

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9080-1÷7:2012

Xuất bản lần 1

VỮA BỀN HÓA GỐC POLYME - PHƯƠNG PHÁP THỬ

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods

HÀ NỘI - 2012

Mục lục

	Trang
TCVN 9080-1:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định độ bền kéo.	5
TCVN 9080-2:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định độ bền nén.	9
TCVN 9080-3:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 3: Xác định độ bám dính.	15
TCVN 9080-4:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 4: Xác định thời gian công tác, thời gian đóng rắn ban đầu và thời gian đóng rắn đủ cường độ sử dụng.	21
TCVN 9080-5:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 5: Xác định độ co và hệ số dẫn nở nhiệt.	25
TCVN 9080-6:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 6: Xác định độ hấp thụ nước.	29
TCVN 9080-7:2012 Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 7: Xác định độ bền hoá.	33

Lời nói đầu

TCVN 9080-1:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C 307 - 03 (2008), *Test method for tensile strength of chemical-resistant mortar, grouts, and monolithic surfacings.*

TCVN 9080-2:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C579 - 01(2006), *Standard test methods for compressive strength of chemical-resistant mortars, grouts, monolithic surfacings, and polymer concretes.*

TCVN 9080-3:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C 321- 00 (2005), *Test method for bond strength of chemical-resistant mortars.*

TCVN 9080-4:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C 308 - 00 (2005), *Test methods for working, setting, and service strength setting times of chemical-resistant resin mortars.*

TCVN 9080-5:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C531 - 00 (2005), *Standard test method for linear shrinkage and coefficient of thermal expansion of chemical-resistant mortars, grouts, monolithic surfacings, and polymer concrete.*

TCVN 9080-6:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C 413 - 01 (2006), *Test method for absorption of chemical-resistant mortars, grouts, and monolithic surfacings.*

TCVN 9080-7:2012 được xây dựng dựa trên cơ sở ASTM C 267 - 01 (2006), *Test method for chemical-resistance of mortars, grouts, and monolithic surfacings.*

TCVN 9080-1÷7:2012 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.

Vữa bền hoá gốc polyme – Phương pháp thử

Phần 1: Xác định độ bền kéo

Chemical-resistant polymer mortars – Test methods

Part 1: Determination of tensile strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền kéo của vữa bền hoá gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9079:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Yêu cầu kỹ thuật.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9079:2012.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, có độ chính xác đến 0,1 g.

4.2 Khuôn mẫu

Khuôn có dạng hình số 8 (Hình 1), có độ cứng thích hợp để ngăn sự biến dạng trong quá trình tạo mẫu và được làm bằng vật liệu bền hóa.

4.3 Thiết bị trộn

Gồm một nồi trộn có kích cỡ phù hợp được làm bằng vật liệu chống ăn mòn và bền, dao trộn và bay hoặc máy trộn cơ học.

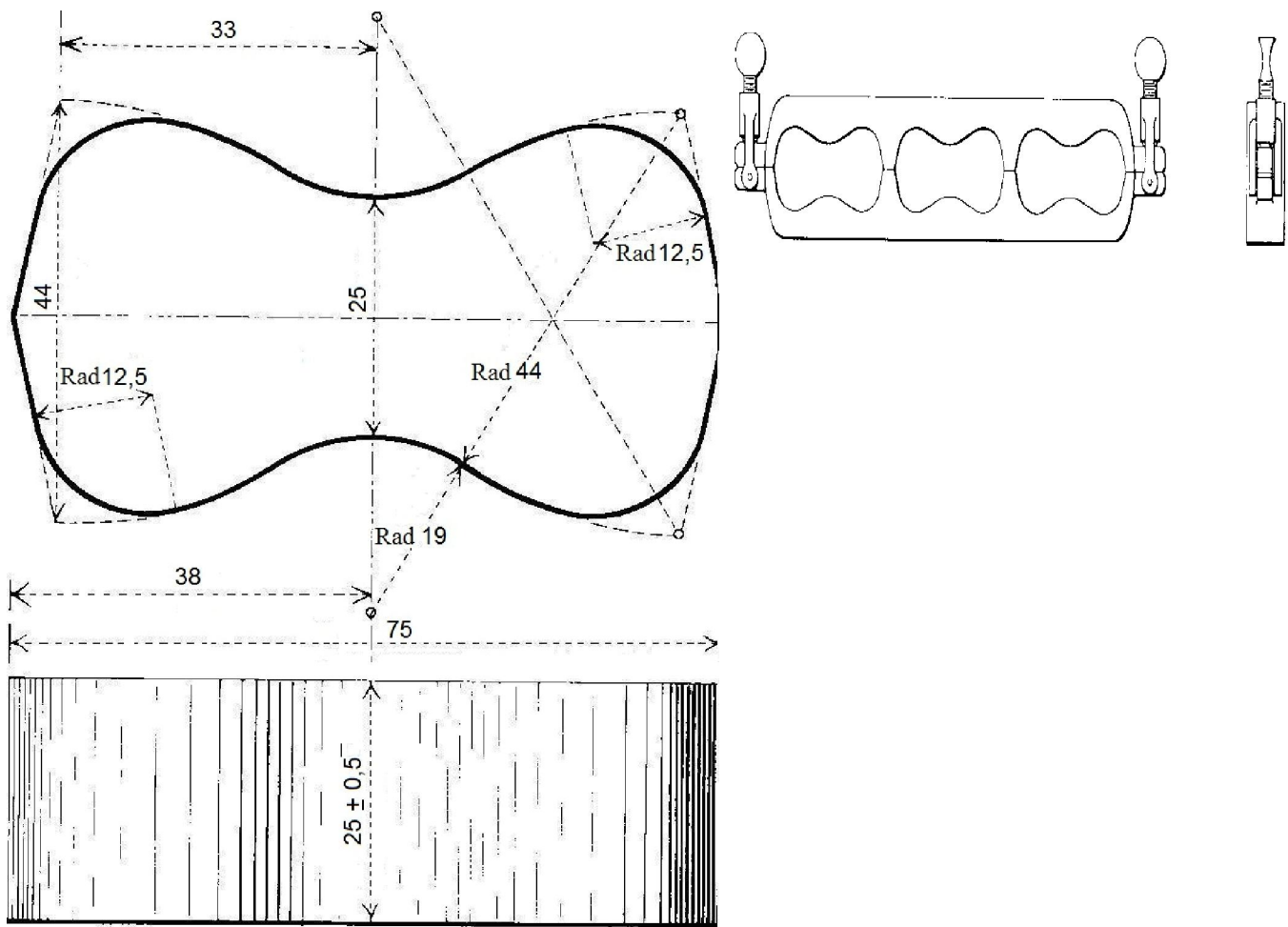
4.4 Thiết bị thử

Là loại thiết bị thử có thể cung cấp được tải trọng và tốc độ gia tải theo yêu cầu với độ chính xác 1 %.

4.5 Giá kẹp mẫu

Được sử dụng để giữ mẫu thử kéo (Hình 2).

