

TCVN xxxxx-3:20xx

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG PHÁP THỬ BÊ TÔNG - PHẦN 3: XÁC ĐỊNH
CƯỜNG ĐỘ CHỊU NÉN**

Testing hardened concrete – Part 3: Compressive strength of test specimens

HÀ NỘI – 20xx

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ, định nghĩa	5
4 Nguyên tắc	5
5 Thiết bị, dụng cụ	6
6 Mẫu thử	6
7 Cách tiến hành	6
8 Biểu thị kết quả	7
9 Báo cáo thử nghiệm.....	10
10 Độ chụm.....	10
Phụ lục A (Quy định) Điều chỉnh mẫu thử.....	12
Phụ lục B (Quy định) Quy trình kiểm tra mẫu thử có kích thước nằm ngoài dung sai kích thước chỉ định theo TCVN xxxxx-1 (EN 12390-1).....	17
Tài liệu tham khảo.....	20

Lời nói đầu

TCVN xxxxx-3:20xx được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn EN 12390-3:2019 Testing hardened concrete - Part 3: Compressive strength of test specimens.

TCVN xxxxx-3:20xx 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.

Phương pháp thử bê tông - Phần 3: Xác định cường độ chịu nén

Testing hardened concrete – Part 3: Compressive strength of test specimens

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cường độ chịu nén của mẫu bê tông.

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 197-1, *Cement - Part 1: Compositions, specifications and conformity criteria for common cements.*

EN 12350-1, *Testing fresh concrete - Part 1: Sampling.*

EN 12390-1, *Testing hardened concrete - Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds.*

EN 12390-2, *Testing hardened concrete - Part 2: Making and curing specimens for strength tests.*

EN 12390-4, *Testing hardened concrete - Part 4: Compressive strength - Specification for testing machines.*

EN 12390-7, *Testing hardened concrete - Part 7: Density of hardened concrete.*

EN 12504-1, *Testing concrete in structures - Part 1: Cored specimens - Taking, examining and testing in compression*

ISO 3310-1, *Test sieves - Technical requirements and testing - Part 1: Test sieves of metal wire cloth.*

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Tiêu chuẩn này không quy định các thuật ngữ, định nghĩa riêng.

4 Nguyên tắc

Gia tải mẫu đến phá hủy bằng máy thử nén theo EN 12390-4. Ghi lại tải trọng tối đa mà mẫu chịu được và tính toán cường độ chịu nén của bê tông.

5 Thiết bị, dụng cụ

Máy thử nén theo EN 12390-4.

6 Mẫu thử

Mẫu thử phải là mẫu lập phương, mẫu trụ hoặc lõi khoan đáp ứng yêu cầu của EN 12350-1, EN 12390-1, EN 12390-2 hoặc EN 12504-1.

Nếu kích thước của mẫu thử không đáp ứng yêu cầu về dung sai kích thước chỉ định theo EN 12390-1 thì cần phải loại bỏ mẫu thử, điều chỉnh mẫu thử hoặc thử mẫu theo quy trình tại Phụ lục B.

Để điều chỉnh mẫu, có thể sử dụng một trong số các phương pháp trình bày tại Phụ lục A.

Nếu sử dụng mẫu bị hư hại hoặc mẫu bị rỗ tổ ong trong thử nghiệm thì cần phải ghi lại việc này trong Báo cáo thử nghiệm theo Điều 9, c.

7 Cách tiến hành

7.1 Chuẩn bị và định vị mẫu

Bề mặt chịu lực của mẫu phải là bề mặt tiếp xúc với khuôn đối với mẫu lập phương, hoặc bề mặt được mài hoặc làm mịn theo Phụ lục A đối với mẫu trụ, lõi khoan hoặc mẫu được điều chỉnh.

Sau khi kết thúc dưỡng hộ, cần phải thử nghiệm xác định cường độ mẫu thử sớm nhất có thể trong vòng 10 h. Phòng thí nghiệm phải đảm bảo nhiệt độ $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Nếu lưu giữ mẫu trong phòng thí nghiệm hơn 4 giờ, phải có biện pháp bảo vệ mẫu khỏi bị mất ẩm, ví dụ như phủ vải bao bố ướt hoặc màng không thấm.

Lau sạch các bề mặt thốt nén của máy nén và loại bỏ sạn hoặc các vật liệu ngoại lai trên bề mặt mẫu sẽ tiếp xúc với thốt nén.

Không đặt tấm lót, ngoại trừ các tấm đệm phụ trợ hoặc khối kê (xem EN 12390-4), giữa mẫu và thốt nén của máy nén.

Với máy nén hai cột, cần đặt mẫu lập phương sao cho bề mặt trên của mẫu (bề mặt không tiếp xúc với khuôn khi đúc) không tiếp xúc với thốt nén.

Lau sạch ẩm thừa trên bề mặt mẫu trước khi đặt vào máy nén. Định vị mẫu lập phương sao cho lực nén vuông góc với hướng đổ bê tông.

Định tâm mẫu theo thốt nén bên dưới với độ chính xác 1 % so với kích thước danh định của mẫu lập phương hoặc đường kính danh định của mẫu trụ.

