

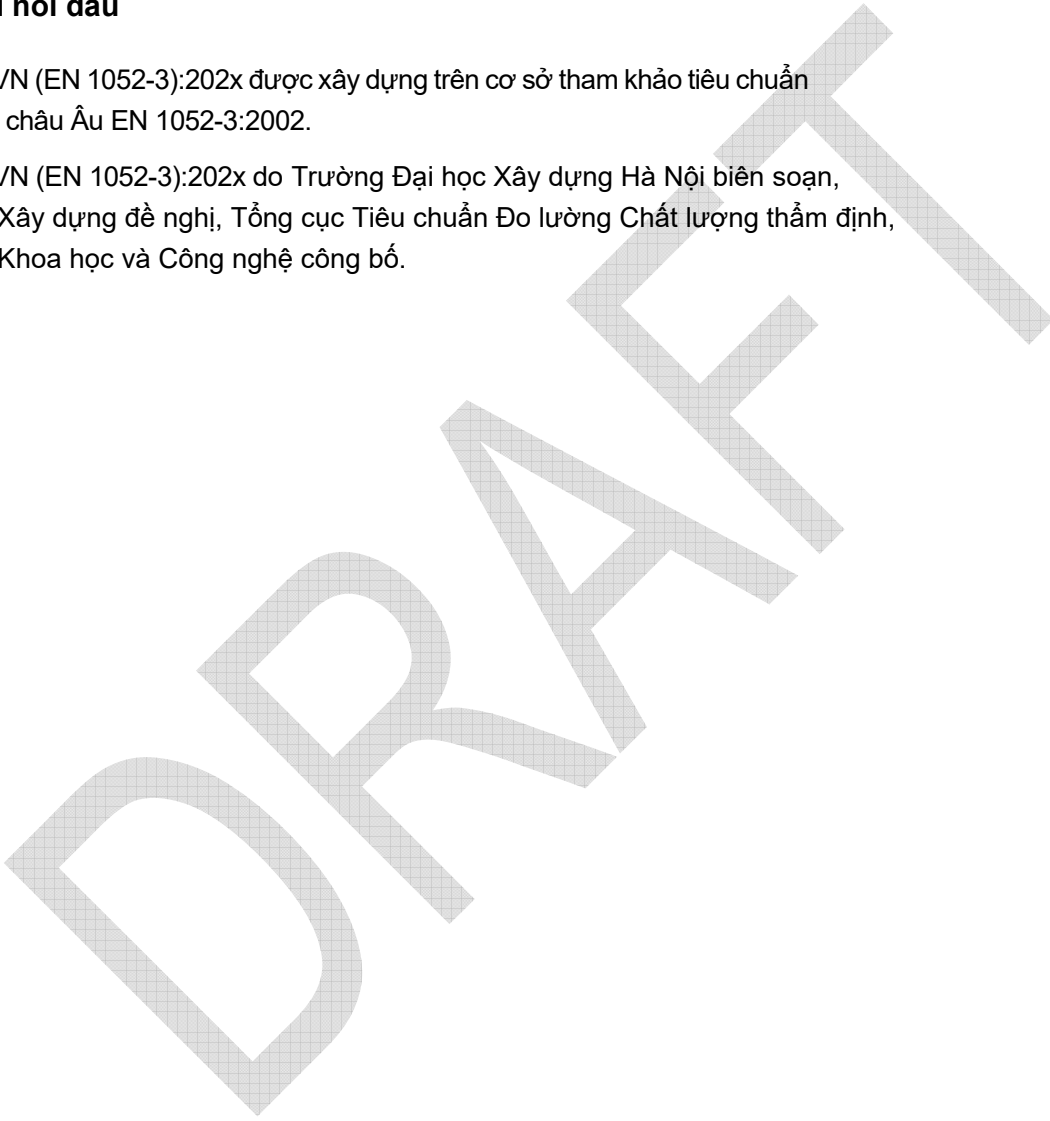
Mục lục

Lời nói đầu.....	2
1 Phạm vi áp dụng.....	3
2 Tài liệu viện dẫn.....	3
3 Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu.....	3
3.1 Thuật ngữ và định nghĩa.....	3
3.2 Ký hiệu.....	4
4 Nguyên tắc.....	4
5 Vật liệu.....	5
5.1 Viên xây.....	5
5.1.1 Chuẩn bị viên xây.....	5
5.1.2 Thử nghiệm viên xây.....	5
5.2 Vữa xây.....	5
6 Thiết bị thử nghiệm.....	5
7 Chuẩn bị và bảo dưỡng mẫu thử.....	6
7.1 Chuẩn mẫu thử khối xây.....	6
7.2 Bảo dưỡng và chuẩn bị mẫu thử.....	7
8 Quy trình thử nghiệm.....	7
8.1 Đặt mẫu khối xây vào máy thí nghiệm.....	7
8.2 Gia tải.....	8
8.2.1 Quy trình A.....	8
8.2.2 Quy trình B.....	9
8.2.3 Tốc độ gia tải.....	9
8.3 Quan sát và đo đạc.....	9
8.4 Thử nghiệm lại.....	10
9 Tính toán kết quả.....	10
10 Đánh giá kết quả.....	10
10.1 Quy trình A.....	10
10.2 Quy trình B.....	11
10.2.1 Yêu cầu chung.....	11
10.2.2 Phương pháp đơn giản.....	11
10.2.3 Phương pháp thống kê.....	12
11 Báo cáo thử nghiệm.....	12
Phụ lục A (tham khảo) Các dạng phá hủy mẫu.....	14
Thư mục tài liệu tham khảo.....	15

Lời nói đầu

TCVN (EN 1052-3):202x được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn của châu Âu EN 1052-3:2002.

TCVN (EN 1052-3):202x do Trường Đại học Xây dựng Hà Nội 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.



Các phương pháp thử khối xây – Phần 3: Xác định cường độ chịu cắt ban đầu

Methods of test for masonry – Part 3: Determination of initial shear strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cường độ chịu cắt ban đầu trong mặt phẳng của các mạch vữa nằm ngang bằng cách dùng một mẫu thử cho thử nghiệm chịu cắt.

Tiêu chuẩn này đưa ra các chỉ dẫn về chuẩn bị mẫu thử, bảo quản mẫu thử trước khi thử nghiệm, thiết bị thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, phương pháp tính toán và nội dung báo cáo thử nghiệm.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau cần thiết cho việc 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).