Kích thước tính bằng milimét



Hình 1 - Kích thước khuôn số 8

5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

5.1 Lấy mẫu

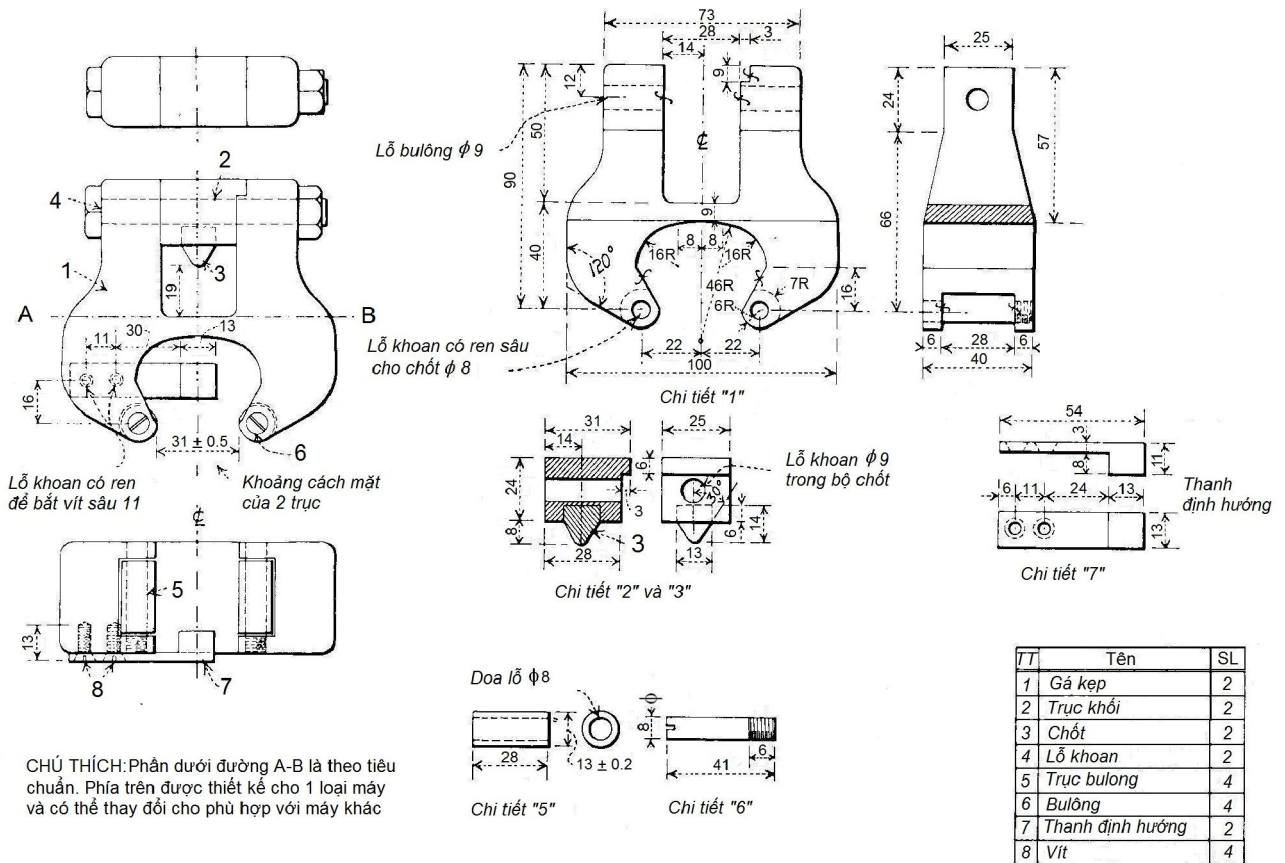
Mẫu thử được lấy ngẫu nhiên tất cả các thành phần theo tỉ lệ quy định của nhà sản xuất từ một lô hàng trước khi đóng gói hoặc trong bao đã đóng gói với khối lượng đủ để tạo được không ít hơn 3 kg vữa. Mẫu thử có thể được lấy ngẫu nhiên từ lô sản phẩm theo sự thỏa thuận giữa bên mua và bên bán.

5.2 Tất cả các viên mẫu thử cho một lần thử sẽ được làm từ một mẻ trộn, với tỉ lệ các thành phần theo quy định của nhà sản xuất. Nếu các thành phần quy định đo theo thể tích, thì các thành phần này sẽ được tính chuyển đổi để cân và được nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm theo khối lượng.

Số lượng viên mẫu thử: Chuẩn bị tối thiểu 6 viên mẫu thử hình số 8 cho mỗi mẫu thử.

5.3 Nhiệt độ

Nhiệt độ chuẩn của vật liệu, khuôn và môi trường khu vực trộn mẫu là $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$.



Hình 2 - Bộ gá kẹp mẫu

5.4 Tạo viên mẫu thử

- Lắp và bôi chống dính cho khuôn bằng chất chống dính thích hợp, mỡ silicon hoặc vazơlin vàng.
- Trộn vừa đủ lượng các thành phần của vữa theo tỉ lệ và quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất. Cho vữa vào tới khoảng 1/2 khuôn. Dùng bay hoặc thanh đầm loại bỏ khí bị cuốn vào vữa bằng cách cắt hoặc đầm. Điền vữa vào nốt phần còn lại của khuôn, thao tác giống phần trước. Khi các khuôn đã được điền đầy, gạt phẳng vật liệu thừa sao cho bằng với mặt khuôn. Để ổn định vữa trong khuôn đến khi đóng rắn đủ cường độ để tháo khuôn mà mẫu thử không bị biến dạng hoặc gãy nứt.

6 Điều kiện dưỡng hộ

Các viên mẫu được dưỡng hộ trong thời gian 7 ngày ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ tính cả thời gian đóng rắn trong khuôn. Nếu thời gian dưỡng hộ ngắn hoặc dài hơn thì phải nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm.

7 Cách tiến hành

7.1 Đo kích thước viên mẫu

Đo độ dày và chiều rộng tại eo của từng viên mẫu thử chính xác đến 0,1 mm.

TCVN 9080-1:2012

7.2 Tiến hành đo cường độ chịu kéo các viên mẫu thử ngay sau 7 ngày dưỡng hộ. Nếu có yêu cầu khác, thời gian dưỡng hộ có thể được kéo dài hoặc rút ngắn để thiết lập cường độ theo tuổi mẫu. Ghi lại tuổi của mẫu thử.

7.3 Căn chỉnh sao cho tâm mẫu trùng tâm giá kẹp mẫu. Gia tải với tốc độ kéo của máy thử nằm trong khoảng (5 ÷ 6,4) mm/min (tốc độ kéo khi máy chạy không tải) cho đến khi viên mẫu thử bị nứt hoặc bị phá hủy.

8 Biểu thị kết quả

Cường độ chịu kéo (R_k) của từng viên mẫu thử đơn lẻ, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa, được tính theo công thức sau:

$$R_k = \frac{F}{b \times d}$$

trong đó:

- F là tải trọng tại thời điểm nứt hoặc phá hủy, N;
- b là độ rộng của phần eo viên mẫu thử, mm;
- d là độ dày của phần eo viên mẫu thử, mm.

Độ bền kéo của mẫu thử là giá trị trung bình cộng của cường độ chịu kéo các viên mẫu thử, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa. Nếu các giá trị cường độ chịu kéo đơn lẻ sai khác hơn 15 % so với giá trị trung bình, thì giá trị sai khác nhất sẽ được loại bỏ và tính lại giá trị trung bình. Lặp lại quá trình tính này cho đến khi các giá trị cường độ chịu kéo đơn lẻ nằm trong khoảng 15 % so với giá trị trung bình. Nếu còn lại ít hơn 2/3 số lượng giá trị so với số lượng giá trị ban đầu thì phải tiến hành thử lại.

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các nội dung sau:

- Cơ quan gửi mẫu;
 - Ngày gửi mẫu và ngày trả kết quả thử nghiệm;
 - Loại mẫu và yêu cầu thử nghiệm;
 - Các kết quả thử nghiệm kèm theo phương pháp thử;
 - Nhận xét kết quả thử nghiệm;
 - Người thí nghiệm, người kiểm tra, thủ trưởng đơn vị kiểm tra.
-

Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử

Phần 2: Xác định độ bền nén

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods

Part 2: Determination of compressive strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền nén của vữa bền hoá gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9079:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 9080-1:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định độ bền kéo.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9079:2012.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, có độ chính xác đến 0,1 g.

4.2 Khuôn mẫu

4.2.1 Phương pháp A

Khuôn có dạng hình trụ đứng, đường kính ($25 \pm 0,8$) mm và chiều cao ($25 \pm 0,8$) mm. Khuôn có thể được làm bằng các vật liệu khác nhau miễn là đủ cứng để khi tạo mẫu không làm thay đổi kích thước viên mẫu thử.

TCVN 9080-2:2012

4.2.2 Phương pháp B

Khuôn có dạng hình lập phương, kích thước các cạnh trong là $(50 \pm 0,8)$ mm. Khuôn có thể được làm bằng vật liệu khác nhau miễn là đủ cứng để khi tạo mẫu không làm thay đổi kích thước mẫu thử. Các bề mặt trong khuôn phải phẳng, cho phép độ phẳng mặt có sai số là 0,05 mm. Các góc giữa các bề mặt trong liền kề với nhau và với mặt đáy là $(90 \pm 0,5)^\circ$.

4.2.3 Phương pháp C

Khuôn có dạng hình trụ đứng được làm bằng kim loại hoặc vật liệu cứng, không hấp thụ. Đường kính trụ ít nhất bằng 4 lần kích thước cốt liệu to nhất của hỗn hợp và không nhỏ hơn 50 mm. Chiều cao của khuôn trụ bằng 2 lần đường kính. Sai lệch độ phẳng của mặt khuôn và sai lệch độ thẳng của trụ trong khoảng $0,5^\circ$. Cho phép sai lệch đường kính so với đường kính quy định không lớn hơn 1,5 mm, chiều cao so với chiều cao quy định không lớn hơn 3 mm.

4.3 Thiết bị trộn

Theo 4.3 của TCVN 9080-1:2012.

4.4 Thiết bị thử

Theo 4.4 của TCVN 9080-1:2012.

5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

5.1 Lấy mẫu

Theo 5.1 của TCVN 9080-1:2012.

