

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7569 : 2007

Xuất bản lần 1

XI MĂNG ALUMIN

Alumina cement

HÀ NỘI – 2007

Lời nói đầu

TCVN 7569 : 2007 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC74 *Xi măng* – *Vôi* hoàn thiện trên cơ sở dự thảo của Viện Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng xét duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Xi măng alumin

Alumina cement

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho xi măng alumin.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 4030 : 2003 Xi măng – Phương pháp xác định độ mịn.

TCVN 4787 : 2001 Xi măng – Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu.

TCVN 5438 : 2004 Xi măng – Thuật ngữ và định nghĩa.

TCVN 6016 : 1995 Xi măng – Phương pháp thử – Xác định độ bền.

TCVN 6017 : 1995 Xi măng – Phương pháp thử – Xác định thời gian đông kết và độ ổn định.

TCVN 6227 : 1996 Cát tiêu chuẩn ISO để xác định cường độ của xi măng.

TCVN 6533 : 1999 Vật liệu chịu lửa alumosilicat – Phương pháp phân tích hoá học.

3 Qui định chung

3.1 Xi măng alumin được chế tạo từ clanhke xi măng alumin (định nghĩa theo TCVN 5438 : 2004), có hoặc không có phụ gia.

3.2 Theo thành phần nhôm ôxít (Al_2O_3), xi măng alumin có các ký hiệu qui ước sau:

- Xi măng alumin thông thường: AC_N40 ;
- Xi măng alumin cao: AC_H50 ; AC_H60 ;
- Xi măng alumin đặc biệt: AC_S70 ; AC_S80 .

4 Yêu cầu kỹ thuật

Các chỉ tiêu chất lượng của xi măng alumin được quy định trong Bảng 1 và 2.

Bảng 1 – Chỉ tiêu hoá học

Thành phần hoá	AC _N 40	AC _H 50	AC _H 60	AC _S 70	AC _S 80
1. Hàm lượng nhôm ôxit (Al ₂ O ₃), %	Từ 30 đến dưới 46	Từ 46 đến dưới 60	Từ 60 đến dưới 70	từ 70 đến dưới 77	bằng hoặc lớn hơn 77
2. Hàm lượng silic ôxit (SiO ₂), %, không lớn hơn	–	8,0	5,0	1,0	0,5
3. Hàm lượng sắt ôxit (Fe ₂ O ₃), %, không lớn hơn	–	2,5	2,0	0,7	0,5
4. Hàm lượng kiềm quy đổi (R ₂ O)*, %, không lớn hơn	–	0,4			
* R ₂ O = Na ₂ O + 0,658K ₂ O.					

Bảng 2 - Chỉ tiêu cơ lý

Chỉ tiêu	AC _N 40	AC _H 50	AC _H 60	AC _S 70	AC _S 80
1. Độ mịn					
– Bề mặt riêng, cm ² /g, không nhỏ hơn	3 000				
– Phần còn lại trên sàng 45 μm, %, không lớn hơn	20 ¹⁾				
2. Thời gian đông kết					
– Bắt đầu, phút, không sớm hơn	30		60		30
– Kết thúc, giờ, không muộn hơn	6		18		6
3. Cường độ nén, MPa					
– 6 giờ, không nhỏ hơn	20,0	20,0 ²⁾	–	–	–
– 1 ngày, không nhỏ hơn	40,0	40,0	20,0	30,0	25,0
– 3 ngày, không nhỏ hơn	50,0	50,0	45,0	40,0	30,0
– 28 ngày, không nhỏ hơn	–	–	85,0	–	–

- 1) Độ mịn xác định bằng sàng 45 μm được tiến hành theo phương pháp sàng khí khi có yêu cầu của khách hàng.
(Xem Phụ lục A).
- 2) Cường độ ở tuổi 6 giờ được thử khi có yêu cầu của khách hàng.

5 Phương pháp thử

5.1 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử theo TCVN 4787 : 2001.

5.2 Xác định độ mịn

Xác định độ mịn bằng phương pháp bề mặt riêng theo TCVN 4030 : 2003.

5.3 Xác định thành phần nhôm ôxit (Al_2O_3), silic ôxit (SiO_2), sắt ôxit (Fe_2O_3), natri ôxit (Na_2O) và kali ôxit (K_2O) theo TCVN 6533 : 1999.