TCVN (EN 772-1), *Các phương pháp thử viên xây – Phần 1: Xác định cường độ chịu nén*

TCVN (EN 772-10), *Các phương pháp thử viên xây – Phần 10: Xác định độ ẩm của viên xây calcium silicat và viên xây bê tông khí chưng áp*

TCVN (EN 772-16), *Các phương pháp thử viên xây – Phần 16: Xác định kích thước*

TCVN (EN 998-2), *Yêu cầu kỹ thuật đối với vữa cho khối xây – Phần 2: Vữa xây*

TCVN (EN 1015-3), *Các phương pháp thử vữa cho khối xây – Phần 3: Xác định độ lưu động của hỗn hợp vữa (phương pháp bàn dẫn)*

TCVN (EN 1015-7), *Các phương pháp thử vữa cho khối xây – Phần 7: Xác định hàm lượng bọt khí của hỗn hợp vữa*

TCVN (EN 1015-11), *Các phương pháp thử vữa cho khối xây – Phần 11: Xác định cường độ chịu uốn và chịu nén của vữa đóng rắn*

3 Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1.1

Khối xây

Tổ hợp các viên xây được xây bằng vữa theo một kiểu xây nhất định.

3.1.2

Cường độ chịu cắt của khối xây

Cường độ của khối xây khi chịu lực cắt.

3.2 Ký hiệu

- A_i diện tích tiết diện ngang của mẫu thử song song với các mạch vữa ngang (mm^2);
- e khoảng cách giữa trục của mạch vữa và trục của gối tựa đặt tải (mm);
- f_{voi} cường độ chịu cắt của một mẫu thử đơn lẻ (N/mm^2);
- f_{pi} ứng suất nén trước của một mẫu thử đơn lẻ (N/mm^2);
- f_{vo} giá trị trung bình của cường độ chịu cắt ban đầu (N/mm^2);
- f_{vko} giá trị đặc trưng của cường độ chịu cắt ban đầu (N/mm^2);
- F lực tác dụng lên mẫu thử (N);
- $F_{i, max}$ lực cắt lớn nhất (N);
- F_{pi} lực nén trước (N);
- h_1 và h_2 chiều cao phần viên xây đã được cắt (mm);
- h_u chiều cao viên xây theo TCVN (EN 772-16) (mm);
- l_s chiều dài mẫu thử (mm);
- l_u chiều dài viên xây theo TCVN (EN 772-16) (mm);
- t_{bj} chiều dày mạch vữa (mm);
- t_s chiều dày tấm đệm thép (mm);
- α góc ma sát trong (độ);
- α_k góc ma sát trong đặc trưng (độ);

4 Nguyên tắc

Cường độ chịu cắt ban đầu của khối xây được xác định từ cường độ của các mẫu khối xây nhỏ được thử nghiệm đến phá hủy. Các mẫu được thử nghiệm chịu cắt theo sơ đồ tải trọng 4 điểm.