5.2 Tất cả các viên mẫu thử cho một lần thử sẽ được làm từ cùng một mẻ trộn.

5.3 Phương pháp thử A

- Trộn vừa đủ lượng các thành phần của vữa theo tỉ lệ và quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất. Cho vữa vào tới khoảng 1/2 khuôn. Dùng bay hoặc thanh đầm loại bỏ khí bị cuốn vào vữa bằng cách cắt hoặc đầm. Điền vữa vào nốt phần còn lại của khuôn, thao tác giống phần trước. Khi các khuôn đã được điền đầy, gạt phẳng vật liệu thừa sao cho bằng với mặt khuôn. Để ổn định vữa trong khuôn đến khi đóng rắn đủ cường độ để tháo khuôn mà mẫu thử không bị biến dạng hoặc gãy nứt.

Số lượng mẫu: Chuẩn bị 6 viên mẫu cho mỗi mẫu thử.

- Viên mẫu thử sau khi chế tạo phải có đường kính nằm trong khoảng $(23,4 \div 25,8)$ mm và chiều cao là $(25 \pm 1,6)$ mm. Nếu bề mặt các viên mẫu không được phẳng, nhẵn và vuông góc so với trục trụ, các viên mẫu sẽ được mài, làm nhẵn hoặc gia công để đạt được yêu cầu. Trong quá trình này cần tránh phát sinh nhiệt dẫn đến phá huỷ mẫu.

5.4 Phương pháp thử B

- Trộn vừa đủ lượng các thành phần của vữa theo tỉ lệ và quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất. Cho vữa vào tới khoảng 1/2 khuôn. Dùng bay hoặc thanh đầm loại bỏ khí bị cuốn vào vữa bằng cách cắt hoặc đầm. Điền vữa vào nốt phần còn lại của khuôn, thao tác giống phần trước. Khi các khuôn đã được điền đầy, gạt phẳng vật liệu thừa sao cho bằng với mặt khuôn. Để ổn định vữa trong khuôn đến khi đóng rắn đủ cường độ để tháo khuôn mà mẫu thử không bị biến dạng hoặc gãy nứt.

- Số lượng mẫu: Chuẩn bị 6 viên mẫu cho mỗi mẫu thử.

- Viên mẫu thử sau khi chế tạo phải có kích thước cạnh nằm trong khoảng (47,0 ÷ 51,5) mm. Nếu bề mặt các viên mẫu không được phẳng, nhẵn và bình thường so với trục trụ, các viên mẫu sẽ được mài, làm nhẵn hoặc gia công để đạt được yêu cầu. Trong quá trình này cần tránh phát sinh nhiệt dẫn đến phá huỷ mẫu.

5.5 Phương pháp thử C

- Trộn vừa đủ lượng các thành phần của vữa theo tỉ lệ và quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất. Cho vữa vào tới khoảng 1/2 khuôn. Dùng bay hoặc thanh đầm loại bỏ khí bị cuốn vào vữa bằng cách cắt hoặc đầm. Điền vữa vào nốt phần còn lại của khuôn, thao tác giống phần trước. Nếu sử dụng thiết bị và phương pháp rung theo hướng dẫn của nhà sản xuất thì thiết bị và phương pháp rung đó phải được nêu trong báo cáo thử nghiệm.

- Lớp vữa có thể được điền thấp hơn một chút so với mặt khuôn, sau đó dùng vữa phủ lên bề mặt viên mẫu để làm phẳng sao cho bề mặt viên mẫu vuông góc với trục viên mẫu. Độ phẳng của viên mẫu hoàn thiện nằm trong khoảng 0,25 mm. Các viên mẫu có bề mặt vượt quá dung sai này sẽ được gia công làm phẳng hoặc được phủ lên bề mặt chịu lực nén bằng hợp chất phủ phù hợp.

- Các chất phủ phải được sử dụng mỏng nhất có thể. Nếu vữa hoặc hồ polyme được sử dụng làm chất phủ thì polyme đó phải tương tự như polyme sử dụng trong mẫu thử và chất độn có thể là thành phần mịn của mẫu thử hoặc các bột khoáng mịn khác.

Khi tiến hành phủ bề mặt mẫu trong khuôn, các chất phủ mặt là hồ hoặc vữa gốc polyme với các chất độn phù hợp. Sử dụng bàn phủ được chống dính bề mặt và ấn các chất này xuống sao cho đồng nhất với mặt gờ của khuôn.

Khi tiến hành phủ bề mặt mẫu thử ở ngoài khuôn, các chất phủ thường sử dụng là hồ hoặc vữa gốc polyme nhiệt rắn hoặc các hợp kim có điểm nóng chảy thấp. Chú ý nên sử dụng dụng cụ thích hợp để duy trì sự song song của các mặt mẫu.

Loại bỏ các viên mẫu có đường kính vượt quá 2 % so với các viên mẫu thử khác.

6 Điều kiện dưỡng hộ

Theo Điều 6 của TCVN 9080-1:2012.

7 Cách tiến hành

7.1 Đo mẫu thử

7.1.1 Đối với phương pháp A và phương pháp C

Ngay sau chu kỳ dưỡng hộ, dùng thước cặp đo đường kính của các viên mẫu thử với độ chính xác đến 0,01 mm. Tiến hành đo hai lần vuông góc với nhau ở giữa viên mẫu thử và ghi lại đường kính là giá trị trung bình của hai lần đo này.

7.1.2 Đối với phương pháp B

Ngay sau chu kỳ dưỡng hộ, dùng thước cặp đo kích thước tiết diện của các viên mẫu thử với độ chính xác đến 0,01 mm. Tiến hành đo hai lần vuông góc với nhau ở giữa viên mẫu thử và vuông góc với trục gia tải, ghi lại giá trị trung bình của hai lần đo này.

7.2 Quá trình nén mẫu

Quá trình nén mẫu được thực hiện ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Mẫu được đặt lên thớt nén mẫu sao cho bề mặt thớt nén mẫu tiếp xúc đồng đều với bề mặt chịu nén của viên mẫu thử. Tiến hành gia tải liên tục với tốc độ là 41 MPa/min hoặc tốc độ nén của máy thử không đổi nằm trong khoảng $(0,1 \div 0,125)$ cm/min (tốc độ nén khi máy chạy không tải) nhân với chiều cao của mẫu. Gia tải cho đến khi mẫu thử bị phá hủy, ghi lại tải trọng lớn nhất.

7.3 Biểu thị kết quả

7.3.1 Đối với phương pháp A và phương pháp C

Cường độ chịu nén (R_n) của viên mẫu thử, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa, được tính theo công thức sau:

$$R_n = \frac{4F}{\pi \times D^2} \quad (1)$$

trong đó:

F là tải trọng lớn nhất, N;

D là đường kính mẫu thử, mm.

Cường độ chịu nén của mẫu thử là giá trị trung bình cộng của cường độ chịu nén các viên mẫu thử, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa. Nếu các giá trị cường độ chịu nén đơn lẻ sai khác hơn 15 % so với giá trị trung bình, thì giá trị sai khác nhất sẽ được loại bỏ và tính lại giá trị trung bình. Lặp lại quá trình tính này cho đến khi các giá trị cường độ chịu nén đơn lẻ nằm trong khoảng 15 % so với giá trị trung bình. Nếu còn lại ít hơn 2/3 số lượng giá trị so với số lượng giá trị ban đầu thì phải tiến hành thử lại.

7.3.2 Đối với phương pháp B

Cường độ chịu nén (R_n) của viên mẫu thử, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa, được tính theo công thức sau:

$$R_n = \frac{F}{L_1 \times L_2} \quad (2)$$

trong đó:

F là tải trọng lớn nhất, N;

L_1, L_2 là kích thước các cạnh của hình lập phương đo theo 7.1.2, mm.

Độ bền nén của mẫu thử là giá trị trung bình cộng của cường độ chịu nén các viên mẫu thử, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa. Nếu các giá trị cường độ chịu nén đơn lẻ sai khác hơn 15 % so với giá trị trung bình, thì giá trị sai khác nhất sẽ được loại bỏ và tính lại giá trị trung bình. Lặp lại quá trình tính này cho đến khi các giá trị cường độ chịu nén đơn lẻ nằm trong khoảng 15 % so với giá trị trung bình. Nếu còn lại ít hơn 2/3 số lượng giá trị so với số lượng giá trị ban đầu thì phải tiến hành thử lại.

8 Báo cáo thử nghiệm

Theo Điều 9 của TCVN 9080-1:2012.

Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử

Phần 3: Phương pháp xác định độ bám dính

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods -

Part 3: Determination of bond strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cường độ bám dính của vữa bền hoá gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi bổ sung (nếu có).

TCVN 9079:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 9080-1:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định độ bền kéo.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9079:2012.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, có độ chính xác đến 0,1 g.