Nếu sử dụng các tấm đệm phụ trợ, cần phải đặt chúng thẳng hàng với mặt trên và mặt dưới của mẫu.

7.2 Gia tải

Lựa chọn tốc độ gia tải trong khoảng $0,6 \pm 0,2$ MPa/s. Sau khi đặt tải trọng ban đầu không vượt quá khoảng 30 % tải trọng phá hủy, tăng tải đều và liên tục theo tốc độ gia tải đã chọn ± 10 % cho đến khi không thể tăng tải thêm.

Cần đặt tải trọng ban đầu gần nhất có thể với tốc độ gia tải.

Với máy nén điều khiển thủ công, sử dụng bộ điều khiển để điều chỉnh xu hướng giảm tốc độ gia tải khi mẫu sắp bị phá hủy.

Trong giai đoạn cuối, dạng phá hủy có thể ảnh hưởng tới tốc độ gia tải. Tuy nhiên, cần cố gắng duy trì tốc độ gia tải đã chọn.

Ghi lại tải trọng tối đa đạt được tính bằng kilôniutơn (kN).

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thêm về tốc độ gia tải cho bê tông cường độ cao (ví dụ như lớn hơn 80 MPa) và cường độ thấp (nhỏ hơn 20 MPa) có thể được trình bày trong các quy định tại nơi sử dụng.

7.3 Đánh giá dạng phá hủy

Các dạng phá hủy cho thấy thử nghiệm được thực hiện đáp ứng yêu cầu được trình bày tại Hình 1 với mẫu lập phương và Hình 3 với mẫu trụ.

Các dạng phá hủy không phù hợp được trình bày tại Hình 2 với mẫu lập phương và Hình 4 với mẫu trụ. Khi dạng phá hủy là không phù hợp, cần phải ghi lại có tham chiếu đến chữ cái ký hiệu trong Hình 2 và Hình 4.

CHÚ THÍCH: Dạng phá hủy không phù hợp có thể xảy ra do nhiều yếu tố.

Với mẫu trụ, lớp vật liệu làm mặt mẫu bị phá hủy trước bê tông được coi là dạng phá hủy không phù hợp.

8 Biểu thị kết quả

Cường độ chịu nén của bê tông f_c , tính bằng megapascal (MPa), được xác định theo công thức (1):

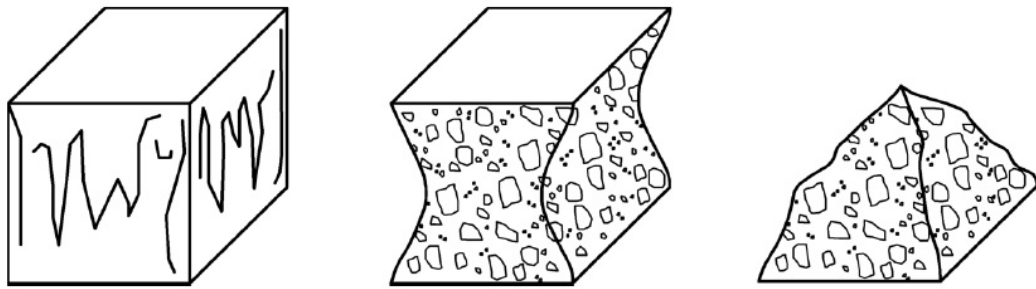
$$f_c = \frac{F}{A_c} \quad (1)$$

trong đó:

F là tải trọng tối đa, tính bằng niutơn (N);