Có 4 dạng phá hủy mẫu khác nhau được coi là cho các kết quả phù hợp.

Trong tiêu chuẩn này cho phép hai quy trình thử nghiệm A và B. Quy trình A thử nghiệm mẫu chịu cắt khi mẫu chịu lực nén trước với các giá trị khác nhau và cường độ chịu cắt ban đầu của khối xây được xác định bằng cách ngoại suy theo đồ thị hồi quy tuyến tính ứng với giá trị “không” của lực nén trước.

Quy trình B là thử nghiệm mẫu chịu cắt khi mẫu không có lực nén trước, giá trị đặc trưng của cường độ chịu cắt ban đầu của khối xây được tính theo giá trị trung bình số học các giá trị đơn lẻ hoặc bằng phương pháp xử lý thống kê các kết quả đơn lẻ đó.

5 Vật liệu

5.1 Viên xây

5.1.1 Chuẩn bị viên xây

Việc chuẩn bị các viên xây phải tuân thủ như sau:

Ghi lại phương pháp chuẩn bị các viên xây trước khi xây. Xác định độ ẩm theo khối lượng của các viên xây bê tông khí chưng áp hoặc viên xây canxi silicat theo TCVN (EN 772-10). Ghi tuổi của các viên xây bê tông không chưng áp tại thời điểm thử nghiệm các mẫu khối xây.

5.1.2 Thử nghiệm viên xây

Xác định cường độ chịu nén của mẫu thử viên xây theo phương pháp nêu trong TCVN (EN 772-1). Đối với các viên xây bê tông không chưng áp, cần xác định cường độ chịu nén tại thời điểm thử nghiệm mẫu khối xây.

5.2 Vữa xây

Nếu không có quy định nào khác thì vữa xây, quy trình trộn và độ lưu động của vữa xây phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN (EN 998-2), và những thông tin này phải được đưa vào báo cáo thử nghiệm.

Lấy mẫu hỗn hợp vữa đại diện của cùng mẻ trộn để đúc các viên mẫu lăng trụ, để xác định độ lưu động của vữa xây theo TCVN (EN 1015-3) và để xác định hàm lượng bột khí theo TCVN (EN 1015-7). Sử dụng các viên mẫu lăng trụ để xác định cường độ chịu nén trung bình tại thời điểm thử nghiệm các mẫu khối xây theo TCVN (EN 1015-11).

6 Thiết bị thử nghiệm

Thiết bị thử nghiệm được sử dụng để tác dụng lực cắt và lực nén trước lên mẫu thử phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong Bảng 1.

Thiết bị để tác dụng lực cắt lên mẫu thử phải có đủ khả năng, thang lực phải đảm bảo tải trọng cực hạn tác dụng lên mẫu thử không nhỏ hơn trị số tương ứng với số đọc bằng 1/5 số đọc lớn nhất của thang lực. Thiết bị thử nghiệm phải có hệ thống kiểm soát tốc độ gia tải đáp ứng được tốc độ yêu cầu.

Bảng 1 - Các yêu cầu đối với thiết bị thử nghiệm

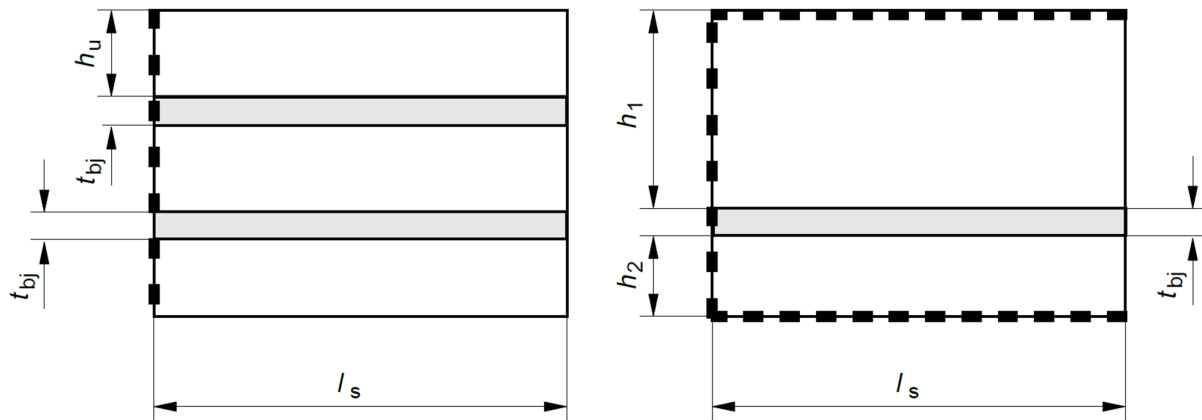
Sai số tối đa cho phép của mỗi lần gia tải tính theo phần trăm so với lực dự kiến	Sai số trung bình tối đa cho phép của các lực tính theo phần trăm so với lực dự kiến	Sai số tối đa cho phép của lực "0" tính theo phần trăm so với giá trị lớn nhất của thang lực
2,0	± 2,0	± 0,4