4.2 Thiết bị trộn

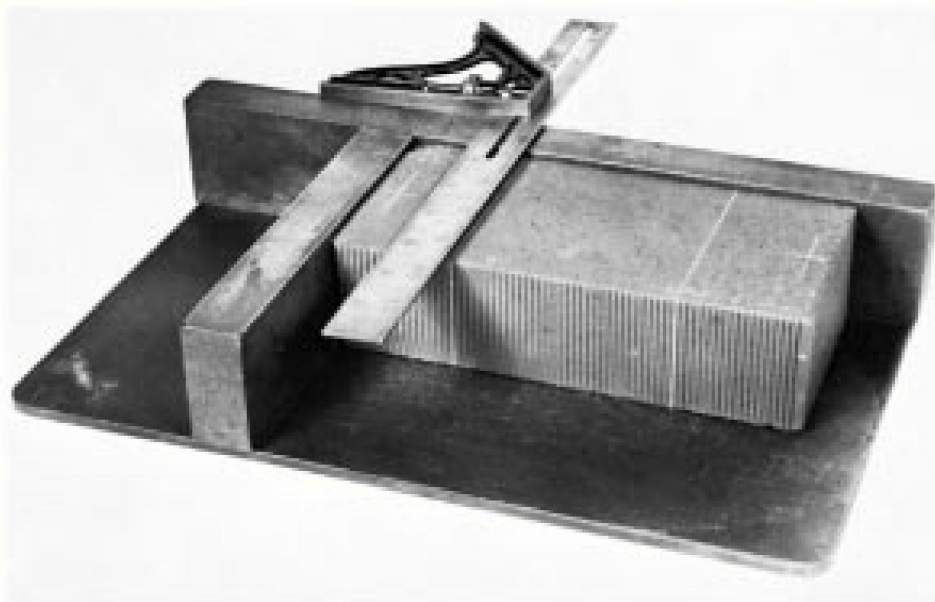
Theo 4.3 của TCVN 9080-1:2012.

4.3 Thiết bị thử

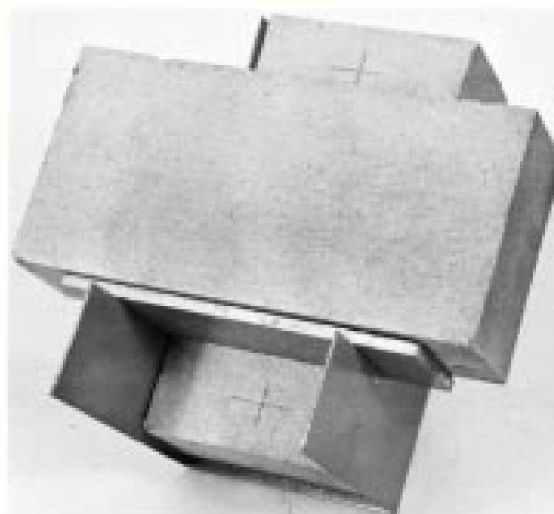
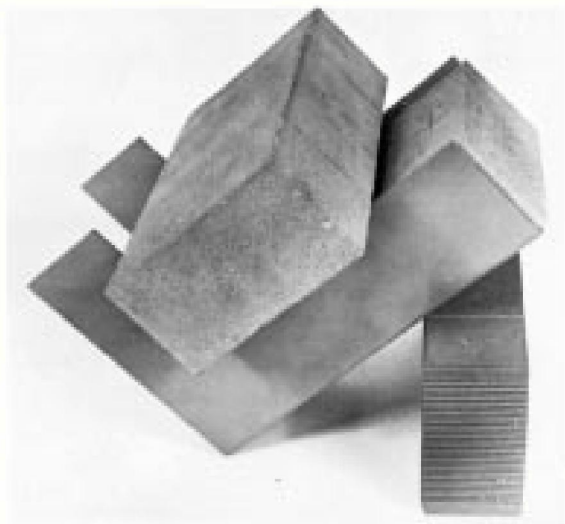
Theo 4.4 của TCVN 9080-1:2012.

4.4 Dụng cụ đánh dấu gạch mẫu

Được mô tả trong Hình 1.

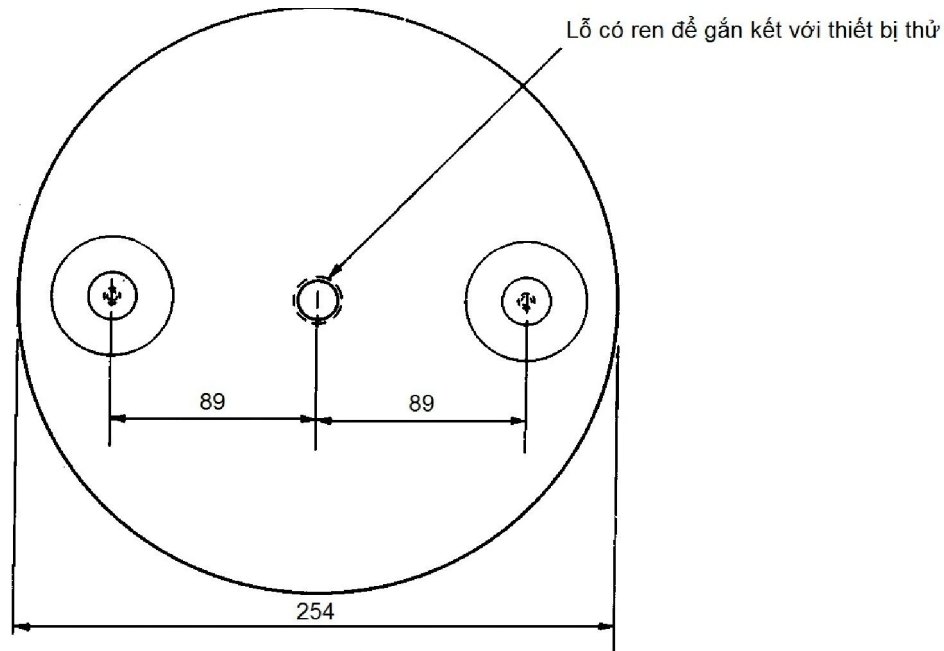


Hình 1 - Bộ phận đánh dấu mẫu thử

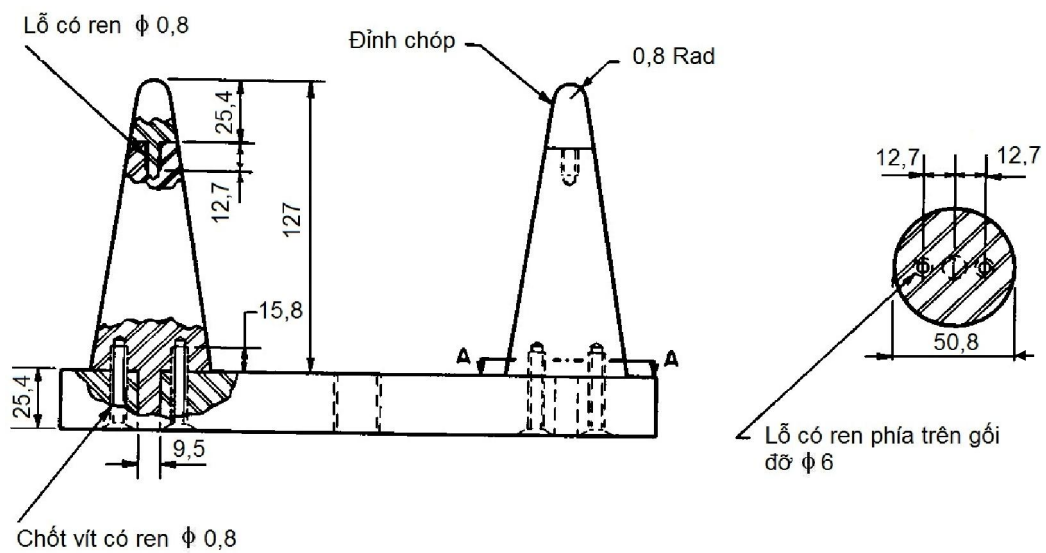


Hình 2 - Dụng cụ tạo độ dày lớp vữa

Kích thước tính bằng milimét



Hình chiếu bằng



Hình chiếu đứng

Hình 3 - Bộ phận giá mẫu thử

4.6 Bộ giá thử mẫu

Gồm hai phần được mô tả ở Hình 3.

4.7 Dụng cụ tạo độ dày lớp vữa liên kết

Là các tấm được làm bằng gỗ hoặc nhựa cứng và được mô tả như Hình 2. Độ cao của các tấm này phải đồng nhất và phụ thuộc vào chiều dày của lớp vữa và chiều cao của các viên gạch. Ví dụ: Nếu chiều dày lớp trát là 3 mm, chiều cao của viên gạch là 85 mm thì độ cao của các tấm là 88 mm với mục đích là tạo được chiều dày lớp vữa mong muốn.

4.8 Gạch mẫu

Là các loại gạch bền hoá, gạch chịu lửa được làm từ đất sét, đá phiến hoặc hỗn hợp của chúng.

