

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6477 : 1999

GẠCH BLOCC BÊ TÔNG

Concrete block bricks

HÀ NỘI - 1999

Lời nói đầu

TCVN 6477 : 1999 do Tiểu Ban kỹ thuật TCVN/TC 71/SC3 "Sản phẩm bê tông" hoàn thiện trên cơ sở dự thảo của Viện Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng xét duyệt, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Gạch bloc bê tông

Concrete block bricks

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho gạch bloc được sản xuất theo phương pháp rung ép từ hỗn hợp bê tông cứng dùng cho các công trình xây dựng.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 340 - 1986 Cát xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích xốp và độ xốp.

TCVN 6260 : 1997 Xi măng poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 6355-3 : 1998 Gạch xây - Phương pháp xác định độ hút nước

3 Phân loại, kích thước cơ bản và ký hiệu qui ước

3.1 Gạch bloc bê tông được phân loại như sau:

a) theo kích thước:

- gạch tiêu chuẩn (TC): có kích thước cơ bản theo bảng 1;
- gạch dị hình (DH): có kích thước khác kích thước cơ bản, dùng để hoàn chỉnh một khối xây (gạch nửa, gạch xây góc, gạch có phần rỗng đặt cốt thép).

b) theo mục đích trang trí:

- gạch thường (T): bề mặt có màu sắc tự nhiên của bê tông;
- gạch trang trí (TT): có thêm lớp nhẵn bóng hoặc nhám sùi với màu sắc trang trí khác nhau.

3.2 Lỗ rỗng của viên gạch có thể là xuyên suốt hoặc không xuyên suốt. Hình dáng chung viên gạch như hình 1.

Chú thích – Tùy theo yêu cầu sử dụng có thể sản xuất sản phẩm có hình dáng khác hình 1.

Thành dọc



Phần rỗng đặt cốt thép

Hình 1 - Một số hình dáng viên gạch

3.3 Kích thước

3.3.1 Kích thước cơ bản và sai lệch kích thước của viên gạch quy định theo bảng 1.

Bảng 1 - Kích thước cơ bản và sai lệch kích thước

Kích thước tính bằng milimét

Kích thước	Mức	Sai lệch kích thước
Chiều rộng, không nhỏ hơn	100	± 2
Chiều dài, không lớn hơn	400 và không nhỏ hơn 1,3 lần chiều rộng	± 2
Chiều cao, không lớn hơn	200 và không lớn hơn chiều dài	± 3

3.3.2 Khuyến khích sản xuất các loại gạch có kích thước thông dụng như bảng 2.

Bảng 2 - Một số kích thước cơ bản thông dụng

Kích thước tính bằng milimét

Chiều dài, l	Chiều rộng, b	Chiều cao, h
400	220	200
400	200	200
400	150	200

400	100	200
390	220	190
390	190	190
390	150	190
390	100	190

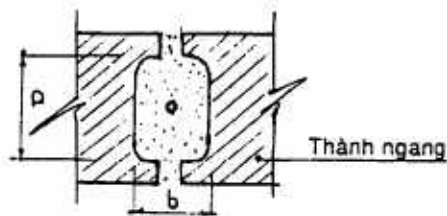
3.3.3 Độ dày của các thành, vách viên gạch không nhỏ hơn các giá trị trong bảng 3.

Bảng 3 - Độ dày các thành, vách

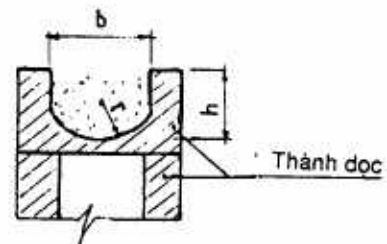
Kích thước tính bằng milimét

Chiều rộng	Thành dọc, không nhỏ hơn	Thành ngang, vách ngang, không nhỏ hơn
100	20	20
150	25	25
190	30	25
200	30	25
220	30	25

3.3.4 Với gạch có phần rỗng đặt cốt thép như hình 2 thì kích thước các phần rỗng đặt cốt thép không nhỏ hơn giá trị trong bảng 4.



