

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN X480-2:202X

Xuất bản lần 1

**PHỤ GIA CHO BÊ TÔNG, VỮA XÂY VÀ VỮA RÓT -
PHƯƠNG PHÁP THỬ - PHẦN 2: XÁC ĐỊNH THỜI GIAN
ĐÔNG KẾT**

*Admixtures for concrete, mortar and grout - Test methods
Part 2: Determination of setting time*

HÀ NỘI – 202X

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Nguyên tắc	5
4 Thiết bị, dụng cụ	6
5 Vật liệu thử	6
6 Chuẩn bị và bảo quản mẫu.....	6
6 Báo cáo thử nghiệm.....	9
Thư mục tài liệu tham khảo	10

Lời nói đầu

TCVN X480-2:202X được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn BS EN 480-2:2014, Admixtures for concrete, mortar and grout - Test methods - Part 2: Determination of setting time.

TCVN X480-2:202X do Viện Khoa học Công nghệ 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.

TCVN x480:202X Phụ gia cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử gồm các phần sau:

- Phần 1: Bê tông và vữa đối chứng dùng cho thử nghiệm;
- Phần 2: Xác định thời gian đông kết;
- Phần 4: Xác định độ tách nước của bê tông;
- Phần 5: Xác định độ hút nước mao dẫn;
- Phần 6: Phân tích phổ hồng ngoại;
- Phần 8: Xác định hàm lượng chất khô;
- Phần 10: Xác định hàm lượng chloride hòa tan trong nước;
- Phần 11: Xác định đặc tính lỗ rỗng trong bê tông đã đóng rắn;
- Phần 12: Xác định hàm lượng kiềm của phụ gia;
- Phần 13: Vữa đối chứng dùng cho thử nghiệm phụ gia cho vữa xây;
- Phần 14: Xác định ảnh hưởng của phụ gia đến tính chất ăn mòn cốt thép bằng thử nghiệm điện hóa;
- Phần 15: Bê tông đối chứng và phương pháp thử dùng cho thử nghiệm phụ gia biến tính độ nhớt.

Phụ gia cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định thời gian đông kết

Admixtures for concrete, mortar and grout - Test methods - Part 2: Determination of setting time

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định thời gian đông kết của vữa có sử dụng và không sử dụng phụ gia. Phương pháp thử quy định trong tiêu chuẩn này có một số điều chỉnh dựa trên thử nghiệm thời gian đông kết được mô tả trong EN 196-3.

Tiêu chuẩn này mô tả phương pháp chuẩn xác định thời gian đông kết của vữa, cho phép sử dụng các thiết bị thay thế được quy định trong các chú thích nếu không ảnh hưởng đến kết quả.

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 phiên 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).

EN 196-1, *Methods of testing cement - Part 1: Determination of strength (Phương pháp thử xi măng - Phần 1: Xác định cường độ)*;

EN 413-2, *Masonry cement - Part 2: Test methods (Xi măng xây trát - Phần 2 - Phương pháp thử)*;

EN 480-1, *Admixtures for concrete, mortar and grout - Test methods - Part 1: Reference concrete and reference mortar for testing (Phụ gia cho bê tông, vữa xây và vữa rót - Phần 1: Bê tông và vữa đối chứng dùng cho thử nghiệm)*;

EN 1008, *Mixing water for concrete - Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete (Nước trộn bê tông - Yêu cầu kỹ thuật về lấy mẫu, thử nghiệm và đánh giá sự phù hợp của nước sử dụng làm nước trộn bê tông, bao gồm nước thu hồi từ quá trình sản xuất bê tông)*.

3 Nguyên tắc

Thời gian đông kết được xác định bằng cách quan sát độ lún của kim vào vữa thử nghiệm cho đến khi đạt giá trị quy định.

TCVN xxxxx-2:202x

Vữa đối chứng có sử dụng phụ gia (cấp phối thử nghiệm) phải có độ lưu động tương tự vữa đối chứng không sử dụng phụ gia (cấp phối chuẩn) theo quy định trong EN 480-1.