5 Điều kiện thử nghiệm

Môi trường thử và vật liệu thử được duy trì ổn định trong điều kiện nhiệt độ không khí là $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

6 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

6.1 Lấy mẫu

Theo 5.1 của TCVN 9080-1:2012.

6.1 Chuẩn bị gạch mẫu

Gạch mẫu được sấy khô ở nhiệt độ $(110 \div 115) ^\circ\text{C}$ trong tủ sấy ít nhất 24 h cho đến khi khối lượng viên gạch sau hai lần cân liên tiếp trong khoảng 2 h có sai lệch không lớn hơn 0,2 %. Làm nguội gạch xuống đến $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ trước khi trát vữa. Đánh dấu vùng thử trên mặt gạch theo Hình 1 sao cho các viên gạch đặt vuông góc và ở trung tâm của viên gạch kia khi lắp đặt. Đánh dấu các điểm tiếp xúc với đầu gia tải trong bộ gá mẫu trên các bề mặt viên gạch.

6.2 Trộn vữa

Chuẩn bị mẫu vữa với khối lượng khoảng $(1200 \div 1500)$ g. Tiến hành trộn các thành phần theo tỉ lệ và hướng dẫn của nhà sản xuất. Nếu các thành phần quy định đo theo thể tích, thì các thành phần này sẽ được cân và được nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm theo khối lượng.

6.3 Tạo mẫu thử

- Trát vữa lên vùng mặt gạch đã được đánh dấu, lượng vữa sử dụng thường lớn hơn mức cần thiết khoảng $(25 \div 50)$ % để đảm bảo vữa được trát đầy vùng thử. Đặt một viên gạch trên một bề mặt bằng phẳng với phần trát vữa hướng lên, sau đó đặt hai tấm tạo độ dày lớp vữa ở hai cạnh bên phần mặt trát vữa của viên gạch. Trát vữa lên vùng đánh dấu thử của viên gạch thứ hai với lượng vữa hơn mức cần thiết $(10 \div 25)$ %. Đặt viên gạch thứ hai lên trên mặt viên gạch thứ nhất như Hình 2. Ấn mặt gạch cho đến khi các mặt tiếp xúc với cạnh tấm tạo độ dày lớp vữa. Cùng thời điểm này, căn chỉnh hai viên gạch cho các mặt liên kết song song với nhau. Loại bỏ phần vữa thừa xung quanh vùng đánh dấu thử. Căn thận tháo các tấm tạo độ dày vữa để tránh làm ảnh hưởng đến lớp vữa vùng thử. Độ dày của lớp vữa thông thường không vượt quá 3 mm. Để vữa đóng rắn tối thiểu 24 h hoặc dài hơn theo hướng dẫn của nhà sản xuất trước khi di chuyển mẫu thử.

- Số lượng mẫu: Chuẩn bị 6 viên mẫu cho mỗi mẫu thử.

7 Điều kiện dưỡng hộ

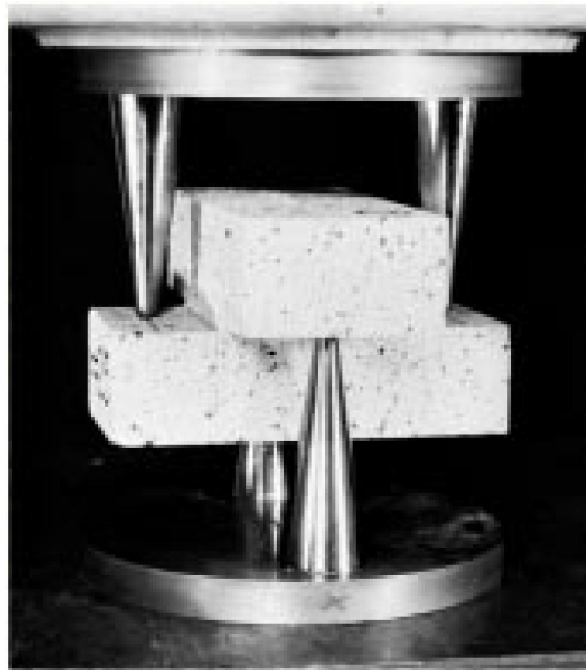
Theo Điều 6 của TCVN 9080-1:2012. Cần thận trọng quá trình di chuyển để tránh ảnh hưởng đến mẫu thử.

8 Cách tiến hành

- Lắp mẫu thử vào bộ gá mẫu như Hình 4. Đặt mẫu thử trên các điểm đỡ đầu dưới của bộ gá sao cho các điểm đánh dấu trên mặt dưới viên gạch phía trên phải tiếp xúc với các điểm đỡ dưới của bộ gá. Vị trí các điểm đỡ đầu trên của thiết bị tiếp xúc với điểm đánh dấu ở bề mặt trên của viên gạch phía dưới.

- Gia tải với tốc độ không đổi trong khoảng (5 ÷ 6,4) mm/min cho đến khi mẫu bị phá huỷ. Ghi lại tải trọng lớn nhất.

- Quan sát và ghi lại dạng phá huỷ của vùng thử ở trong lớp vữa hay giữa lớp vữa và gạch hoặc trong gạch và các vùng tương ứng liên quan.



Hình 4 - Bộ phận gá mẫu thử khi gia tải

9 Biểu thị kết quả

Cường độ bám dính của từng viên mẫu thử đơn lẻ, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa, được tính theo công thức sau:

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

trong đó:

- A là cường độ bám dính mẫu thử, MPa;
- F là tải trọng lớn nhất, N;
- S là diện tích vùng thử, mm².

TCVN 9080-3:2012

Độ bám dính của mẫu thử là giá trị trung bình cộng của cường độ bám dính các viên mẫu thử, tính bằng MPa với độ chính xác đến 0,1 MPa. Nếu các giá trị cường độ bám dính đơn lẻ sai khác hơn 15 % so với giá trị trung bình, thì giá trị sai khác nhất sẽ được loại bỏ và tính lại giá trị trung bình. Lập lại quá trình tính này cho đến khi các giá trị cường độ bám dính đơn lẻ nằm trong khoảng 15 % so với giá trị trung bình. Nếu còn lại ít hơn 2/3 số lượng giá trị so với số lượng giá trị ban đầu thì phải tiến hành thử lại.

10 Báo cáo thử nghiệm

Theo Điều 9 của TCVN 9080-1:2012.

Vữa bền hoá gốc polyme – Phương pháp thử

Phần 4: Xác định thời gian công tác, thời gian đóng rắn ban đầu và thời gian đóng rắn đủ cường độ sử dụng

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods -

Part 4: Determination of working, initial setting and service strength setting times

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định thời gian công tác, thời gian đóng rắn ban đầu và thời gian đóng rắn đủ cường độ sử dụng của vữa bền hóa gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9079:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 9080-1:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định cường độ chịu kéo.*

TCVN 6017:1995 (ISO 9597:1989) *Xi măng - Phương pháp thử - Xác định thời gian đông kết và độ ổn định.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9079:2012.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, có độ chính xác đến 0,1 g.

4.2 Thiết bị trộn

4.2.1 Chảo trộn

Làm bằng inox, có kích thước (dài x rộng x cao) = (250 x 400 x 50) mm.

TCVN 9080-4:2012

4.2.2 Bay tam giác

Có chiều dài xấp xỉ 100 mm.

4.3 Gạch

Là loại gạch bền hóa có độ hút nước không lớn hơn 1,0 % và hàm lượng hòa tan trong dung dịch axit H₂SO₄ 25 % không lớn hơn 8 %.

4.4 Dụng cụ Vicat

Theo 5.1 của TCVN 6017:1995 (ISO 9597:1989).

5 Điều kiện thử nghiệm

Tất cả các vật liệu sử dụng được lưu ở nhiệt độ chuẩn (27 ± 2) °C ít nhất là 16 h trước khi sử dụng. Nhiệt độ chuẩn cho thời gian công tác và đóng rắn ban đầu của phương pháp thử này là (27 ± 2) °C. Các nhiệt độ khác sẽ được chấp nhận khi có sự thoả thuận bằng văn bản giữa các bên liên quan và được nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm.

6 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

6.1 Lấy mẫu

Theo 5.1 của TCVN 9080-1:2012.

6.2 Chuẩn bị mẫu thử

- Chuẩn bị mẫu vữa với khối lượng khoảng 1000 g. Tiến hành trộn các thành phần theo tỉ lệ và hướng dẫn của nhà sản xuất. Nếu các thành phần quy định đo theo thể tích, thì các thành phần này sẽ được tính chuyển đổi để cân và được nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm theo khối lượng.
- Trước tiên đổ thành phần nhựa vào chảo, sau đó cho dần dần thành phần bột vào và dùng bay trộn kỹ cho đến khi tạo thành hỗn hợp đồng nhất (thông thường trộn trong vòng 3 min). Tiếp tục trộn thêm 1 min sau đó dàn đều vữa thành lớp mỏng trong toàn bộ lòng chảo.
- Đối với vữa có nhiều thành phần, tiến hành trộn như trên nhưng có thể cho phép trộn thêm thành phần xúc tác vào trong hỗn hợp vữa trong giới hạn thời gian quy định.