Các thiết bị phải có khả năng đo được diện tích tiết diện ngang của các mẫu thử với độ chính xác đến 1 %.

7 Chuẩn bị và bảo dưỡng mẫu thử

7.1 Chuẩn bị mẫu thử khối xây

Chuẩn bị các mẫu thử dạng I phù hợp với Bảng 2 và Hình 1. Nếu $h_u > 200$ mm thì có thể sử dụng mẫu thử dạng II. Trong trường hợp theo yêu cầu thực tế nếu cần cắt các viên xây thì phải đảm bảo rằng các mặt viên xây tiếp xúc vừa là các mặt đại diện của viên xây nguyên vẹn.



Dạng I

Dạng II

CHÚ DẪN: - - - - - Đường có thể cắt mẫu.

Hình 1- Kích thước của mẫu thử chịu cắt

Bảng 2 - Dạng và kích thước của các mẫu thử chịu cắt

Kích thước tính bằng milimét

Chiều dài viên xây	Dạng và kích thước mẫu thử	
	Dạng mẫu khối xây theo Hình 1	Kích thước
$l_u \leq 300$	I	$l_s = l_u$
$l_u > 300$	I	$300 < l_s < 350$
$l_u \leq 300$	II	$h_1 = 200$ $l_s = l_u$
$l_u > 300$	II	$h_1 = 200$ $300 < l_s < 350$

Xây mẫu thử trong vòng 30 min sau khi hoàn tất việc bảo quản các viên xây. Sử dụng vữa xây được trộn không quá 1 h trước khi xây, trừ trường hợp vữa được thiết kế để sử dụng trong khoảng thời gian dài hơn.

Khi xây mẫu, các bề mặt chịu lực của các viên xây phải được lau sạch bụi bẩn bám vào. Viên xây dưới cùng phải được đặt lên bề mặt ngang phẳng và sạch. Viên xây tiếp theo phải được đặt sao cho chiều dày cuối cùng của mạch vữa đạt từ 8 mm đến 15 mm đối với khối xây dùng mạch vữa thông thường, đạt từ 1 mm đến 3 mm đối với khối xây có mạch vữa mỏng. Viên xây phải được kiểm tra về độ thẳng cạnh, độ ngang bằng, bằng thước góc và nivô. Lượng vữa thừa ra phải được vét sạch bằng bay xây. Trong trường hợp xây mẫu thử dạng I như trên Hình 1 thì quy trình xây viên thứ hai phải được lặp lại cho viên trên cùng.

7.2 Bảo dưỡng và chuẩn bị mẫu thử

Ngay sau khi xây xong, nén trước từng mẫu thử bằng một khối lượng phân bố đều để tạo ra ứng suất nén theo phương thẳng đứng trong tiết diện ngang với giá trị trong khoảng từ $2,0 \times 10^{-3} \text{ N/mm}^2$ đến $5,0 \times 10^{-3} \text{ N/mm}^2$. Sau đó, bảo dưỡng các mẫu thử và duy trì chúng không bị dịch chuyển đến khi thử nghiệm. Đối với vữa không phải góc vôi, nếu không có chỉ định gì khác, thì cần bọc mẫu thử bằng tấm Polyethylene để tránh bị khô trong khoảng thời gian bảo dưỡng, và duy trì các mẫu thử ở trạng thái không di chuyển cho đến khi thử nghiệm. Nếu không có chỉ định gì khác, đối với vữa có góc vôi, tiến hành thử nghiệm từng mẫu ở tuổi (28 ± 1) ngày và xác định cường độ chịu nén của vữa xây ở cùng tuổi đó theo TCVN (EN 1015-11).