5.4 Xác định thời gian đông kết theo TCVN 6017 : 1995.

5.5 Xác định cường độ nén

5.5.1 Dụng cụ và thiết bị thí nghiệm

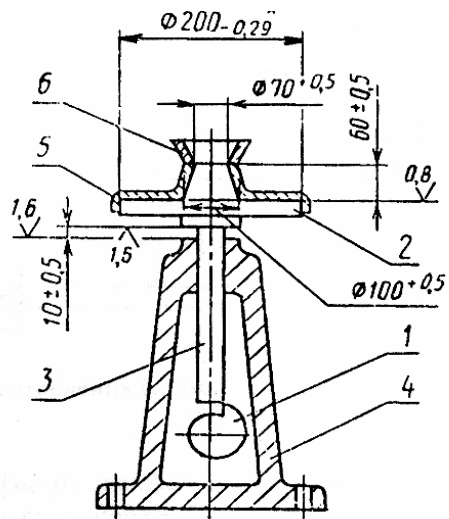
Thiết bị và môi trường thí nghiệm theo TCVN 6016 : 1995, ngoài ra còn có các dụng cụ sau:

- bàn dằn (Hình 1);
- chà đầm vữa (Hình 2);
- bàn rung tạo mẫu (Hình 3).

Kích thước tính bằng milimét

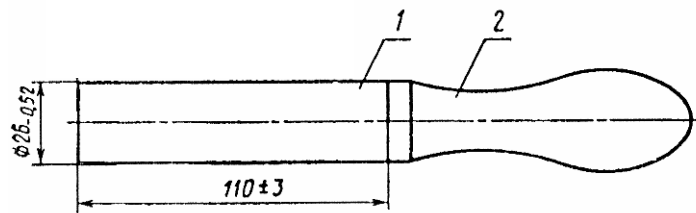
CHÚ DẪN:

1. Cam;
2. Tấm kính hình tròn;
3. Trục máy;
4. Bệ máy;
5. Kẹp định vị khâu hình côn;
6. Khâu hình côn.



Hình 1 – Mô tả bàn dẫn tạo mẫu

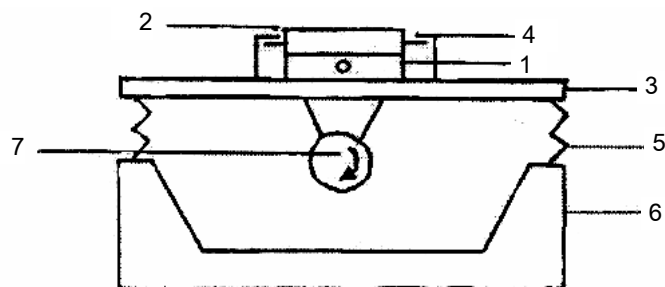
Kích thước tính bằng milimet



CHÚ DẪN:

1. Thân chày;
2. Cán chày.

Hình 2 – Mô tả chày đầm vữa



CHÚ DẪN:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Khuôn; | 5. Lò xo; |
| 2. Nắp khuôn; | 6. Khung máy; |

3. Mặt bàn rung; 7. Mô tơ có cam lệch tâm.
4. Tai giữ;

Hình 3 – Mô tả bàn rung tạo mẫu

5.5.2 Cách tiến hành

5.5.2.1 Xác định lượng nước trộn vữa xi măng

- a) Dùng cân kỹ thuật cân $450 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ xi măng, $1350 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ cát tiêu chuẩn ISO (TCVN 6227 : 1996) và đong $225 \text{ ml} \pm 1 \text{ ml}$ nước. Tiến hành trộn theo quy định trong 6.3 của TCVN 6016 : 1995.
- b) Cho một nửa lượng vữa vừa trộn xong vào khâu hình côn tiêu chuẩn đã được lau sạch bằng vải ẩm. Dùng chày tròn đầm đều mặt mẫu 15 lần rồi cho tiếp số vữa còn lại vào đầm tiếp 10 lần nữa.
- c) Dùng dao gạt phẳng vữa ngang miệng khâu và từ từ nhấc khâu ra theo chiều thẳng đứng. Bật máy và dẫn 30 lần trong vòng $30 \text{ giây} \pm 5 \text{ giây}$, sau đó đo đường kính đáy dưới của khối vữa hình côn theo hai chiều thẳng góc và lấy giá trị trung bình. Điều chỉnh lượng nước sao cho khối vữa hình côn đạt được độ chảy trong khoảng từ 130 mm đến 150 mm. Nếu giá trị độ chảy nhỏ hơn 130 mm thì làm lại mẫu khác và tăng lượng nước lên để nhận được độ chảy trong khoảng $130 \text{ mm} \div 150 \text{ mm}$. Nếu giá trị độ chảy lớn hơn 150 mm thì làm lại mẫu khác và giảm lượng nước để đến khi nhận được độ chảy trong khoảng $130 \text{ mm} \div 150 \text{ mm}$.
- d) Sử dụng tỷ lệ nước xi măng trộn vữa có độ chảy $130 \text{ mm} \div 150 \text{ mm}$ để chế tạo mẫu thử tiêu chuẩn (40 mm x 40 mm x 160 mm).