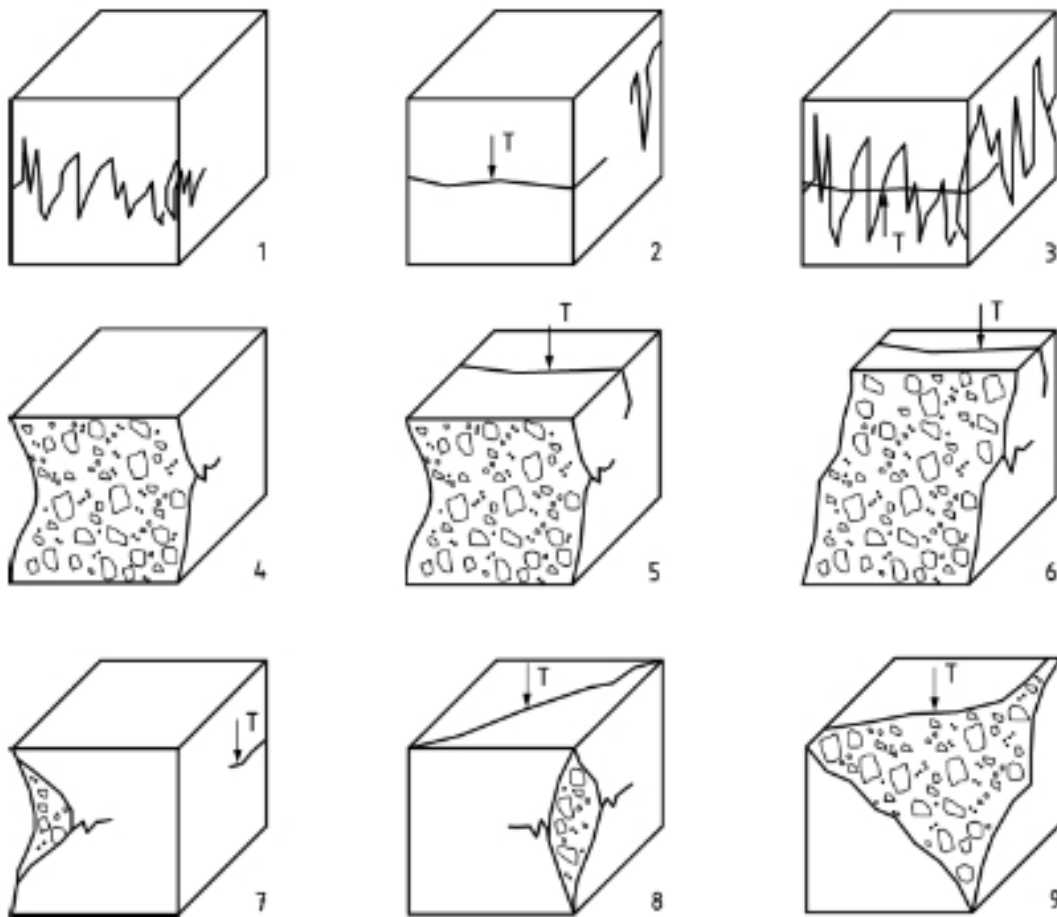
A_c là diện tích mặt cắt ngang của mẫu mà lực nén tác động, được tính từ kích thước chỉ định của mẫu hoặc từ các kích thước đo được của mẫu nếu thí nghiệm theo Phụ lục B, tính bằng milimét vuông, (mm²).

Cường độ chịu nén phải được biểu thị chính xác đến 0,1 MPa.



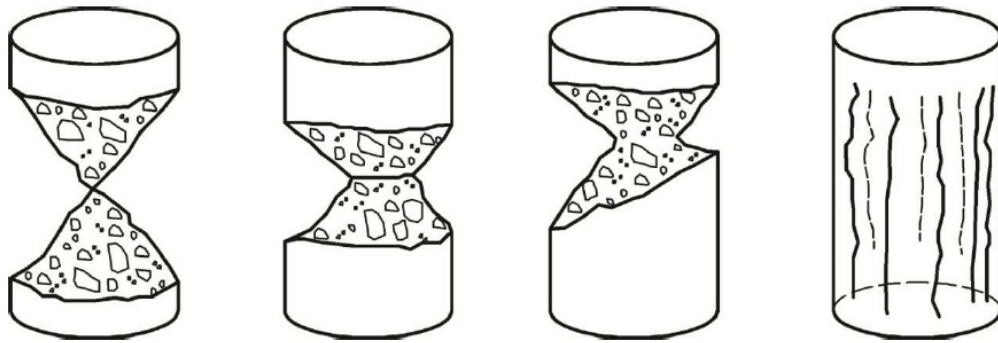
CHÚ THÍCH: Cả bốn mặt cạnh bị nứt gần như nhau, mặt tiếp xúc với thớt nén nhìn chung ít bị hư hại