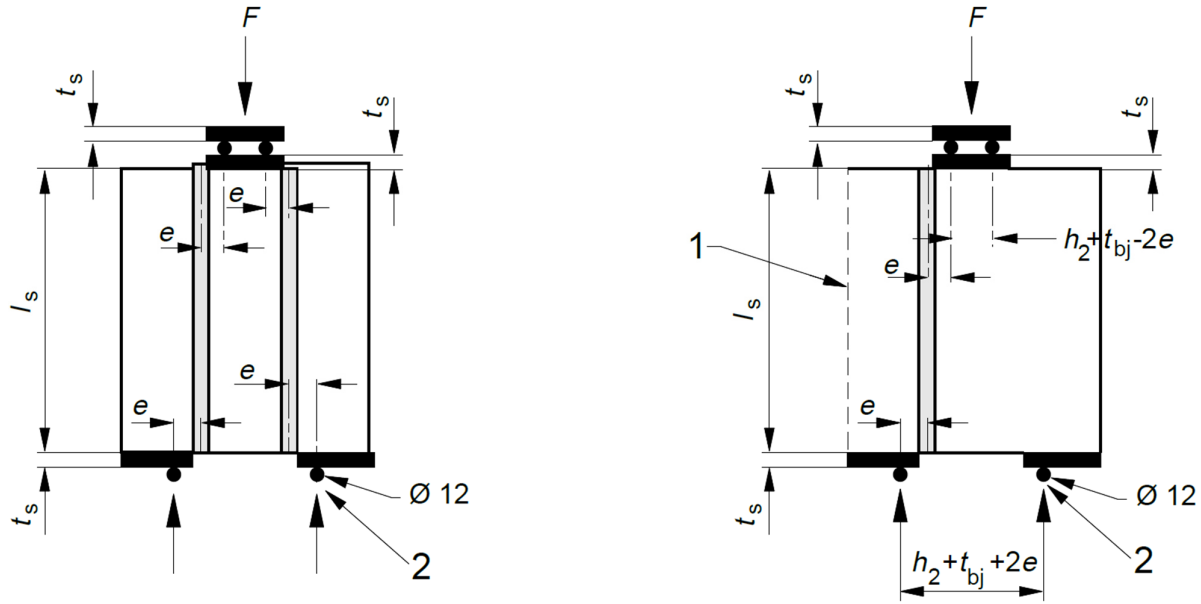
8 Quy trình thử nghiệm

8.1 Đặt mẫu khối xây vào máy thí nghiệm

Đặt đầu các viên xây của mẫu thử tựa lên các gối trong máy thử nghiệm theo sơ đồ như trên Hình 2. Để làm được điều này, sử dụng các tấm đệm thép với chiều dày ít nhất là 12 mm và có thể phải xử lý

bề mặt để đảm bảo điều kiện tiếp xúc tốt giữa bề mặt mẫu với tấm đệm thép. Đường kính con lăn dùng làm gối tựa là 12 mm với chiều dài con lăn ít nhất bằng chiều rộng viên xây.

Gia tải thông qua một gối cầu đặt tại tâm của tấm đệm thép giữa trên cùng.



$$12 \text{ mm} \leq t_s \leq 20 \text{ mm} \quad e = l_s/15$$

Dạng I

Dạng II

CHÚ DẪN:

- 1 – Đường cắt mẫu;
- 2 – Con lăn được cố định hoặc định vị chắc chắn.

