

TCVN 6530-12 : 2007

Xuất bản lần 1

**VẬT LIỆU CHỊU LỬA – PHƯƠNG PHÁP THỬ –
PHẦN 12: XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH
VẬT LIỆU DẠNG HẠT**

Refractories – Method of test –

Part 12: Determination of bulk density of granular materials

HÀ NỘI – 2007

Lời nói đầu

TCVN 6530-12 : 2007 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC33 *Vật liệu chịu lửa* hoàn thiện trên cơ sở dự thảo đề nghị của Viện Vật liệu xây dựng – Bộ Xây dựng, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN 6530-12 : 2007 là một phần của bộ TCVN 6530.

Bộ TCVN 6530 có tên chung là “Vật liệu chịu lửa – Phương pháp thử”, gồm 12 phần:

- Phần 1: Xác định độ bền uốn ở nhiệt độ thường;
- Phần 2: Xác định khối lượng riêng;
- Phần 3: Xác định khối lượng thể tích, độ hút nước, độ xốp biểu kiến và độ xốp thực;
- Phần 4: Xác định độ chịu lửa;
- Phần 5: Xác định độ co, nở phụ sau khi nung;
- Phần 6: Xác định nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng;
- Phần 7: Xác định độ bền sốc nhiệt;
- Phần 8: Xác định độ bền xỉ;
- Phần 9: Xác định độ dẫn nhiệt bằng phương pháp dây nóng (hình chữ thập);
- Phần 10: Xác định độ bền uốn ở nhiệt độ cao;
- Phần 11: Xác định độ chịu mài mòn ở nhiệt độ thường;
- Phần 12: Xác định khối lượng thể tích vật liệu dạng hạt.

Vật liệu chịu lửa – Phương pháp thử –

Phần 12: Xác định khối lượng thể tích vật liệu dạng hạt

Refractories – Method of test –

Part 12: Determination of bulk density of granular materials

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho vật liệu chịu lửa dạng hạt có kích thước lớn hơn 2 mm.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất 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 7190-1 : 2002 Vật liệu chịu lửa – Phương pháp lấy mẫu – Phần 1: Lấy mẫu nguyên liệu và sản phẩm không định hình.

3 Nguyên tắc

Đo thể tích vật liệu dạng hạt đã biết khối lượng bằng cách xác định thể tích chất lỏng bị vật liệu chiếm chỗ.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Chày, cối đồng.

4.2 Sàng có kích thước lỗ 2,0 mm và 5,6 mm.

TCVN 6530-12 : 2007

4.3 Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,01 g.

4.4 Cốc có mỏ, dung tích 150 ml.

4.5 Phễu thủy tinh, đường kính miệng phễu khoảng 100 mm, chuôi phễu có đường kính không nhỏ hơn 5,6 mm; đường kính ngoài không lớn hơn 10 mm.

4.6 Buret hiệu chuẩn, dung tích 100 ml, mỗi vạch 0,2 ml.

4.7 Kính phóng đại.

4.8 Khăn vải bông.

4.9 Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ, có thể duy trì nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.10 Bình hút ẩm.

4.11 Tấm thủy tinh, kích thước 100 mm x100 mm.

5 Chuẩn bị mẫu thử

Lấy khoảng 2,5 kg mẫu theo TCVN 7910-1 : 2002 và sàng qua sàng có kích thước lỗ 5,6 mm. Dùng chày, cối đồng đập những hạt còn lại trên sàng cho lọt hết sàng này. Sau đó trộn đều toàn bộ mẫu, sàng tiếp để lấy cỡ hạt từ 2,0 mm đến 5,6 mm.

Dùng phương pháp chia tư lấy khoảng 300 g mẫu đã chuẩn bị trên, loại bỏ bụi và những hạt nhỏ bám dính vào hạt trước khi thử nghiệm bằng cách cho mẫu thử vào sàng có lỗ 2,0 mm rồi vừa lắc vừa rửa dưới vòi nước (đối với vật liệu phản ứng với nước thì dùng khí nén thổi vào cửa hút bụi). Nếu rửa bằng nước thì đổ mẫu ra khăn vải bông rồi chia làm ba phần bằng nhau vào chén sứ sạch để sấy và xác định khối lượng thể tích song song.