Hình 1 - Dạng phá hủy phù hợp của mẫu lập phương

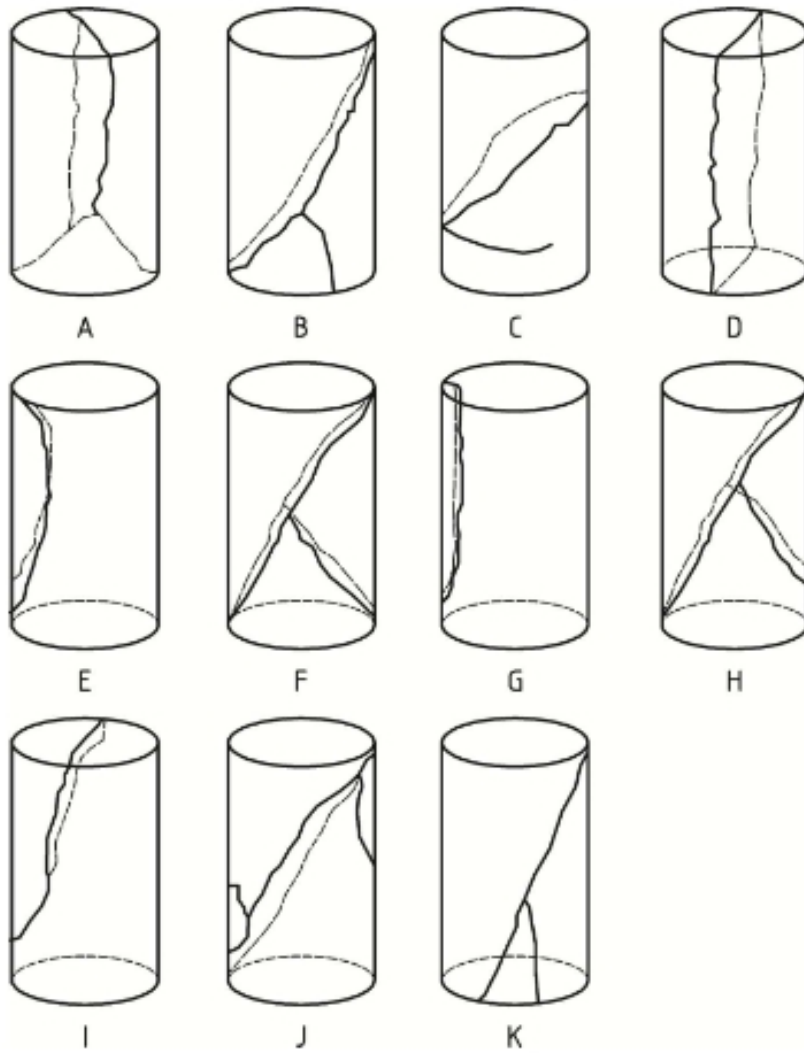


CHÚ DẪN: T - Vết nứt chịu kéo

Hình 2 - Dạng phá hủy không phù hợp của mẫu lập phương



Hình 3 - Dạng phá hủy phù hợp của mẫu trụ



Hình 4 - Dạng phá hủy không phù hợp của mẫu trụ

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm:

- a, Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b, Ký hiệu mẫu;
- c, Tình trạng mẫu khi giao nhận (nếu liên quan);
- d, Kích thước chỉ định của mẫu hoặc, nếu thử nghiệm theo **Phụ lục B**, kích thước thực tế;
- e, Chi tiết về việc điều chỉnh mẫu bằng cách mài / làm mặt (nếu có);
- f, Ngày thử nghiệm;
- g, Tải trọng tối đa khi phá hủy, tính bằng kN;
- h, Cường độ chịu nén của mẫu, chính xác đến 0,1 MPa;
- i, Phá hủy không phù hợp (nếu có) và, nếu phá hủy không phù hợp, dạng phá hủy;
- j, Các sai khác so với phương pháp thử tiêu chuẩn;
- k, Tuyên bố của người chịu trách nhiệm kỹ thuật về việc mẫu thử đã được chuẩn bị tuân thủ tiêu chuẩn này, ngoại trừ các vấn đề nêu trong **mục j**;
- l, Tuổi mẫu ở thời điểm thí nghiệm (nếu biết);

Báo cáo thử nghiệm có thể gồm:

- m, Khối lượng mẫu, tính bằng kg;
- n, Khối lượng thể tích của mẫu theo **EN 12390-7**, chính xác đến 10 kg/m³;
- o, Điều kiện dưỡng hộ từ khi nhận mẫu;
- p, Nhiệt độ phòng thí nghiệm khi thử mẫu;
- q, thời gian thử nghiệm (nếu có).

10 Độ chụm

Số liệu về độ chụm của phép thử cường độ chịu nén của bê tông, biểu thị bằng phần trăm giá trị trung bình cường độ của hai mẫu thử, thể hiện theo độ lặp lại (r) và độ tái lập (R) được trình bày tại **Bảng 1** đối với mẫu lập phương và **Bảng 2** đối với mẫu trụ.

Bảng 1 - Độ chụm đối với mẫu lập phương

Mẫu thử	Điều kiện lặp lại		Điều kiện tái lập	
	s_r , %	r , %	s_R , %	R , %
Lập phương cạnh 100 mm	3,2	9,0	5,4	15,1
Lập phương cạnh 150 mm	3,2	9,0	4,7	13,2

CHÚ THÍCH 1: Số liệu về độ chụm là một phần của thí nghiệm tiến hành và năm 1982, theo đó độ chụm được xác định cho một số phép thử trong BS 1881 [2]. Đã có 16 thí nghiệm viên tham gia. Bê tông được chế tạo sử dụng xi măng pooc lăng thông thường, cát của Thames Valley và cốt liệu lớn 10 mm và 20 mm của Thames Valley.

CHÚ THÍCH 2: Sai khác giữa hai kết quả thử nghiệm trên cùng một mẫu được thực hiện bởi một thí nghiệm viên sử dụng cùng thiết bị dụng cụ trong khoảng thời gian ngắn nhất có thể sẽ lớn hơn giá trị độ lặp lại r , trung bình, không quá 01 trong 20 trường hợp khi thực hiện phương pháp thử một cách bình thường và chuẩn xác.

CHÚ THÍCH 3: Kết quả thử nghiệm trên cùng một mẫu trong khoảng thời gian ngắn nhất có thể do hai thí nghiệm viên sử dụng thiết bị dụng cụ của riêng mình thực hiện sẽ sai lệch bằng giá trị độ tái lập R , trung bình, không quá 01 trong 20 trường hợp khi thực hiện phương pháp thử một cách bình thường và chuẩn xác.