7 Cách tiến hành

7.1 Thời gian công tác

Lấy khoảng 25 g hỗn hợp vữa cách thành chảo ít nhất 50 mm, rồi trát lên bề mặt giấy sạch và khô được giữ nằm ngang. Cứ 5 min, tiến hành như trên một lần cho đến khi vữa bắt đầu dính vào mặt dưới của bay. Lượng vữa đã đem thử không được cho lại vào chảo.

Thời gian công tác, tính bằng phút, là khoảng thời gian dài nhất kể từ khi trộn xong mà vữa không dính vào mặt dưới của bay.

7.2 Thời gian đóng rắn ban đầu

Ngay sau khi trộn xong, lấy và trát vữa lên mặt bên của hai viên gạch sạch và khô. Các viên gạch được đặt trên tờ giấy được kẹp chặt và đẩy các bề mặt được trát vữa lại với nhau sao cho tạo thành một mạch vữa có độ rộng 6 mm. Thận trọng trong quá trình đẩy để loại các bọt khí. Đặt thanh ke ở đầu mạch vữa để tạo được độ rộng của mạch vữa mong muốn. Dùng bay loại bỏ phần vữa thừa trên mạch vữa.

Cứ khoảng 1 h, kiểm tra định tính mạch vữa bằng cách dùng đầu bay ấn cho đến khi khó tạo vết. Tiếp tục thử bằng dụng cụ Vicat với khoảng thời gian mỗi lần thử cách nhau (20 ÷ 30) min cho đến khi thử trong khoảng 10 min mà kim ngấp vào vữa nhỏ hơn 1 mm.

Thời gian đóng rắn ban đầu, tính bằng giờ, là khoảng thời gian từ lúc bắt đầu trộn đến khi kim Vicat khi thử xuyên sâu vào vữa nhỏ hơn 1 mm.

7.3 Thời gian đóng rắn đủ cường độ sử dụng

- Chuẩn bị các viên mẫu thử cường độ chịu kéo theo TCVN 9080-1:2012. Mỗi lần thử cần tối thiểu 3 viên mẫu thử, thông thường mỗi mẫu thử cần khoảng 12 viên mẫu hoặc nhiều hơn.

- Tiến hành thử cường độ chịu kéo theo TCVN 9080-1:2012 với các lần thử như sau: Lần thử đầu tiên được thực hiện sau 24 h kể từ thời điểm trộn vữa xong, các lần thử tiếp theo được tiến hành sau 48 h cho đến khi cường độ chịu kéo của mẫu thử đạt 90 % giá trị cường độ chịu kéo do nhà sản xuất công bố.

Thời gian đóng rắn đủ cường độ sử dụng, tính bằng ngày, là khoảng thời gian tính từ lúc trộn vữa xong cho đến khi mẫu đạt cường độ chịu kéo ít nhất là 90 % giá trị cường độ mà nhà sản xuất công bố.

8 Báo cáo thử nghiệm

Theo Điều 9 của TCVN 9080-1:2012.

Vữa bền hoá gốc polyme – Phương pháp thử

Phần 5: Xác định độ co dài và hệ số giãn nở nhiệt

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods

Part 5: Determination of linear shrinkage and coefficient of thermal expansion

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ co dài và hệ số giãn nở nhiệt của vữa bền hoá gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9079:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 9080-1:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định độ bền kéo.*

TCVN 6068:2004 *Xi măng poóc lăng bền sunphat - Phương pháp xác định độ nở sunphat.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9079:2012.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, có độ chính xác đến 0,1 g.

4.2 Thiết bị trộn

Theo 4.3 của TCVN 9080-1:2012.

4.3 Dụng cụ thử và khuôn mẫu

Theo 4.1 của TCVN 6068:2004.

5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

5.1 Lấy mẫu

Theo 5.1 của TCVN 9080-1:2012.

5.2 Nhiệt độ

Nhiệt độ chuẩn của các thành phần vật liệu, dụng cụ đổ khuôn và nhiệt độ ở vùng trộn mẫu là (27 ± 2) °C ngoại trừ các yêu cầu cụ thể khác của nhà sản xuất. Nhiệt độ thực tế khi tiến hành sẽ được nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm.

5.3 Số lượng thanh mẫu thử

Cần tối thiểu 4 thanh thử cho mỗi mẫu thử.

5.4 Trộn vữa

Chuẩn bị mẫu vữa với khối lượng khoảng 2400 g. Tiến hành trộn các thành phần theo tỉ lệ và hướng dẫn của nhà sản xuất. Nếu các thành phần quy định đo theo thể tích, thì các thành phần này sẽ được tính chuyển đổi để cân và được nêu trong báo cáo kết quả thử nghiệm theo khối lượng.

5.5 Đổ khuôn

- Khuôn trước khi đổ vữa phải được bôi chất chống dính hoặc silicon. Sử dụng thước micromet đo chiều dài thanh chuẩn và độ dài của các chốt đo với độ chính xác 0,001 mm.
- Trong quá trình lắp khuôn, các miếng đệm được di chuyển tự do trước khi được vít chặt vào khuôn bằng vít điều chỉnh.
- Dùng thước micromet đo độ dài chốt đo, cẩn thận căn chỉnh vào tấm đệm bằng thanh chuẩn rồi vít tấm đệm vào khuôn.
- Dùng bay đổ vữa vào đầy khuôn sao cho tránh lồi khí. San bằng bề mặt khuôn và loại bỏ vữa thừa.
- Sau khi đúc mẫu xong, tháo vít để miếng đệm có thể di chuyển tự do.

6 Điều kiện dưỡng hộ

Các thanh mẫu thử được tháo khỏi khuôn chỉ sau khi đủ thời gian đóng rắn ban đầu theo công bố của nhà sản xuất.

7 Cách tiến hành

7.1 Xác định độ co của mẫu thử

Chiều dài của các thanh mẫu thử được xác định bằng việc chèn thanh mẫu vào thiết bị đo.

Tần suất đo độ co theo chiều dài phụ thuộc vào thông tin yêu cầu; ví dụ đo ở nhiệt độ phòng hoặc ở một nhiệt độ quy định cụ thể, quá trình đo được thực hiện chừng nào độ co vẫn tiếp tục. Một biểu thời gian đo điển hình như sau: Để ổn định các thanh mẫu 14 ngày ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$, tiếp sau đó sấy 3 ngày ở nhiệt độ $100 ^\circ\text{C}$. Nếu mẫu đóng rắn bằng gia nhiệt thì phải để nguội thanh mẫu qua đêm ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ trước khi đo. Sử dụng thiết bị đo chiều dài các thanh mẫu thử ở nhiệt độ là $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ lấy chính xác đến 0,001 mm. Lặp lại chu kỳ gia nhiệt và làm nguội cho đến khi thanh mẫu thử có chiều dài không thay đổi.

CHÚ Ý: Trong trường hợp độ co của mẫu lớn mà thiết bị không thể đo trực tiếp được thì có thể chèn các miếng đệm (như là miếng đệm kim loại) dưới đế dính chốt để thiết bị đo được. Khi cần thiết có thể thay đổi cách đo thanh chuẩn và điều chỉnh để có thể xác định được độ co.

7.2 Xác định hệ số giãn nở nhiệt

7.2.1 Sử dụng các thanh mẫu thử đã dùng để đo độ co theo 8.1. Cho các thanh mẫu vào tủ sấy và gia nhiệt ở nhiệt độ $100 ^\circ\text{C}$ sau đó để nguội trong môi trường nhiệt độ $27 ^\circ\text{C}$ ít nhất 16 h. Sử dụng thiết bị đo độ co đo chiều dài của các thanh mẫu thử, lấy chính xác đến 0,001 mm. Thực hiện cho đến khi chiều dài thanh mẫu thử không đổi.

7.2.2 Sau đó, cho các thanh mẫu vào tủ sấy và gia nhiệt ở nhiệt độ $100 ^\circ\text{C}$ ít nhất khoảng 16 h. Tiếp đó, lấy các thanh mẫu ra khỏi tủ sấy và đo ngay. Quá trình lấy mẫu tránh để nhiệt độ tủ sấy hạ dưới nhiệt độ đã được thiết lập.

CHÚ Ý: Quá trình đo thanh mẫu phải được tiến hành trong khoảng $(4 \div 5)$ s ngay sau khi lấy mẫu ra.