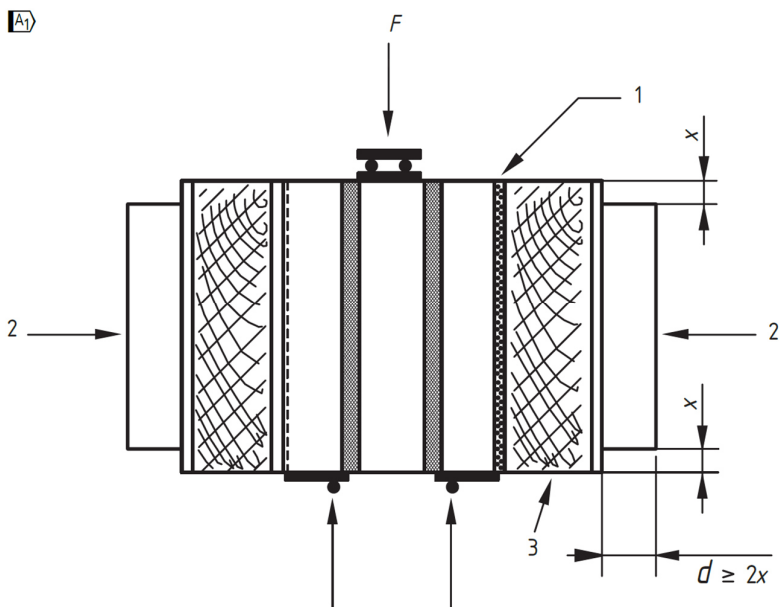
Hình 1 - Gia tải mẫu thử cắt

8.2 Gia tải

8.2.1 Quy trình A

Tiến hành thử nghiệm ít nhất 03 mẫu thử ứng với mỗi một trong 3 giá trị lực nén trước. Đối với các viên xây có cường độ chịu nén lớn hơn 10 N/mm² thì sử dụng lực các nén trước sao cho tạo ra áp lực nén xấp xỉ 0,2 N/mm², 0,6 N/mm² và 1,0 N/mm². Đối với các viên xây có cường độ chịu nén nhỏ hơn 10 N/mm² thì sử dụng các lực nén trước sao cho tạo ra áp lực nén xấp xỉ 0,1 N/mm², 0,3 N/mm² và 0,5 N/mm². Lực nén trước phải được duy trì ổn định với sai lệch trong khoảng $\pm 2 \%$ giá trị lực nén ban đầu. Lực nén trước được tác dụng theo sơ đồ trên Hình 5.

Độ cứng của dầm gia tải dùng để tạo lực nén trước phải đủ để đảm bảo ứng suất được phân bố đều. Nếu chiều dài của thớt gia tải của thiết bị thử nghiệm ngắn hơn chiều dài mẫu thử l_u , thì có thể sử dụng dầm gia tải. Các dầm gia tải phải có chiều dài bằng chiều dài l_u của mẫu thử và chiều cao lớn hơn hoặc bằng chiều dài phần dầm nhô ra ngoài mép thớt gia tải.

**CHÚ DẪN:**

1 – Tấm đệm/ tấm mềm/tấm thạch cao

2 – Lực nén trước

3 – Dầm gia tải.

d – chiều cao dầm gia tải;

x – chiều dài phần dầm gia tải nhô ra khỏi đầu mép thốt gia tải.

Hình 3 - Tải trọng nén trước

8.2.2 Quy trình B

Tiến hành thử nghiệm ít nhất 06 mẫu thử không có lực nén trước.

8.2.3 Tốc độ gia tải

Tăng ứng suất cắt với tốc độ trong khoảng từ $0,1N/(mm^2 /min)$ đến $0,4N/(mm^2 /min)$.

8.3 Quan sát và đo đạc

Cần ghi lại các số liệu sau:

- Tuổi của các viên xây bê tông không chưng áp;
- Diện tích tiết diện ngang A_i của mẫu song song với phương lực cắt, chính xác đến 1 %;
- Lực lớn nhất $F_{i, max}$;
- Lực nén trước F_{pi} cho quy trình A;
- Dạng phá huỷ của mẫu thử (xem Phụ lục A).

8.4 Thử nghiệm bổ sung

Nếu mẫu thử bị phá hủy theo một trong hai dạng dưới đây:

- Phá hoại cắt của viên xây trong mặt phẳng song song với mạch vữa ngang (xem Hình A.3);
- Sự vỡ hoặc tách các viên xây (xem Hình A.4),

thì có thể xử lý như sau:

- Tiến hành thử nghiệm các mẫu thử bổ sung với số lượng cần thiết để có đủ 03 kết quả ứng với từng cấp tải nén trước của mẫu có dạng phá hoại cắt như Hình A.1 hoặc A.2 (Quy trình A) hoặc 6 mẫu thử (Quy trình B), hoặc;
- Nếu không làm thêm thử nghiệm thì kết quả thử nghiệm chỉ được dùng như giá trị giới hạn cận dưới của cường độ chịu cắt đối với mỗi cấp lực nén trước.

Không được sử dụng các kết quả về giá trị giới hạn cận dưới như vậy để đánh giá kết quả thử nghiệm như nêu trong Điều 10. Nếu cần thì có thể thay đổi giá trị lực nén trước đối với Quy trình A để có đủ kết quả thử nghiệm với một trong các dạng phá hủy mong muốn.

9 Tính toán kết quả

Với mỗi một mẫu thử cần tính toán các giá trị cường độ chịu cắt và đối với Quy trình A thì tính ứng suất nén trước, chính xác đến 0,01 N/mm², theo các công thức:

$$f_{voi} = \frac{F_{i,max}}{2A_i} \text{ N/mm}^2 \quad (1)$$

$$f_{pi} = \frac{F_{pi}}{A_i} \text{ N/mm}^2 \quad (2)$$

trong đó:

f_{voi} là cường độ chịu cắt của từng mẫu thử khối xây đơn lẻ, N/mm²;

f_{pi} là ứng suất nén trước của từng mẫu thử khối xây đơn lẻ, N/mm²;

$F_{i,max}$ là lực cắt lớn nhất, N;