Lượng nước yêu cầu của vữa được xác định theo EN 413-2.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Dụng cụ Vicat

Dụng cụ Vicat như trong Hình 1a với kim xuyên mô tả trong Hình 1b. Kim xuyên được làm từ kim loại không bị ăn mòn, có chiều cao hiệu dụng (50 ± 1) mm và đường kính ($1,13 \pm 0,05$) mm.

Để kim xuyên của dụng cụ Vicat không chạm vào tấm đế của khuôn, cần có cơ cấu dừng (Hình 1c), có cấu tạo phù hợp gắn vào bộ phận chuyển động của dụng cụ để kim dừng lại cách đáy khuôn khoảng 2 mm như trong Hình 1a. Cơ cấu này có cấu tạo dạng kẹp có thể được cố định tại bất kỳ vị trí nào để vừa với dụng cụ và khi được nới lỏng không tạo ra lực ma sát với bộ phận chuyển động.

Các bộ phận chuyển động bao gồm cả cơ cấu dừng có tổng khối lượng là (1000 ± 2) g, khi chuyển động phải theo phương thẳng đứng, không tạo ra ma sát đáng kể và trục chuyển động phải trùng với trục của kim.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng các thiết bị xác định thời gian đông kết tự động có sẵn trên thị trường nếu kết quả thử nghiệm tương tự với kết quả khi sử dụng thiết bị và quy trình quy định.

Khuôn Vicat (Hình 1a) dùng để chứa hỗn hợp vữa được làm bằng cao su cứng. Khuôn có dạng hình nón cụt, sâu ($40,0 \pm 0,2$) mm, có đường kính trong phía trên và phía dưới lần lượt là (70 ± 5) mm và (80 ± 5) mm. Khuôn phải đủ độ cứng và có một tấm đế bằng kính phẳng hoặc cao su cứng có kích thước lớn hơn khuôn và chiều dày không nhỏ hơn 2,5 mm.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng khuôn dạng hình trụ, làm bằng kim loại hoặc nhựa, đảm bảo độ sâu theo quy định và cho kết quả thử nghiệm tương tự khuôn cao su cứng hình nón cụt.

4.2 Cân có độ chính xác đến 0,1 g;

4.3 Ống đong chia độ hoặc buret có độ chính xác đến 1 % thể tích đo;

4.4 Máy trộn tuân theo quy định trong EN 196-1.

5 Vật liệu thử

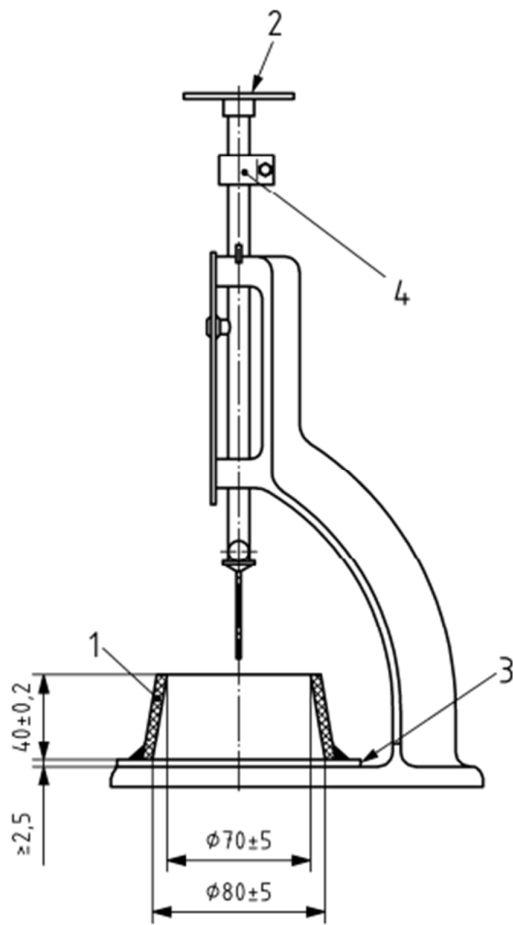
Cát tiêu chuẩn theo quy định trong EN 196-1.