8 Biểu thị kết quả

8.1 Độ co dài

Độ co của mẫu thử, DC , tính bằng %, là giá trị trung bình cộng độ co dài của các thanh mẫu thử được tính toán theo công thức (1) sau:

$$DC = \frac{L_o - L}{L_o} \times 100 \quad (1)$$

trong đó:

L_o là chiều dài thanh chuẩn, mm;

L là chiều dài của thanh mẫu thử trong và sau khi bảo dưỡng không bao gồm cả chốt đo, mm.

8.2 Hệ số giãn nở nhiệt

Hệ số giãn nở nhiệt của mẫu thử (C), tính bằng $1/^\circ\text{C}$, là giá trị trung bình cộng hệ số giãn nở nhiệt của các thanh mẫu thử, được tính theo công thức (2) sau:

$$C = \frac{(Z - Y - W)}{\Delta T(W - X)} \quad (2)$$

trong đó:

- Z là chiều dài của thanh mẫu bao gồm cả đỉnh chốt ở nhiệt độ được sấy, mm.
- Y là chiều dài dẫn nở của đỉnh chốt bằng $X \times \Delta T \times k$ (với k là hệ số dẫn nở của đỉnh chốt tính bằng $1/^\circ\text{C}$), mm.
- W là chiều dài của thanh mẫu bao gồm cả đỉnh chốt ở nhiệt độ ban đầu, mm.
- ΔT là khoảng nhiệt độ thay đổi, $^\circ\text{C}$.
- X là chiều dài của hai chốt đo ở nhiệt độ thấp ban đầu, mm.

9 Báo cáo thử nghiệm

Theo Điều 9 của TCVN 9080-1:2012.

Vữa bền hoá gốc polyme – Phương pháp thử

Phần 6: Xác định độ hấp thụ nước

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods

Part 6: Determination of water absorption

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ hấp thụ nước của vữa bền hoá gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9079:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 9080-1:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định độ bền kéo.*

TCVN 9080-2:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định độ bền nén.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9079:2012.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, có độ chính xác đến 0,1 mg.

4.2 Khuôn mẫu

Theo 4.2 của TCVN 9080-2:2012.

CHÚ THÍCH: Khuôn thử phương pháp A sử dụng cho hệ có chứa chất độn nhỏ hơn 1,6 mm. Khuôn thử phương pháp B sử dụng cho hệ có chứa chất độn từ 1,6 mm đến 10 mm. Khuôn thử phương pháp C sử dụng cho hệ có chứa chất độn lớn hơn 10 mm.

TCVN 9080-6:2012

4.3 Thiết bị trộn

Theo 4.3 của TCVN 9080-1:2012.

5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

5.1 Lấy mẫu

Theo 5.1 của TCVN 9080-1:2012.

5.2 Chuẩn bị mẫu thử

Trộn vừa đủ lượng các thành phần của vữa theo tỉ lệ và quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất. Cho vữa vào tới khoảng 1/2 khuôn. Dùng bay hoặc thanh đầm loại bỏ khí bị cuốn vào vữa bằng cách cắt hoặc đầm. Điền đầy vữa vào nốt phần còn lại của khuôn, thao tác giống phần trước. Khi các khuôn đã được điền đầy, gạt phẳng vật liệu thừa sao cho bằng với mặt khuôn. Để ổn định vữa trong khuôn đến khi đóng rắn đủ cường độ để tháo khuôn mà mẫu thử không bị biến dạng hoặc gãy nứt.

Số lượng mẫu: Chuẩn bị 6 viên mẫu cho mỗi mẫu thử.

6 Điều kiện bảo dưỡng

Theo Điều 6 của TCVN 9080-1:2012.

7 Cách tiến hành

7.1 Sau chu kỳ bảo dưỡng, cân mẫu thử lấy chính xác đến 1 mg, ký hiệu là m_0 .

7.2 Cho các viên mẫu thử vào bình thủy tinh chịu nhiệt, đổ nước vào bình sao cho ngập hoàn toàn mẫu thử. Lắp sinh hàn hồi lưu vào miệng bình và sử dụng bếp đun hoặc thiết bị cấp nhiệt gia nhiệt cho bình.

7.3 Đun sôi nước trong bình 2 h.

7.4 Sau khi kết thúc chu kỳ gia nhiệt, làm nguội bình về nhiệt độ $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$. Quá trình làm nguội có thể tăng tốc bằng sử dụng nước lạnh cho chảy xung quanh bình.

7.5 Sau khi làm nguội, lấy mẫu thử ra và thấm khô bề mặt bằng vải cotton. Xác định khối lượng của mẫu, lấy chính xác đến 1 mg, ký hiệu là m_1 .

8 Biểu thị kết quả

Độ hấp thụ nước, A , của từng viên mẫu thử đơn lẻ, tính bằng %, được tính toán theo công thức sau:

$$A = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100$$

trong đó:

m_1 là khối lượng bão hoà của mẫu thử, g;

m_0 là khối lượng mẫu sau khi bảo dưỡng, g.

Độ hấp thụ nước của mẫu thử là giá trị trung bình cộng của độ hấp thụ nước các viên mẫu thử, tính bằng % với độ chính xác đến 0,1 %. Nếu các giá trị độ hấp thụ nước đơn lẻ sai khác hơn 15 % so với giá trị trung bình, thì giá trị sai khác nhất sẽ được loại bỏ và tính lại giá trị trung bình. Lặp lại quá trình tính này cho đến khi các giá trị độ hấp thụ nước đơn lẻ nằm trong khoảng 15 % so với giá trị trung bình. Nếu còn lại ít hơn 2/3 số lượng giá trị so với số lượng giá trị ban đầu thì phải tiến hành thử lại.

9 Báo cáo thử nghiệm

Theo Điều 9 của TCVN 9080-1:2012.

Vữa bền hoá gốc polyme – Phương pháp thử

Phần 7: Xác định độ bền hoá

Chemical-resistant polymer mortars - Test methods

Part 7: Determination of chemical resistance

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền hoá chất của vữa bền hoá gốc polyme.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 9079-1:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định độ bền kéo.*

TCVN 9080-2:2012 *Vữa bền hoá gốc polyme - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định độ bền nén.*

3 Nguyên tắc

Độ bền hóa được xác định dựa vào sự thay đổi các tính chất của mẫu thử và môi trường thử sau khi ngâm mẫu, bao gồm những đặc trưng sau:

- Khối lượng mẫu thử;
- Ngoại quan của mẫu thử;
- Ngoại quan môi trường thử;
- Cường độ chịu nén của mẫu thử.

4 Thiết bị và dụng cụ

4.1 Cân, Có độ chính xác đến 0,001 g.

4.2 Khuôn mẫu

Theo 4.2 của TCVN 9080-2:2012.

TCVN 9080-7:2012

CHÚ THÍCH: Khuôn thử phương pháp A sử dụng cho hệ có chứa chất độn nhỏ hơn 1,6 mm. Khuôn thử phương pháp B sử dụng cho hệ có chứa chất độn từ 1,6 mm đến 10 mm. Khuôn thử phương pháp C sử dụng cho hệ có chứa chất độn lớn hơn 10 mm.

4.3 Thiết bị trộn

Theo 4.3 của TCVN 9080-2:2012.

4.4 Thiết bị thử

Theo 4.4 của TCVN 9080- 2:2012.

4.5 Thước kẹp

Thước có độ chính xác đến 0,01 mm.

4.6 Dụng cụ chứa

4.6.1 Bình thủy tinh miệng rộng

Có dung tích thích hợp, có nắp bằng nhựa hoặc kim loại tráng nhựa sử dụng cho thử ở nhiệt độ thấp và môi trường ít bay hơi.

4.6.2 Bình thốt cổ

Có dung tích phù hợp, nút đậy chuẩn vượt thon sử dụng cho môi trường bay hơi có sự ngưng tụ.

4.6.3 Bình chứa

Giống như 4.6.1 và 4.6.2 được phủ màng vật liệu trơ lên các mặt trong hoặc các bình bằng vật liệu trơ phù hợp, sử dụng cho môi trường mà thủy tinh bị ăn mòn.

4.7 Tủ giữ nhiệt hoặc bồn chứa chất lỏng

Có dung tích thích hợp và duy trì được nhiệt độ có độ chính xác trong khoảng ± 2 °C.

5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

5.1 Lấy mẫu

Theo 5.1 của TCVN 9080-1:2012.

5.2 Chuẩn bị mẫu thử

Theo 5.2 của TCVN 9080-2:2012, với số lượng viên mẫu thử phụ thuộc vào số môi trường, các mức nhiệt độ thử và tần suất kiểm tra trong thời gian thử. Số lượng mẫu thử sẽ bao gồm tập hợp tối thiểu của 3 viên mẫu thử cho một môi trường ở một mức nhiệt độ và cho từng giai đoạn thử. Thêm vào đó, một tập hợp tối thiểu 3 viên mẫu thử được cho kiểm tra ngay sau thời gian dưỡng hộ mẫu, và các tổ hợp mẫu (gồm ít nhất 3 viên mẫu) khác tương ứng với số mức nhiệt độ thử cho toàn bộ chu kỳ thử. Số lượng mẫu được tính theo công thức (1) sau:

$$N = n(M \times T \times I) + nT + n \quad (1)$$

trong đó:

- N là số lượng viên mẫu thử;
- n là số viên mẫu thử cho một lần thử;
- M là số môi trường thử;
- T là số mức nhiệt độ thử;
- l là số giai đoạn thử.