F_{pi} là lực nén trước, N;

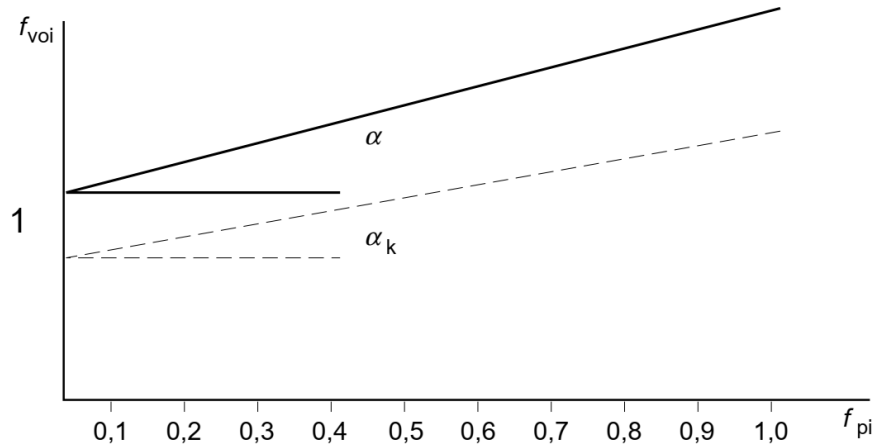
A_i là diện tích tiết diện ngang (song song với mạch vữa ngang) của mẫu thử, mm².

10 Đánh giá kết quả

10.1 Quy trình A

Vẽ các điểm biểu diễn quan hệ giữa cường độ chịu cắt đơn lẻ f_{voi} và ứng suất nén trước tương ứng f_{pi} như thể hiện trên Hình 4. Vẽ một đường thẳng được xác định bằng phương pháp hồi quy tuyến tính

cho các điểm biểu diễn. Ghi lại cường độ chịu cắt ban đầu trung bình f_{vo} , ứng với ứng suất pháp bằng "0", chính xác đến 0,01 N/mm² tại giao điểm của đường thẳng đã kẻ với trục tung. Cũng cần ghi lại góc ma sát trong α của kết quả thử nghiệm, chính xác đến 1 độ, bằng độ dốc của đường biểu đồ so với trục hoành.



2

CHÚ DẪN:

- 1 – Cường độ chịu cắt (N/mm²);
- 2 – Ứng suất nén trước (N/mm²).

Hình 4 – Cường độ chịu cắt và góc ma sát trong

Giá trị đặc trưng của cường độ chịu cắt ban đầu là f_{vok} trong đó $f_{vok} = 0,8f_{vo}$ và góc ma sát trong đặc trưng là $\tan(\alpha_k) = 0,8 \tan(\alpha)$

10.2 Quy trình B

10.2.1 Yêu cầu chung

Tính cường độ chịu cắt ban đầu trung bình f_{vo} , chính xác đến 0,01 N/mm².

Cường độ chịu cắt ban đầu đặc trưng f_{vok} có thể được tính theo 10.2.2 hoặc 10.2.3.

10.2.2 Phương pháp đơn giản

Cường độ chịu cắt ban đầu đặc trưng f_{vok} được tính theo công thức:

$$f_{vok} = 0,8 \times f_{vo}$$

hoặc f_{vok} được lấy bằng giá trị đơn lẻ nhỏ nhất của cường độ chịu cắt của mẫu thử thu được từ thử nghiệm, và được tính chính xác đến 0,01 N/mm².

10.2.3 Phương pháp thống kê

Đối với mỗi giá trị đơn lẻ của cường độ chịu cắt của mẫu thử khối xây $f_{vo1}, f_{vo2}, \dots, f_{von}$, tính các giá trị Y_1, Y_2, \dots, Y_n .

trong đó:

$$Y_i = \log_{10}(f_{voi}) \text{ và tính } Y_{mean} = \frac{\sum Y_i}{n}$$

trong đó $i = 1, 2, \dots, n$.

Tính $Y_c = Y_{mean} - (k \times s)$

trong đó

s là độ lệch chuẩn của n giá trị logarit;

k là hàm số phụ thuộc vào đại lượng n ghi trong Bảng 3;

n là số các giá trị đơn lẻ (thường lấy $n = 6$);

Y_i là \log_{10} của cường độ chịu cắt của khối xây f_{voi} .

Cường độ chịu cắt ban đầu đặc trưng được tính chính xác đến 0,01 N/mm².