Phần rỗng theo phương đứng



Phần rỗng theo phương ngang

Hình 2 - Kích thước phần rỗng đặt cốt thép

Bảng 4 - Kích thước phần rỗng đặt cốt thép

Kích thước tính bằng milimét

Chiều rộng gạch	Phần rỗng theo phương đứng		Phần rỗng theo phương ngang		
	Tiết diện ngang (axb),	Chiều rộng, b	Chiều rộng,	Chiều cao,	Bán kính cong,

TCVN 6477 : 1999

	mm ²		b	h	r
Không nhỏ hơn 100 mm	3 000	50	50	40	-
Không nhỏ hơn 120 mm	4 200	60	60	50	-
Không nhỏ hơn 150 mm	6 000	70	70	70	40

3.3.5 Ký hiệu quy ước cho gạch block bê tông được ghi theo thứ tự sau: loại - mác - chiều rộng - và số hiệu tiêu chuẩn. Ví dụ ký hiệu quy ước loại gạch tiêu chuẩn, mác 100, chiều rộng 250 mm, là:

Gạch block bê tông TC M100 - 250 TCVN 6477: 1999.

4 Yêu cầu kỹ thuật

- 4.1 Độ rỗng viên gạch không lớn hơn 65% và khối lượng viên gạch không lớn hơn 20 kg.
- 4.2 Màu sắc của gạch trang trí trong cùng một lô phải đồng đều.
- 4.3 Khuyết tật ngoại quan cho phép qui định theo bảng 5.

Bảng 5 - Khuyết tật ngoại quan cho phép

Tên khuyết tật	Mức cho phép	
	Gạch thường	Gạch trang trí
1. Độ cong vênh trên bề mặt viên gạch, mm, không lớn hơn	3	1
2. Số vết sứt vỡ các góc cạnh, sâu từ 5 mm đến 10 mm, dài từ 10 mm đến 15 mm, không lớn hơn	4	2
3. Số vết nứt có chiều dài không quá 20 mm, không lớn hơn	1	0

4.5 Theo cường độ nén, gạch block bê tông được sản xuất theo các mác: **M35; M50; M75; M100; M150; M200.**

4.6 Cường độ nén và độ hút nước được quy định ở bảng 6.

Bảng 6 - Các chỉ tiêu cơ lý

Mác gạch	Cường độ nén toàn viên, N/mm ² (KG/cm ²), không nhỏ	Độ hút nước, %, không nhỏ, hơn
----------	--	--------------------------------

	N/mm² (KG/cm²), không nhỏ hơn	hơn
M35	3,5 (35)	-
M50	5,0 (50)	-
M75	7,5 (75)	10
M100	10,0 (100)	10
M150	15,0 (150)	8
M200	20,0 (200)	8

4.7 Độ thấm nước của gạch chống thấm để xây tường không trát, không lớn hơn 350 ml/m².h.

5 Phương pháp thử

5.1 Lấy mẫu

Mẫu thử được lấy theo từng lô. Lô là số lượng gạch cùng loại, cùng kích thước và màu sắc, được sản xuất với cùng loại hỗn hợp phối liệu và trong một khoảng thời gian liên tục. Cỡ lô thông thường không lớn hơn 10 000 viên.

Lấy 10 viên bất kỳ ở các vị trí khác nhau trong lô, sao cho các mẫu đại diện cho toàn lô đó.

5.2 Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan

Kiểm tra kích thước ngoại quan trên toàn bộ số mẫu lấy ra theo điều 5.1.

5.2.1 Dùng thước lá đo các chiều viên gạch, chính xác tới 1 mm. Kết quả là giá trị trung bình cộng của 4 lần đo ở 4 cạnh thuộc về chiều đó.

5.2.2 Độ đồng đều màu sắc mặt viên gạch được xác định bằng cách để mẫu có màu chuẩn ở giữa các viên mẫu khác. Quan sát bằng mắt thường ở khoảng cách 1,5 m.

5.2.3 Độ cong vênh là khe hở lớn nhất tạo thành khi ép sát cạnh của thước lên bề mặt cần kiểm tra.

TCVN 6477 : 1999

5.2.4 Số vết nứt được đếm và quan sát bằng mắt thường. Dùng thước lá đo chiều dài vết nứt, chính xác đến 1 mm.

5.3 Xác định các chỉ tiêu cơ lý

Các chỉ tiêu cơ lý được xác định khi mẫu đã đủ 28 ngày kể từ ngày sản xuất.