6 Điều kiện dưỡng hộ

Theo Điều 6 của TCVN 9080-1:2012.

7 Môi trường và điều kiện thử

Môi trường thử nghiệm sẽ bao gồm các môi trường mà vữa bền hoá gốc polyme được đưa vào sử dụng.

Các điều kiện thử (môi trường thử, nhiệt độ ...) sẽ được tạo ra gần giống nhất có thể với điều kiện môi trường sẽ được sử dụng.

8 Cách tiến hành

8.1 Đo mẫu thử

Theo 7.1 của TCVN 9080-2:2012.

8.2 Ngâm mẫu thử trong môi trường, cân và quan sát bằng mắt các viên mẫu thử

- Sau chu kỳ dưỡng hộ, cân tất cả các viên mẫu thử, lấy chính xác đến 0,001 g và ghi lại các giá trị. Trước khi ngâm, ghi lại chi tiết màu sắc, ngoại quan bề mặt của các viên mẫu thử và màu sắc, độ trong của môi trường thử. Đối với các viên mẫu thử chuẩn bị theo phương pháp A, nhúng chìm trong các bình chứa sao cho ngập các mặt cong của mẫu và tránh để các mặt mẫu trụ tiếp xúc với nhau. Tổng số viên mẫu thử không giới hạn nhưng số lượng chúng và lượng môi trường thử trong bình không được vượt quá dung tích bình. Cho thêm lượng môi trường thử để ngập ngập các viên mẫu nếu cần, đậy kín và đặt bình chứa mẫu trong tủ giữ nhiệt độ rồi điều chỉnh tới nhiệt độ yêu cầu hoặc trong bồn chứa chất lỏng được điều chỉnh nhiệt độ thích hợp.

- Tiến hành kiểm tra độ bền hóa của các mẫu sau 1, 7, 14, 28, 56 và 84 ngày ngâm (các chu kỳ kiểm tra khác có thể được chọn và thời gian thử có thể được dừng trước 84 ngày nếu được yêu cầu).

8.2.1 Làm sạch các mẫu bằng rửa nhanh qua vòi nước mát ba lần và thấm khô nhanh bằng vải hoặc giấy thấm giữa các lần rửa.

- Đối với các mẫu thử chế tạo theo phương pháp A sau lần thấm khô cuối cùng, đặt viên mẫu nằm ngang và để khô tự nhiên mẫu khoảng 1/2 h trước khi cân.

TCVN 9080-7:2012

- Đối với các mẫu thử được tạo theo phương pháp B và phương pháp C sau khi thấm khô lần cuối, để mẫu khô tự nhiên khoảng 1/2 h trước khi cân.

Cân tất cả các viên mẫu lấy chính xác tới 0,001 g.

8.2.2 Ghi lại các biểu hiện ăn mòn trên bề mặt mẫu, sự biến màu của môi trường thử và sự tạo thành cặn lắng.

8.3 Thay môi trường thử

Loại bỏ môi trường thử đã dùng và thay thế bằng môi trường thử mới sau mỗi chu kỳ quan sát. Việc thay môi trường được thực hiện khi môi trường đó không được ổn định nhằm mục đích duy trì thành phần hoá học và nồng độ như ban đầu.

8.4 Kiểm tra cường độ chịu nén của mẫu thử

8.4.1 Xác định cường độ chịu nén của một tổ hợp mẫu ngay sau khi kết thúc chu kỳ dưỡng hộ và của mỗi tổ hợp mẫu sau từng chu kỳ theo dõi ở cùng môi trường và nhiệt độ thử; và một tổ hợp mẫu sau khi dưỡng hộ ở môi trường không khí trong toàn bộ quá trình thử ở nhiệt độ thử. Khoảng thời gian trễ từ lúc lấy viên mẫu ra khỏi môi trường thử và thử cường độ chịu nén là tương đương nhau ở tất cả các mẫu.

8.4.2 Quá trình nén mẫu được thực hiện ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Mẫu được đặt lên thớt nén mẫu sao cho bề mặt thớt nén mẫu tiếp xúc đồng đều với bề mặt chịu nén của viên mẫu thử. Tiến hành gia tải liên tục với tốc độ là 41 MPa/min hoặc tốc độ nén của máy thử không đổi nằm trong khoảng $(0,1 \div 0,125)$ cm/min (tốc độ nén khi máy chạy không tải) nhân với chiều cao của mẫu. Gia tải cho đến khi mẫu thử bị phá huỷ, ghi lại tải trọng lớn nhất.

8.5 Biểu thị kết quả

8.5.1 Xác định cường độ chịu nén của mẫu thử theo 7.3 của TCVN 9080-2:2012.

8.5.2 Sự thay đổi cường độ chịu nén của mẫu thử đối với từng thời điểm kiểm tra, lấy chính xác đến 0,01 %, được tính theo công thức (2) sau:

$$\Delta R_n = \frac{R_{ni} - R_{no}}{R_{no}} \times 100 \quad (2)$$

trong đó

ΔR_n là sự thay đổi cường độ chịu nén, %;

R_{no} là giá trị trung bình của cường độ chịu nén của một tổ hợp mẫu sau thời gian bảo dưỡng (bằng 100 %);

R_{ni} là giá trị trung bình của một tổ hợp mẫu sau thời gian ngâm.

8.5.2.1 Xây dựng đồ thị sự thay đổi cường độ chịu nén (tính bằng %) theo thời gian kiểm tra sau khi ngâm (tính bằng ngày) ở nhiệt độ quy định.

8.5.2.2 Các giá trị cường độ chịu nén ban đầu (100 %) và giá trị cường độ chịu nén kết thúc được biểu thị chính xác trên đồ thị. Các giá trị khác sẽ được biểu thị tiệm cận với các điểm cùng giá trị trên đồ thị.

8.6 Sự thay đổi khối lượng mẫu thử

8.6.1 Sự thay đổi khối lượng tăng hoặc giảm của mẫu thử đối với từng thời điểm kiểm tra, lấy chính xác đến 0,01%, được tính theo công thức (3) sau:

$$\Delta m = \frac{m_i - m_o}{m_o} \times 100 \quad (3)$$

trong đó:

Δm là sự thay đổi khối lượng, %;

m_o là giá trị khối lượng trung bình của tổ hợp mẫu sau thời gian bảo dưỡng (bằng 100 %);

m_i là giá trị khối lượng trung bình của tổ hợp mẫu sau thời gian ngâm.

8.6.2 Xây dựng đồ thị sự thay đổi khối lượng (tính bằng %) theo theo thời gian kiểm tra sau khi ngâm (tính bằng ngày) ở nhiệt độ quy định.

9 Xử lý kết quả

9.1 Sự thay đổi khối lượng

Giá trị tốc độ sự thay đổi khối lượng theo thời gian là quan trọng hơn các giá trị thực tế xảy ra tại từng thời điểm do bản chất hoá hoá của từng loại vật liệu cụ thể. Đường đồ thị kết quả sẽ chỉ ra một vật liệu sẽ đạt khối lượng không đổi trong khoảng thời gian nào hay sẽ tiếp tục thay đổi khối lượng theo tiến trình thử.

9.2 Ngoại quan của mẫu thử

Quan sát các mẫu thử về các vết nứt bề mặt, mất độ bóng, ăn mòn, ăn mòn điềm, hoá mềm ... là rất quan trọng khi sự thay đổi khối lượng ban đầu cao.

9.3 Ngoại quan môi trường thử

Sự mất màu môi trường thử và sự hình thành cặn là các yếu tố quan trọng. Sự mất màu ban đầu liên quan đến sự mất khối lượng cao có thể chỉ ra sự chiết tách các thành phần hoà tan. Khi tiếp tục quá trình thử với môi trường mới sẽ chỉ ra có hay không sự tiếp tục ăn mòn.

TCVN 9080-7:2012

9.4 Sự thay đổi cường độ chịu nén

Tương tự như sự thay đổi khối lượng, tốc độ thay đổi cường độ chịu nén là đặc tính quan trọng cần được xác định. Đường đồ thị kết quả sẽ chỉ ra một vật liệu sẽ đạt cường độ không đổi trong khoảng thời gian nào hay sẽ tiếp tục thay đổi cường độ theo tiến trình thử.

10 Báo cáo thử nghiệm

Theo Điều 9 của TCVN 9080-1:2012.