Nước trộn phù hợp với EN 1008.

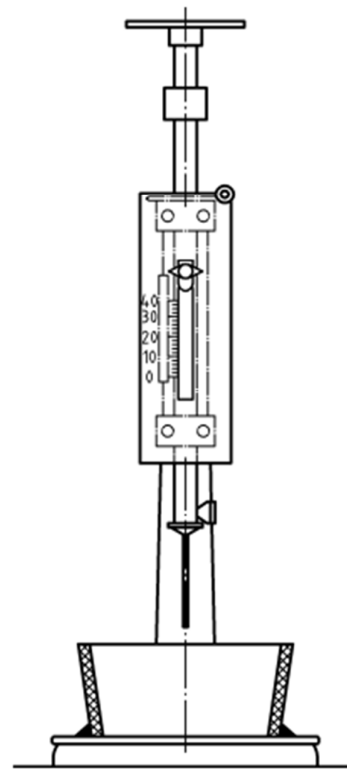
6 Chuẩn bị và bảo quản mẫu

6.1 Yêu cầu về điều kiện thử nghiệm

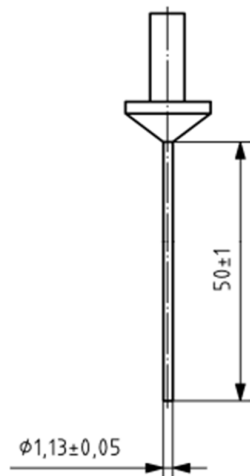
Phòng thử nghiệm nơi chuẩn bị mẫu và thử nghiệm phải duy trì nhiệt độ (20 ± 2) °C, độ ẩm ≥ 65 %.



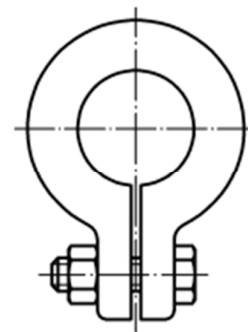
a) Dụng cụ Vicat và khuôn khi xác định thời gian bắt đầu đông kết



b) Dụng cụ Vicat và khuôn úp ngược khi xác định thời gian kết thúc đông kết



c) Kim xuyên



d) Ví dụ về cơ cấu dừng

CHÚ DẪN:

- 1 - Khuôn làm bằng cao su cứng
- 2 - Bộ phận điều chỉnh khối lượng

- 3 - Tấm kính
- 4 - Cơ cấu dừng

Hình 1 - Dụng cụ Vicat xác định thời gian đông kết của vữa

TCVN xxxxx-2:202x

Sau khi chuẩn bị mẫu vữa và giữa các lần thử nghiệm, mẫu thử được đặt trong phòng hoặc tủ dưỡng hộ có độ ẩm $\geq 90\%$ và nhiệt độ $(5 \pm 1)^\circ\text{C}$ hoặc $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ tùy theo yêu cầu của thử nghiệm.

Xi măng, cát, nước, phụ gia và các thiết bị thí nghiệm được bảo quản ở nhiệt độ theo yêu cầu của thử nghiệm $(5 \pm 1)^\circ\text{C}$ hoặc $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ không ít hơn 12 h trước khi chuẩn bị hỗn hợp vữa.

6.2 Chuẩn bị mẫu

Vữa được chuẩn bị theo quy trình quy định trong EN 480-1.

Ngay sau khi trộn xong, đổ vữa vào khuôn đặt trên tấm đế phẳng đã bôi dầu. Miết kín vị trí tiếp giáp giữa khuôn và tấm đế để ngăn nước tách ra. Đổ đầy vữa vào khuôn mà không lèn hay rung quá mạnh. Dùng dao gạt gạt phẳng vữa ngang miệng khuôn.