Sấy khô mẫu ở nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi. Sau đó đặt mẫu thử vào bình hút ẩm đến khi nhiệt độ mẫu bằng nhiệt độ phòng.

6 Cách tiến hành

Cân khoảng 50 g mẫu thử (m), chính xác đến 0,01 g, đã được chuẩn bị theo điều 5. Chuyển mẫu thử vào cốc có mỏ, thêm nước máy tại nhiệt độ phòng cho đến khi nước ngập hết mẫu. Đổ nước máy vào buret sạch từ khoảng 20 ml đến 25 ml và giữ để buret ổn định trong vòng 1 phút. Đọc vạch nước ban đầu (V_1), qua kính phóng đại ước lượng, chính xác đến 0,05 ml. Sau đó đặt phễu lên trên buret.

Đối với vật liệu có phản ứng với nước thì chất lỏng sử dụng thích hợp là dầu hỏa.

Khi mẫu thử đã được ngâm trong nước ít nhất 2 phút, dùng thìa kim loại khuấy để loại bỏ bọt khí và gạn hết nước ra ngoài bằng cách đặt tấm thủy tinh lên trên cốc có mỏ để giữ mẫu lại.

Dùng khăn vải bông bão hoà nước sau đó vắt kiệt nước và gấp khăn từ 4 đến 6 lần chiều dày của khăn. Chuyển toàn bộ mẫu thử vào khăn và để thấm cho đến khi không còn ánh nước trên bề mặt hạt và các hạt không còn dính vào nhau mà không lấy đi nước trong các lỗ xốp hở.

Ngay sau đó dùng thìa kim loại đã được lau ẩm bằng khăn để xúc mẫu từ từ qua phễu vào buret sao cho bọt khí không bám vào hạt trong nước. Để buret ổn định trong 1 phút, đọc vạch nước cuối cùng (V_2), qua kính phóng đại ước lượng, chính xác đến 0,05 ml.

Thể tích mẫu thử là hiệu số hai lần số đọc ($V_2 - V_1$).

7 Tính kết quả

Khối lượng thể tích, ρ_h , tính bằng gam trên centimét khối (g/cm^3), theo công thức:

$$\rho_h = \frac{m}{V_2 - V_1}$$

trong đó:

m là khối lượng của mẫu thử đã sấy khô, tính bằng gam (g).

V_1 là thể tích của nước khi chưa cho mẫu vào buret, tính bằng centimét khối (cm^3);

V_2 là thể tích của nước khi đã cho mẫu vào buret, tính bằng centimét khối (cm^3).

Kết quả là trung bình cộng của ba kết quả thử, lấy chính xác tới hai chữ số sau dấu phẩy.

Chênh lệch kết quả của cùng một mẫu thử không được vượt quá $0,02 \text{ g/cm}^3$. Nếu một trong ba lần thử có kết quả vượt quá so với hai kết quả còn lại thì phải tiến hành thử nghiệm lại.

8 Báo cáo thử nghiệm

Nội dung của báo cáo thử nghiệm bao gồm:

- thông tin về vật liệu thử (cơ sở sản xuất, loại, số lô... nếu có);
- khối lượng và kích thước hạt vật liệu;
- kết quả thử nghiệm, có thể trình bày theo Bảng 1;
- viện dẫn tiêu chuẩn này;

TCVN 6530-12 : 2007

- ngày, tháng tiến hành thử;
- người làm thí nghiệm.

Bảng 1 – Kết quả xác định khối lượng thể tích vật liệu chịu lửa dạng hạt

TT	Khối lượng mẫu m g	Thể tích ban đầu V_1 ml	Thể tích cuối cùng V_2 ml	Khối lượng thể tích ρ_h g/cm ³	Khối lượng thể tích trung bình ρ_{htb} g/cm ³	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7