CHÚ THÍCH 4: Thông tin thêm về độ chính chụm và định nghĩa các thuật ngữ thống kê liên quan với độ chụm xem trong TCVN 6910-1 (ISO 5725-1) [1].

Bảng 2 - Độ chụm đối với mẫu trụ

Mẫu thử	Điều kiện lặp lại		Điều kiện tái lập	
	s_r , %	r , %	s_R , %	R , %
Mẫu trụ, đường kính 160 mm, chiều cao 320 mm	2,9	8,0	4,1	11,7

CHÚ THÍCH 1: Số liệu về độ chụm, được xác định tại CH Pháp, là một phần của thí nghiệm liên phòng thực hiện năm 1992, dựa trên kết quả từ 89 phòng thí nghiệm tham gia.

CHÚ THÍCH 2: Bê tông được chế tạo với xi măng CPA55 (CEM I), cát sông Sein và cốt liệu lớn 20 mm. Cường độ trung bình của bê tông là 38,9 MPa.

CHÚ THÍCH 3: Số liệu về độ chụm chỉ bao gồm quy trình thử nghiệm xác định cường độ chịu nén.

Phụ lục A

(Quy định)

Điều chỉnh mẫu thử

A.1 Quy định chung

Để giảm kích thước mẫu, cần phải mài hoặc cưa.

Bề mặt dự kiến chịu tải phải được chuẩn bị bằng cách mài hoặc làm mặt (xem **Bảng A.1**).

Bảng A.1 - Các giới hạn đối với phương pháp điều chỉnh mẫu

Phương pháp	Giới hạn dựa trên cường độ dự kiến
Mài	Không giới hạn
Làm mặt bằng xi măng cao nhôm	Tối khoảng 50 MPa
Làm mặt bằng hỗn hợp lưu huỳnh	Tối khoảng 50 MPa
Phương pháp hộp cát	Không giới hạn

CHÚ THÍCH: Giới hạn cường độ theo phương pháp làm mặt áp dụng cho mẫu có tỷ lệ chiều cao trên đường kính 2:1. Với mẫu khoan có tỷ lệ chiều cao trên đường kính 1:1, giới hạn cường độ cho phương pháp làm mặt bằng xi măng cao nhôm và hỗn hợp lưu huỳnh được mở rộng đến khoảng 60 MPa.

Trong trường hợp tranh chấp, phương pháp mài được coi là phương pháp chuẩn.

Các phương pháp điều chỉnh khác có thể được áp dụng nếu được xác nhận thông qua đối chứng với phương pháp mài.

A.2 Mài

Nếu mẫu được dưỡng hộ trong nước và khi mài không dùng nước, cần lấy mẫu ra khỏi nước không sớm hơn 1 h trước khi mài và ngâm lại vào trong nước ít nhất 1 h trước khi mài lại hoặc thử nghiệm.

A.3 Làm mặt bằng xi măng cao nhôm

Trước khi làm mặt, bề mặt của mẫu phải được làm ướt, sạch và tất cả các hạt lỏng lẻo được loại bỏ.

Lớp mặt phải mỏng nhất có thể và phải có chiều dày không lớn hơn 5 mm mặc dù có thể có chênh lệch nhỏ ở các vị trí cục bộ.

Vật liệu làm mặt là vữa gồm ba phần xi măng cao nhôm và một phần cát (hầu hết lọt qua sàng lưới dẹt 300 μm theo **ISO 3310-1**) theo khối lượng.

Các loại xi măng khác theo **EN 197-1** cũng có thể được sử dụng nếu, ở thời điểm thử nghiệm, vữa có cường độ ít nhất bằng cường độ bê tông thử nghiệm.

Đặt một đầu mẫu vào tấm kim loại nằm ngang. Kẹp chặt vòng đệm bằng thép có kích thước chính xác và có mép trên đã gia công vào đầu trên của mẫu sẽ được làm mặt, sao cho mép trên nằm ngang và chỉ nhô ra ngoài phần cao nhất của bề mặt bê tông.

Đổ vữa làm mặt vào vòng đệm cho đến khi bề mặt vữa nhô lên trên mép vòng. Ấn và xoay tấm kính thủy tinh, có phủ một lớp mỏng dầu chống dính khuôn, xuống lớp vữa cho đến khi tiếp xúc hoàn toàn với mép của vòng đệm.

Đặt ngay mẫu với vòng đệm và tấm kính vào môi trường có độ ẩm tương đối không nhỏ hơn 95% và $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Tháo tấm kính và vòng đệm khi vữa đã đủ cứng để không bị hư hại.

Tại thời điểm thử nghiệm, lớp phủ mặt ít nhất phải chắc chắn như bê tông.

A.4 Làm mặt bằng hỗn hợp lưu huỳnh

Trước khi làm mặt, bề mặt của mẫu phải khô, sạch và tất cả các hạt lỏng lẻo được loại bỏ.

Lớp mặt phải mỏng nhất có thể và phải có chiều dày không lớn hơn 5 mm mặc dù có thể có chênh lệch nhỏ ở các vị trí cục bộ.