Bảng 3 – Giá trị n và k

n	k
6	2,18
7	2,08
8	2,01
9	1,96
10	1,92
11	1,89
12	1,89
20	1,77

Tính cường độ chịu cắt ban đầu đặc trưng theo công thức:

$$f_{vok} = \text{anti log}_{10}(Y_c), \text{ N/mm}^2, \text{ chính xác đến } 0,01 \text{ N/mm}^2.$$

GHI CHÚ: Giá trị đặc trưng được xác định với xác suất đảm bảo 95 %.

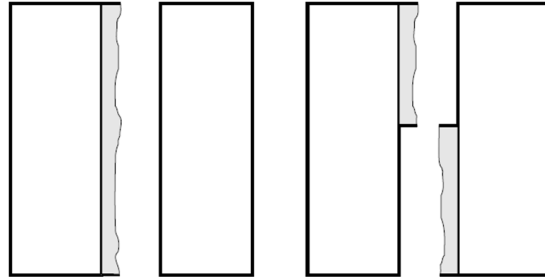
11 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

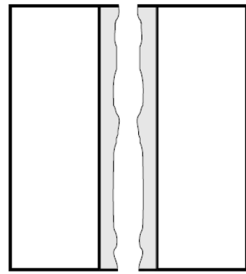
- a) Số hiệu tiêu chuẩn này;
- b) Tên phòng thí nghiệm;
- c) Quy trình thử nghiệm, A hoặc B;
- d) Ngày chế tạo và số lượng mẫu thử khối xây;
- e) Điều kiện bảo dưỡng (thời gian, nhiệt độ, độ ẩm);
- f) Ngày thử nghiệm các mẫu khối xây;
- g) Mô tả các mẫu thử, bao gồm cả kích thước hình học;
- h) Mô tả các viên xây và vữa, tốt nhất là kèm theo các báo cáo kết quả thử nghiệm tương ứng, hoặc các phần được trích ra từ các báo cáo đó;
- i) Tuổi các viên xây bê tông không chưng áp tại thời điểm thử nghiệm mẫu khối xây;
- j) Loại vữa và quy trình trộn vữa;
- k) Phương pháp bảo dưỡng các viên xây trước thời điểm chế tạo mẫu thử. Đối với viên xây bằng bê tông khí chưng áp và viên xây canxi silicat cần nêu rõ độ ẩm theo khối lượng của chúng;
- l) Tải trọng lớn nhất đạt được của các mẫu thử;
- m) Cường độ chịu nén trung bình của các viên xây, tính bằng N/mm^2 , chính xác đến $0,01 N/mm^2$ và hệ số biến động;
- n) Cường độ chịu nén trung bình của vữa xây ở tuổi 28 ngày ± 1 ngày, tính bằng N/mm^2 , chính xác đến $0,01 N/mm^2$, và hệ số biến động;
- o) Cường độ chịu cắt và ứng suất nén trước đối với Quy trình A của từng mẫu thử, tính bằng N/mm^2 , chính xác đến $0,01 N/mm^2$, mô tả dạng phá hoại của từng mẫu thử và có bất kỳ giá trị giới hạn cận dưới nào được ghi lại hay không;
- p) Giá trị trung bình và giá trị đặc trưng của cường độ chịu cắt ban đầu, tính bằng N/mm^2 , chính xác đến $0,01 N/mm^2$, và trong trường hợp của Quy trình B, phương pháp thống kê hay đơn giản đã được sử dụng;
- q) Góc ma sát trong và góc ma sát trong đặc trưng trong trường hợp sử dụng Quy trình A
- r) Các ghi chú khác (nếu có).

Phụ lục A
(tham khảo)

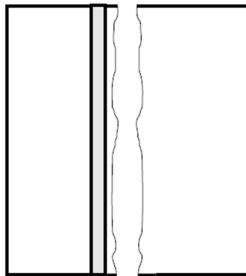
Các dạng phá hủy mẫu



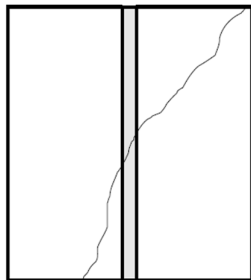
Hình A.1 – Phá hoại cắt ở vùng bề mặt đỉnh kết viên xây – vữa xây xuất hiện trên bề mặt một viên xây hoặc cả hai viên xây



Hình A.2 – Phá hoại cắt trong mạch vữa



Hình A.3 – Phá hoại cắt trong viên xây



Hình A.4 – Phá hoại vỡ vụn hoặc bị tách trong phạm vi viên xây

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] EN 1052-3, *Methods of test for masonry – Part 3: Determination of initial shear strength* (Các phương pháp thử khối xây – Phần 3: Xác định cường độ chịu cắt ban đầu)

DRAFT