5.5.2.2 Tạo mẫu thử

- a) Dùng dầu nhờn lau sạch khuôn kích thước 40 mm x 40 mm x 160 mm tại mặt trong của thành khuôn và đế khuôn. Các khe cạnh ghép của khuôn phải bôi dầu máy đặc hoặc mỡ.
- b) Cho vữa xi măng đạt độ chảy (5.5.2.1) vào khuôn. Kẹp chặt khuôn vào chính trung tâm bàn rung tạo mẫu (Hình 3). Có thể chế tạo đồng thời hai khuôn nhưng phải đặt khuôn đối xứng qua tâm bàn rung.

Cho một lớp vữa khoảng 1 cm vào khuôn rồi cho máy rung. Trong 2 phút đầu, vừa rung vừa cho vữa đều vào đầy khuôn. Sau 3 phút rung, tắt máy và tháo khuôn ra khỏi bàn rung. Mở nắp khuôn, dùng dao gạt vữa thừa miết phẳng bề mặt trên của mẫu.

Sau đó cho khuôn cùng với mẫu vào buồng dưỡng hộ giữ trong 6 giờ ± 15 phút.

Sau 6 giờ ± 15 phút tháo khuôn lấy mẫu ra đánh dấu và ngâm mẫu trong bể nước có nhiệt độ $27 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, không ngâm chung với mẫu xi măng khác. Trong trường hợp mẫu có thời gian

TCVN 7569 : 2007

đóng rắn chậm việc tháo khuôn có khả năng ảnh hưởng tới kết quả thử cường độ mẫu thử thì có thể kéo dài thời gian dưỡng hộ và phải có ghi chép lại.

Đặt mẫu nằm ngang và không chạm vào nhau, mực nước trong bể phải cao hơn mẫu từ 2 cm đến 3 cm.

Khi kết thúc thời gian ngâm mẫu, lấy mẫu ra khỏi nước, dùng giẻ thấm khô và đưa đi thử. Thời gian thử không chậm quá 30 phút kể từ lúc lấy mẫu ra.

5.5.2.3 Xác định độ bền nén của mẫu thử ở các tuổi yêu cầu theo TCVN 6016 : 1995.

6 Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

6.1 Xi măng alumin khi xuất xưởng phải có phiếu chất lượng kèm theo, trong đó gồm ít nhất các nội dung sau:

- tên cơ sở sản xuất;
- tên gọi và ký hiệu xi măng;
- hàm lượng nhôm ôxít và cường độ theo tuổi yêu cầu;
- khối lượng xi măng xuất xưởng và số hiệu lô;
- ngày, tháng, năm sản xuất.

6.2 Bao gói xi măng

6.2.1 Xi măng alumin khi xuất xưởng ở dạng bao hoặc rời. Bao đựng xi măng alumin phải đảm bảo không làm giảm chất lượng, không bị rách vỡ trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

6.2.2 Khối lượng tịnh mỗi bao xi măng là 50 kg \pm 1 kg hoặc có thể thoả thuận với khách hàng.

6.3 Ghi nhãn

Trên vỏ bao xi măng, ngoài nhãn hiệu đã đăng ký, cần ghi rõ:

- tên và ký hiệu xi măng alumin;
- nơi sản xuất;
- khối lượng tịnh của bao;
- ngày sản xuất, thời hạn sử dụng;
- hướng dẫn sử dụng và bảo quản.

6.4 Vận chuyển và bảo quản

6.4.1 Không được vận chuyển xi măng alumin chung với các loại hoá chất có ảnh hưởng tới chất lượng của xi măng.

6.4.2 Xi măng alumin ở dạng bao hoặc rời được vận chuyển bằng các phương tiện vận tải phù hợp, có che chắn tránh mưa và ẩm ướt.