Các sản phẩm lưu huỳnh đóng gói chuyên dụng thường được sử dụng. Ngoài ra, có thể dùng hỗn hợp gồm một phần lưu huỳnh và một phần cát silic mịn (hầu hết lọt qua sàng lưới dẹt 250 μm và sót trên sàng lưới dẹt 125 μm theo ISO 3310-1) theo khối lượng. Có thể thêm một lượng nhỏ, đến 2%, muội than.

Đun hỗn hợp đến nhiệt độ mà bên cung cấp khuyến cáo hoặc đến nhiệt độ mà khi khuấy liên tục hỗn hợp đạt được tính công tác cần thiết.

Khuấy hỗn hợp liên tục để đạt được độ đồng nhất và tránh lắng cặn xuống đáy nồi đun.

Nếu cần làm mặt nhiều mẫu, nên sử dụng hai nồi đun có bộ điều khiển nhiệt.

Không bao giờ được để mực hỗn hợp trong nồi xuống quá thấp vì sẽ làm tăng nguy cơ hình thành hơi lưu huỳnh có thể gây cháy.

Cần phải vận hành hệ thống hút khói trong suốt quá trình nấu để đảm bảo loại bỏ hoàn toàn hơi lưu huỳnh vốn nặng hơn không khí. Cần chú ý đảm bảo nhiệt độ của hỗn hợp được duy trì trong khoảng quy định để giảm nguy cơ ô nhiễm.

Nhúng một đầu của mẫu được giữ thẳng đứng vào hỗn hợp lưu huỳnh được đổ trên tấm đế (hay khuôn) nằm ngang. Để hỗn hợp đông cứng trước khi lắp lại quy trình này với đầu kia của mẫu. Sử dụng khung làm mặt sẽ đảm bảo cho hai lớp mặt được song song và sử dụng dầu khoáng để chống dính cho tấm đế (hoặc khuôn).

CHÚ THÍCH: Có thể cần phải cất bỏ lưu huỳnh thừa khi làm mặt ở cạnh của mẫu.

Kiểm tra mẫu để đảm bảo vật liệu làm mặt bám dính tốt với cả hai đầu của mẫu. Nếu như lớp vật liệu làm mặt bị rỗ thì cần dỡ bỏ và làm mặt lại.

TCVN xxxxx-3:20xx

Chỉ nén mẫu thử sau ít nhất 30 min kể từ khi kết thúc thao tác làm mặt cuối cùng.

CHÚ THÍCH 2: Có thể làm mặt bằng lưu huỳnh trước khi nén mẫu hơn 24 h nếu mẫu sau khi làm mặt được lưu giữ trong điều kiện dưỡng hộ tiêu chuẩn như trong EN 12390-2. Nếu làm mặt trước khi nén mẫu ít hơn 24 h thì mẫu có thể được lưu giữ trong phòng thí nghiệm đáp ứng các điều kiện theo 7.1.

A.5 Làm mặt - Phương pháp hộp cát làm mặt mẫu trụ

A.5.1 Chuẩn bị

Sơ đồ phương pháp hộp cát được trình bày trên Hình A.1.

Trước khi làm mặt, cần đảm bảo bề mặt của mẫu phải sạch được loại bỏ tất cả các hạt lỏng lẻo.

Cát sử dụng phải là cát silic mịn với hầu hết hạt lọt qua sàng lưới dẹt 250 μm và sót trên sàng lưới dẹt 125 μm theo ISO 3310-1.

A.5.2 Thiết bị, dụng cụ

A.5.2.1 Hộp thép có hình dạng và đường kính như trong Hình A.2.

1, Thép phải có giới hạn chảy ít nhất 900 MPa.

2, Dung sai về kích thước là 0,1 mm.

3, Mỗi hộp phải có lỗ mở để đầu đường khí nén, và phải có phương tiện để làm sạch lỗ mở khi lắp đặt và thử nghiệm.

A.5.2.2 Khung định vị, như trong Hình A.3, bao gồm:

1, Dụng cụ dẫn hướng có thể đảm bảo dung sai về độ vuông góc của cạnh mẫu so với mặt tiếp xúc của hộp trong khung bằng 0,5 mm và dung sai về độ đồng trục của mỗi hộp với mẫu bằng 0,5 mm;

2, Hai điểm định tâm của hộp như một phần của tấm đế nằm ngang của khung;

3, Chi tiết cơ khí để khóa hộp cát theo điểm định tâm;

4, Chi tiết để kẹp mẫu với dụng cụ dẫn hướng;

5, Máy rung được gắn tích hợp bên dưới tấm đế nằm ngang để đảm bảo phân bố và làm chặt cát trong hộp một cách đồng đều.

6, Bộ phận được cách ly để không truyền rung động đến khung đỡ và có thể đảm bảo định vị tương đối chính xác giữa mẫu và hai hộp.

A.5.2.3 Máy thổi khí nén dùng để tháo hộp.

A.5.2.4 Bình để chứa sáp paraffin.

A.5.2.5 Bếp đun có bộ điều khiển nhiệt độ dùng để đun chảy sáp paraffin ở nhiệt độ $(110 \pm 10) ^\circ\text{C}$.