Chuyển mẫu thử lưu giữ trong phòng hoặc tủ dưỡng hộ (xem 6.1).

7 Cách tiến hành

7.1 Xác định thời gian bắt đầu đông kết

Đầu tiên, hạ kim Vicat xuống tấm đế và chỉnh kim về số “0” trên thang đo.

Giữ khuôn đã đổ đầy vữa và tấm đế trong phòng hoặc tủ dưỡng hộ như trong 6.1. Sau một khoảng thời gian thích hợp, lấy khuôn ra và đặt dưới kim thử của dụng cụ Vicat. Từ từ hạ kim thử cho đến khi kim tiếp xúc với vữa. Chờ trong khoảng 1 s đến 2 s để tránh vận tốc ban đầu hoặc gia tốc cưỡng bức của bộ phận chuyển động. Thả nhanh bộ phận chuyển động để kim xuyên vào vữa theo phương thẳng đứng. Đọc số trên thang đo khi kim ngừng lún hoặc sau 30 s kể từ khi thả kim tùy theo thời gian nào đến trước. Ghi lại giá trị trên thang đo biểu thị khoảng cách giữa đầu kim và tấm đế, đồng thời ghi lại thời gian tính từ khi trộn xong. Lặp lại quá trình thử trên cùng một mẫu tại các vị trí cách nhau và cách thành khuôn không nhỏ hơn 10 mm sau các khoảng thời gian thích hợp, có thể sau mỗi 10 min.

Trong khoảng thời gian giữa các lần thử, lưu giữ mẫu trong phòng hoặc tủ dưỡng hộ (xem 6.1). Nếu sử dụng máy đo thời gian đông kết tự động, xác định thời gian bắt đầu đông kết bằng cách vẽ đồ thị.

Thời gian bắt đầu đông kết của vữa là khoảng thời gian tính từ khi trộn xong đến thời điểm khoảng cách giữa kim và tấm đáy là 4,0 mm. Khi thử đo bằng tay cũng như đo tự động, lựa chọn khoảng thời gian giữa các lần thử sao cho thời gian bắt đầu đông kết xác định được sẽ nằm trong khoảng 5 % của giá trị đã đo.

Có thể nội suy kết quả để xác định chính xác thời gian bắt đầu đông kết của vữa.

CHÚ THÍCH: Do sử dụng cát, độ lún của kim vào hỗn hợp vữa sẽ biến động lớn hơn so với trường hợp thử hồ xi măng.

7.2 Xác định thời gian kết thúc đông kết

Lật úp khuôn đã xác định thời gian bắt đầu đông kết trong 7.1 (xem Hình 1b) để thử nghiệm thời gian kết thúc đông kết trên mặt ban đầu tiếp xúc với tấm đế.

Nếu sử dụng máy đo thời gian đông kết tự động, tiếp tục thực hiện các phép đo mà không cần lật úp khuôn, lưu ý không thử kim tại vị trí đã thử trước đó.

Thời gian kết thúc đông kết của vữa là khoảng thời gian tính từ khi trộn xong đến khi kim lún vào bề mặt mẫu không lớn hơn 2,5 mm. Thao tác xác định thời gian đông kết theo các bước mô tả trong 7.1.

7.3 Dụng cụ Vicat bằng tay

Khi sử dụng thiết bị Vicat bằng tay, có thể nội suy thời gian đông kết cho các khoảng thời gian thử nghiệm qua đêm bằng cách đưa ra thời gian đông kết nằm giữa các điểm giới hạn về thời gian như: >x giờ, < y giờ. Không sử dụng phương pháp nội suy khi kết quả được dùng để so sánh hoặc khi thời gian đông kết dự kiến nhỏ hơn 8 h.

8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các thông tin sau:

- Thiết bị thử nghiệm;
- Nhiệt độ thử nghiệm, chính xác tới 1 °C;
- Thời gian bắt đầu đông kết và kết thúc đông kết.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] EN 196-3, *Methods of testing cement - Part 3: Determination of setting time and soundness.*
