,25 mm.

5.4 Kiểm tra tính song song giữa hai bề mặt chịu tải trọng của mẫu thử bằng thước kẹp (4.3). Đo bốn giá trị chiều cao của mẫu thử dọc theo đường thẳng ở giữa của bốn mặt bên. Hai bề mặt chịu tải trọng của mẫu thử được coi là song song với nhau nếu chênh lệch các giá trị đo này không vượt quá 1 mm.

5.5 Kiểm tra tính vuông góc của mẫu thử bằng ê ke và dụng cụ đo khe hở (4.4). Đặt một mặt của mẫu thử lên một mặt phẳng, nhẵn. Sử dụng một cạnh của ê ke đặt trên mặt phẳng đó áp vào mẫu thử theo phương vuông góc với mẫu thử. Mẫu thử được coi là vuông góc nếu giá trị đo khe hở lớn nhất giữa cạnh của ê ke và bề mặt mẫu thử không vượt quá 1 mm.

5.6 Sấy khô mẫu thử đến khối lượng không đổi trong tủ sấy (4.6) ở nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, làm nguội mẫu thử đến nhiệt độ phòng.

6 Cách tiến hành

6.1 Dùng thước kẹp (4.3) đo chiều dài và chiều rộng của hai bề mặt chịu tải trọng của mẫu thử, chiều cao được đo theo (5.4) trong mỗi phép đo lấy chính xác đến 0,5 mm.

6.2 Đặt một bề mặt mẫu thử có kích thước lớn (114 mm x 114 mm) vào chính giữa tâm mặt ép dưới của máy nén (4.1). Không đặt bất kỳ một loại tấm lót nào giữa mẫu thử và các mặt ép của máy. Lắp dụng cụ (4.2) vào mặt ép dưới để đo độ lún của mẫu thử xảy ra trong quá trình nén.

6.3 Tăng tải khi nén phụ thuộc vào mẫu thử như sau:

6.3.1 Nếu mẫu thử có độ bền nén ở nhiệt độ thường dự kiến nhỏ hơn 10 MPa, tăng tải khi nén là $(0,05 \pm 0,005)$ MPa/s.

6.3.2 Nếu mẫu thử có độ bền nén ở nhiệt độ thường dự kiến bằng hoặc lớn hơn 10 MPa tăng tải khi nén là $(0,2 \pm 0,02)$ MPa/s.

6.4 Nén mẫu theo tăng tải đưa ra ở 6.3 cho đến khi mẫu thử bị phá huỷ hoặc chiều cao mẫu thử giảm còn 90 % so với kích thước ban đầu. Ghi lại giá trị tải trọng lớn nhất trong suốt quá trình kiểm tra.

7 Tính kết quả

7.1 Độ bền nén ở nhiệt độ thường, R_n , tính bằng megapascal (MPa), theo công thức sau:

$$R_n = \frac{F}{S}$$

trong đó

F là tải trọng lớn nhất, xác định được trong quá trình kiểm tra, tính bằng Niuton;

TCVN 7949-1 : 2008

S là diện tích trung bình bề mặt mẫu thử chịu tải trọng, tính bằng milimét vuông ($S = l \times b$ với l, b là giá trị trung bình chiều dài, rộng của bề mặt mẫu thử chịu tải trọng, tính bằng milimét).

7.2 Kết quả thử nghiệm là giá trị trung bình cộng của ba mẫu thử tiến hành song song.

8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các thông tin sau đây:

- tên phòng thí nghiệm;
- ngày, tháng, năm thí nghiệm;
- viện dẫn tiêu chuẩn này;
- các thông tin cần thiết về mẫu thử;
- kết quả thử nghiệm, trình bày theo Bảng 1;
- nhận xét và kết luận nếu có;
- người thí nghiệm.

Bảng 1 – Kết quả xác định độ bền nén ở nhiệt độ thường của mẫu thử

TT	Kích thước mẫu			Tải trọng lớn nhất (F) N	Độ bền nén của mẫu (Rn) MPa	Ghi chú
	Chiều dài (l) mm	Chiều rộng (b) mm	Chiều cao (h) mm			
1	2	3	4	5	6	7