A.5.2.6 Hộp hiệu chỉnh để hiệu chỉnh lượng cát tương ứng với chiều cao của cát trong hộp bằng $(10 \pm 2) \text{ mm}$.

A.5.2.7 Sáp paraffin có nhiệt độ nóng chảy (60 ± 10) °C.**A.5.3 Quy trình**

Đặt khung định vị lên trên bề mặt nằm ngang. Đặt một hộp cát vào khung và khóa vị trí. Đổ lượng cát cần thiết vào giữa hộp thành đồng, tránh trải rộng. Sau khi quét cát vãi trên bề mặt, đặt mẫu lên đồng cát và kẹp vào vị trí.

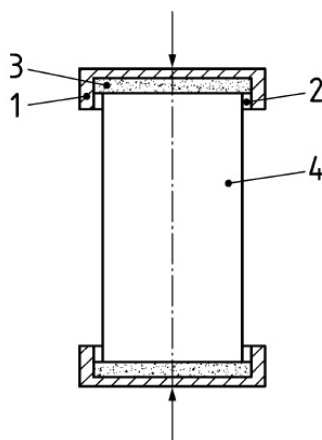
Bật máy rung trong vòng (20 ± 5) s, đảm bảo rằng con lăn dẫn hướng áp chính xác vào mẫu.

Đổ sáp paraffin đến viền hộp và để paraffin đông lại. Mở kẹp và lật ngược mẫu lại. Lặp lại thao tác với hộp thứ hai.

Khi vận chuyển, cần đỡ mẫu bằng hộp bên dưới.

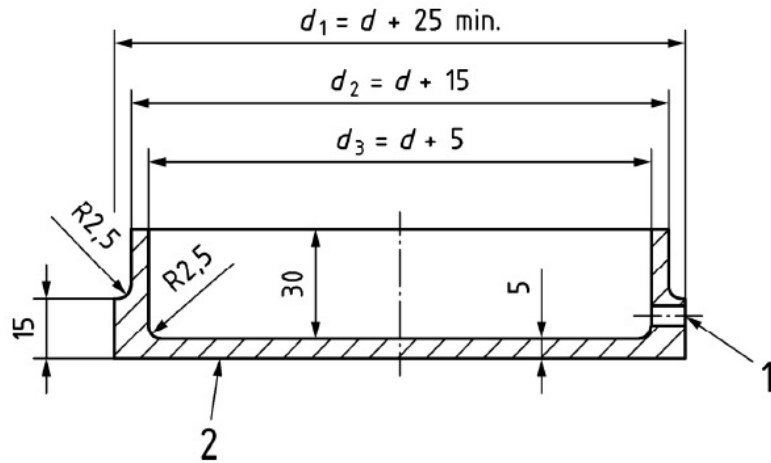
Sau khi nén mẫu, tách hai hộp khỏi các mảnh mẫu vỡ bằng cách thổi khí qua lỗ mở.

Nên làm nắp có lỗ hình ô van đặt trên phễu chứa đầy sỏi. Úp ngược hộp sao cho vành hộp đặt trên mép của lỗ mở. Dùng một tay giữ hộp còn tay kia thao tác máy thổi khí nén. Lỗ hình ô van phải có kích thước đủ để định vị chính xác vành hộp, trong một số ít trường hợp khi mẫu không bị vỡ hoàn toàn và hai hộp vẫn nằm ở hai đầu của mẫu. Các lỗ phải được bố trí sao cho hạn chế được lượng bụi.

**CHÚ DẪN:**

- 1 Hộp thép
- 2 Paraffin
- 3 Cát
- 4 Mẫu thử

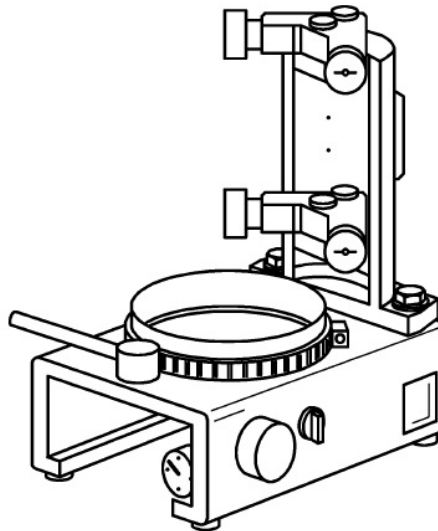
Hình A.1 - Sơ đồ phương pháp hộp cát



CHÚ DẪN:

- 1 Lỗ mở để tháo khuôn
- 2 Bề mặt tiếp xúc với thớt nén (độ phẳng 0,001d)
- d Kích thước danh định của mẫu thử

Hình A.2 - Chi tiết hộp cát



Hình A.3 - Khung định vị

Phụ lục B

(Quy định)

Quy trình kiểm tra mẫu thử có kích thước nằm ngoài dung sai kích thước chỉ định theo TCVN xxxxx-1 (EN 12390-1)

B.1 Nguyên tắc

Trước khi thử nghiệm xác định cường độ chịu nén, cần đo kích thước mẫu tại một số vị trí và tính toán giá trị trung bình. Tính toán diện tích mặt cắt ngang của mặt chịu lực. Mẫu được thử nghiệm theo Điều 7 và các yêu cầu bổ sung liên quan đến thốt nén, đệm phụ trợ và khối kê.

