

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 4315:XXXX

Xuất bản lần 3

XỈ HẠT LÒ CAO DỪNG ĐỂ SẢN XUẤT XI MĂNG

Granulated blast furnace slag for cement production

DỰ THẢO GỬI LẤY Ý KIẾN

HÀ NỘI – 2021

Lời nói đầu

TCVN 4315:XXXX thay thế TCVN 4315:2007.

TCVN 4315:XXXX 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.

Xỉ hạt lò cao dùng để sản xuất xi măng

Granulated blast furnace slag for cement production

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho xỉ hạt lò cao dùng để sản xuất xi măng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 141:2008, *Xi măng - Phương pháp phân tích hoá học.*

TCVN 2682:2020, *Xi măng poóc lăng.*

TCVN 4030:2021, *Xi măng - Phương pháp xác định độ mịn.*

TCVN 4787:2009, *Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử.*

TCVN 6016:2011, *Xi măng - Phương pháp thử - Xác định độ bền.*

TCVN 9807:2013, *Thạch cao dùng để sản xuất xi măng.*

TCVN 11586:2016, *Xi hạt lò cao nghiền mịn dùng cho bê tông và vữa.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Xỉ hạt lò cao (Granulated blast furnace slag)

vật liệu dạng hạt, có cấu trúc dạng thủy tinh được tạo ra từ xỉ nóng chảy sinh ra trong quá trình luyện gang trong lò cao, khi được làm lạnh nhanh bằng nước.

3.2

Hệ số kiềm tính (K) (basicity)

tỷ lệ giữa tổng phần trăm theo khối lượng của canxi ôxit, magiê ôxit, nhôm ôxit với silíc ôxit có trong xỉ hạt lò cao, được tính theo công thức sau:

$$K = \frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2}$$

4 Quy định chung

4.1 Các nguồn xỉ hạt lò cao cho sản xuất xi măng trước khi đưa vào sử dụng phải được xác định các chất độc hại và hoạt tính phóng xạ, đảm bảo sức khỏe con người và môi trường theo các quy định hiện hành của pháp luật.

4.2 Xỉ hạt lò cao không được phép lẫn đá, sỏi, than và không quá 1 % hợp kim sắt.

5 Yêu cầu kỹ thuật

Xỉ hạt lò cao phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 – Yêu cầu kỹ thuật của xỉ hạt lò cao

Tên chỉ tiêu	Mức
1. Hệ số kiềm tính (K), không nhỏ hơn	1,6
2. Chỉ số hoạt tính cường độ, %, không nhỏ hơn :	
- 7 ngày	55
- 28 ngày	75
3. Lượng xỉ hạt lò cao kích thước lớn hơn 5 mm và nhỏ hơn 100 mm, %, không lớn hơn	5
4. Hàm lượng magiê ôxit (MgO), %, không lớn hơn	10
5. Hàm lượng sulfur trioxit (SO ₃), %, không lớn hơn	4
6. Hàm lượng ion clo (Cl ⁻), %, không lớn hơn	0,02

6 Phương pháp thử

6.1 Lấy mẫu thử

Xỉ hạt lò cao xuất xưởng được lấy mẫu theo lô đồng nhất, mỗi lô (tối đa 5 nghìn tấn) lấy một mẫu.

Mẫu lấy cần tính đại diện, có thể lấy mẫu liên tục hoặc có thể lấy khoảng 40 kg mẫu tại 20 vị trí trở lên, các mẫu có khối lượng bằng nhau. Sau khi trộn đều mẫu thì dùng phương pháp chia tư để lấy ra lượng mẫu thử có khối lượng tối thiểu gấp đôi so với khối lượng cần thử nghiệm. Sau đó, sấy khô mẫu ở nhiệt độ $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Một nửa dùng để thí nghiệm các chỉ tiêu theo tiêu chuẩn này, nửa còn lại được bảo quản làm mẫu lưu. Thời gian lưu mẫu là một tháng.