6.4.3 Xi măng rời được chứa trong xi lô. Xi măng bao được bảo quản trong kho, đảm bảo khô, sạch, nền cao, có tường bao và mái che chắc chắn, có lối cho xe ra vào xuất nhập dễ dàng. Các bao xi măng được xếp theo từng lô, cách tường và sàn ít nhất 20 cm.

Phụ lục A

(qui định)

Xác định độ mịn bằng phương pháp sàng khí

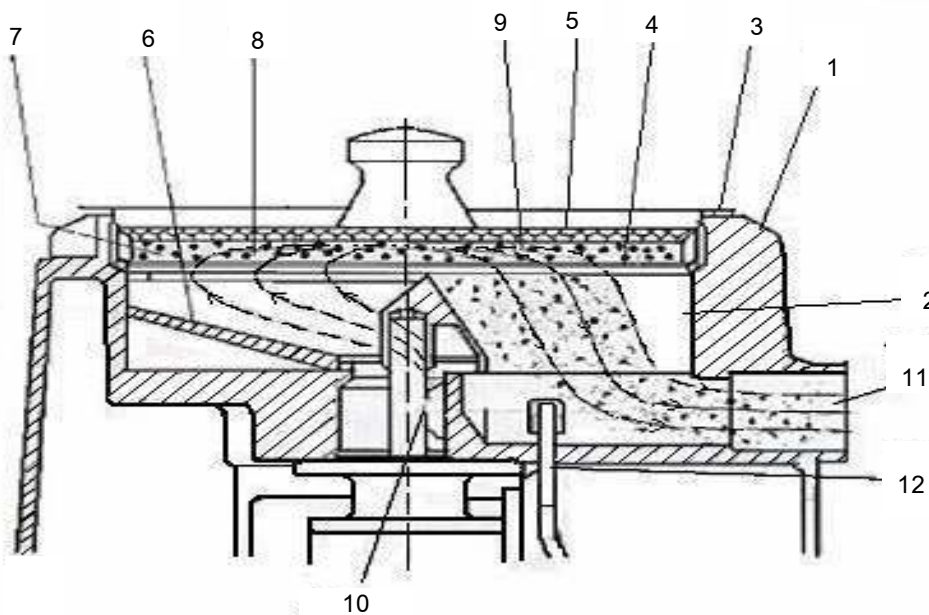
A.1 Nguyên tắc

Không khí được thổi vào buồng vật liệu. Các hạt vật liệu nhỏ trong buồng vật liệu bị thổi ra ngoài dưới tác dụng của khí và áp suất. Xác định lượng hạt vật liệu to nằm lại trên sàng trong buồng vật liệu.

A.2 Thiết bị

– Máy sàng khí:

Kích thước và cấu tạo máy sàng khí theo thiết kế của nhà sản xuất. Hình A.1 mô tả cấu tạo và sơ đồ nguyên lý máy sàng khí.



CHÚ DẪN:

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1. Vỏ máy; | 7. Buồng vật liệu; |
| 2. Buồng hút bụi; | 8. Vật liệu thô; |
| 3. Đai sàng; | 9. Vật liệu mịn; |
| 4. Gạt vật liệu; | 10. Đường khí vào; |
| 5. Nắp đậy; | 11. Đường khí và hạt mịn đi ra; |
| 6. Vòi hút; | 12. Vị trí thử áp suất. |

Hình A.1 - Sơ đồ nguyên lý của máy sàng khí

A.3 Tiến hành và tính kết quả

Cân 10 g xi măng (m_0) cho vào máy sàng khí (Hình A.1). Đậy kín nắp sàng và tăng áp lực bơm hút bụi đến 3 000 MPa. Cho chạy máy hút trong thời gian 3 phút. Sau đó, dừng máy và lấy sàng ra. Cân lượng xi măng còn lại trên sàng (m_1).

Độ mịn của xi măng được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm giữa lượng xi măng còn lại trên sàng và lượng xi măng trước khi sàng, theo công thức:

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

trong đó:

X là độ mịn của xi măng, tính bằng phần trăm khối lượng (%);

m_1 là lượng xi măng còn lại trên sàng, tính bằng gam (g);

m_0 là lượng xi măng trước khi sàng, tính bằng gam (g).

Kết quả thử là trung bình cộng của hai phép thử song song, lấy chính xác đến 1 %.