B.2 Thiết bị, dụng cụ

Thước kẹp hoặc thước có sai số cho phép tối đa 0,5 % kích thước đo.

B.3 Quy trình thử

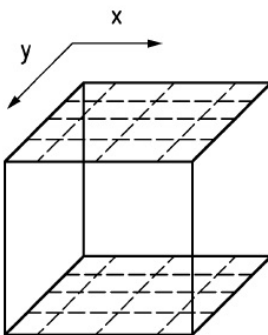
B.3.1 Mẫu lập phương

B.3.1.1 Đo kích thước theo từng hướng vuông góc (x , y , z) theo các đường kẻ nét đứt trên Hình B.1 và Hình B.2 với sai số cho phép tối đa 0,5 % kích thước đo. Nếu bất kỳ kích thước nào lớn hoặc nhỏ hơn kích thước chỉ định d quá 3 % thì mẫu bị loại bỏ hoặc phải được điều chỉnh (Phụ lục A).

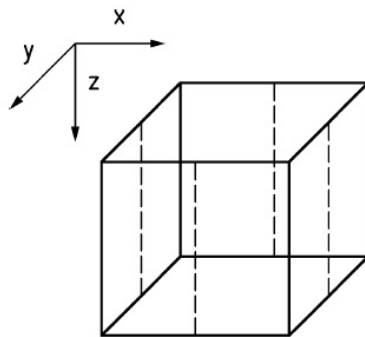
B.3.1.2 Các giá trị trung bình (x_m , y_m), chính xác đến 1 mm, được tính từ sáu kết quả đo theo mỗi hướng trên các mặt chịu lực.

B.3.1.3 Diện tích mặt chịu lực của mẫu lập phương A_c , chính xác đến 1 mm², được tính theo công thức:

$$A_c = x_m \times y_m \quad (B.1)$$



Hình B.1 - Vị trí đo trên các mặt chịu lực của mẫu lập phương



Hình B.2 - Vị trí đo các mặt không chịu lực của mẫu lập phương

B.3.2 Mẫu trụ hoặc lõi khoan

B.3.2.1 Đo ba đường kính tại mỗi đầu của mẫu trụ hoặc lõi khoan ở các vị trí xấp xỉ 60° so với nhau theo các đường nét đứt trên Hình B.3 với sai số cho phép tối đa 0,5 % kích thước. Đo chiều cao của mẫu trụ hoặc lõi khoan tại ba vị trí xấp xỉ 120° so với nhau theo các đường nét đứt trên Hình B.4 với sai số cho phép tối đa 0,5 % kích thước. Nếu đường kính trung bình lớn hoặc nhỏ hơn đường kính danh định d quá 3 % hoặc chiều cao trung bình danh định h (với $h = 2d$) quá 6 % hoặc vượt quá dung sai quy định trong EN 12504-1 với lõi khoan thì mẫu bị loại bỏ hoặc phải được điều chỉnh (Phụ lục A).

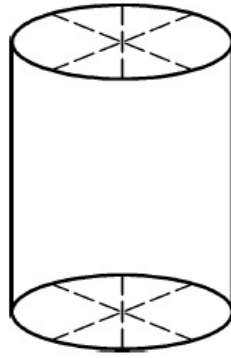
B.3.2.2 Đường kính trung bình d_m của mặt chịu lực của mẫu trụ hoặc lõi khoan, chính xác đến 1 mm, được tính từ sáu kết quả đo.

B.3.2.3 Diện tích mặt chịu lực của mẫu trụ hoặc lõi khoan A_c , chính xác đến 1 mm², được tính theo công thức:

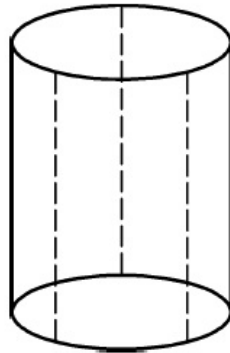
$$A_c = \frac{\pi \times d_m^2}{4} \quad (\text{B.2})$$

B.3.3 Thử nghiệm xác định cường độ chịu nén

Mẫu được thử nghiệm theo Điều 7 ngoại trừ kích thước của thớt nén, đệm phụ trợ và khối kê phải lớn hơn hoặc bằng mặt mẫu tiếp xúc với chúng.



Hình B.3 - Vị trí đo tại các đầu của mẫu trụ hoặc lõi khoan



Hình B.4 - Vị trí đo chiều cao của mẫu trụ hoặc lõi khoan

Tài liệu tham khảo

1. TCVN 6910-1 (ISO 5725-1) Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo
- Phần 1: Nguyên tắc và định nghĩa chung.
 2. Series BS 1881, Testing concrete
-

DỰ THẢO XIN Ý KIẾN GÓP Ý