6.2 Xác định chỉ số hoạt tính cường độ

6.2.1 Chuẩn bị mẫu

- Xỉ hạt lò cao nghiền mịn: Lấy một nửa mẫu xỉ hạt lò cao đã được chuẩn bị theo 6.1 đem nghiền đạt độ mịn $3500 \pm 200\text{ cm}^2/\text{g}$ (xác định theo TCVN 4030:2021).

- Mẫu xi măng nền: là xi măng poóc lăng được chế tạo trong phòng thí nghiệm, có thành phần bao gồm 95 % clanhke xi măng và 5% thạch cao. Mẫu xi măng nền có chất lượng phù hợp TCVN 2682:2020 và có hàm lượng kiềm quy đổi không lớn hơn 0,9 % (xác định theo TCVN 141:2008). Chất lượng thạch cao phù hợp TCVN 9807:2013.

- Mẫu xi măng thử nghiệm: là mẫu xi măng được chuẩn bị bằng cách trộn đều 50 % xỉ hạt lò cao đã được nghiền mịn với 50 % xi măng nền.

6.2.2 Chỉ số hoạt tính cường độ (I_R)

Tỷ số giữa độ bền nén của mẫu xi măng thử nghiệm và độ bền nén của mẫu xi măng nền, tính bằng phần trăm, theo công thức:

$$I_R = \frac{R_B}{R_A} \times 100$$

trong đó:

R_A là độ bền nén của mẫu xi măng nền, tính bằng MPa.

R_B là độ bền nén của mẫu xi măng thử nghiệm, tính bằng MPa;

Kết quả thử chỉ số hoạt tính cường độ của xỉ hạt lò cao là giá trị trung bình cộng của hai kết quả thử song song.

Độ bền nén của mẫu xi măng nền và mẫu xi măng thử nghiệm được xác định theo TCVN 6016:2011.

6.3 Xác định lượng xỉ hạt lò cao kích thước lớn hơn 5 mm và nhỏ hơn 100 mm

Dùng cân kỹ thuật cân khoảng 1 kg (m_0) xỉ hạt lò cao đã được lấy theo 6.1. Sàng toàn bộ lượng xỉ này qua hai sàng có kích thước lỗ tròn lần lượt là 100 mm và 5 mm cho đến khi không có mẫu lọt qua sàng. Cân khối lượng xỉ hạt lò cao còn lại trên sàng 5 mm (m_1).

Lượng xỉ hạt lò cao kích thước lớn hơn 5 mm và nhỏ hơn 100 mm (R), tính bằng %, theo công thức:

$$R = \frac{m_1}{m_0} \times 100$$

trong đó:

m_1 là lượng xỉ hạt lò cao còn lại trên sàng 5 mm, tính bằng gam;

m_0 là lượng xỉ hạt lò cao ban đầu, tính bằng gam;

Kết quả là trung bình cộng của hai lần thử song song.

6.4 Xác định thành phần hóa học của xỉ hạt lò cao (CaO, MgO, Al₂O₃, SiO₂, SO₃, Cl)

Theo TCVN 141:2008.

7. Vận chuyển và bảo quản

7.1 Xỉ hạt lò cao khi xuất xưởng phải có phiếu xác nhận chất lượng, trong đó gồm ít nhất các nội dung sau:

- tên và địa chỉ cơ sở sản xuất;
- giá trị các mức chỉ tiêu chất lượng theo Điều 5 của tiêu chuẩn này, riêng giá trị hoạt tính cường độ ở tuổi 28 ngày cho phép trả kết quả bổ sung sau;
- khối lượng lô xỉ hạt lò cao xuất xưởng;
- ngày, tháng, năm xuất xưởng.

7.2 Vận chuyển và bảo quản

Khi vận chuyển và bảo quản, xỉ hạt lò cao cần để riêng theo từng lô và áp dụng các biện pháp để ngăn ngừa tránh nhiễm các tạp chất có hại.