5.3.1 Xác định cường độ nén

5.3.1.1 Dụng cụ và thiết bị thử

- thước lá, có vạch chia đến 1 mm;
- các miếng kính để là phẳng bề mặt vữa trát mẫu;
- bay, chèo trộn hồ xi măng;
- máy nén có thang lực thích hợp để khi nén, tải trọng phá huỷ nằm trong khoảng từ 20% đến 80 % tải trọng lớn nhất của thang lực nén đã chọn. Không được nén mẫu ngoài thang lực trên.

5.3.1.3 Chuẩn bị mẫu thử

Mẫu thử nén là 3 viên gạch nguyên được lấy theo điều 5.1.

Dùng xi măng theo TCVN 6260:1997 và nước để trộn hồ xi măng có độ dẻo tiêu chuẩn.

Mặt chịu nén của viên gạch là mặt chịu lực chính khi xây. Trát hồ xi măng lên 2 mặt chịu nén.

Dùng các miếng kính để là phẳng hồ xi măng sao cho không còn vết lõm và bọt khí. Chiều dày lớp hồ xi măng không lớn hơn 3 mm. Hai mặt trát phải phẳng và song song nhau.

Sau khi trát, mẫu được đặt trong phòng thí nghiệm không ít hơn 72 giờ rồi đem thử.

Khi nén, mẫu phải ở trạng thái ẩm tự nhiên.

Khi cần thử nhanh, có thể dùng xi măng nhôm hoặc thạch cao khan để trát mặt mẫu. Sau đó mẫu được đặt trong phòng thí nghiệm không ít hơn 16 giờ rồi đem thử.

Chú thích - Có thể sử dụng mẫu sau khi xác định độ rỗng theo 5.3.2 hoặc độ hút nước theo 5.3.4 làm mẫu thử nén.

5.3.1.4 Tiến hành thử

Đo kích thước 2 mặt chịu nén của mẫu thử, chính xác tới 1 mm. Đặt mẫu thử lên thớt dưới của máy nén, tâm mẫu thử trùng với tâm thớt nén. Tốc độ tăng tải phải đều và bằng $0,6 \text{ N/mm}^2 \pm 0,2 \text{ N/mm}^2$ trong 1 giây.

5.3.1.5 Đánh giá kết quả

Cường độ nén (R) trên toàn viên gạch được tính bằng N/mm^2 theo công thức:

$$R = \frac{P}{S}$$

trong đó

P là lực nén phá huỷ, tính bằng Niuton;

S là giá trị trung bình cộng toàn bộ diện tích hai mặt nén, tính bằng mm^2 .

Kết quả được tính như sau:

Tính giá trị trung bình các kết quả thử. Loại bỏ giá trị có sai lệch lớn hơn 15% so với giá trị trung bình. Kết quả cuối cùng là giá trị trung bình cộng của các giá trị hợp lệ còn lại, chính xác đến 0,1 N/mm^2 . Trường hợp giá trị lớn nhất và nhỏ nhất lệch quá 15% so với cường độ nén của viên mẫu trung bình thì bỏ cả hai kết quả đó. Kết quả cường độ nén của tổ mẫu chính là cường độ nén của một viên mẫu còn lại.

5.3.2 Xác định độ rỗng

5.3.2.1 Nguyên tắc

Tính tổng thể tích viên gạch. Dùng cát đổ vào các lỗ rỗng để xác định tổng thể tích phần rỗng. Từ đó xác định tỷ lệ phần trăm thể tích phần rỗng so với tổng thể tích viên gạch.

5.3.2.2 Dụng cụ và vật liệu thử

- cân kỹ thuật, chính xác tới 1 g;
- thước đo có độ chia đến 1 mm;
- cát khô.

5.3.2.3 Tiến hành thử

TCVN 6477 : 1999

Mẫu thử là 3 viên gạch nguyên được lấy theo điều 5.1.

Đo kích thước chiều dài, rộng, cao, của mẫu thử. Trị số đo mỗi chiều là giá trị trung bình cộng của 4 cạnh cùng chiều đó.

Đổ cát vào các phần rỗng của mẫu thử. Đối với các phần rỗng ở đầu mẫu thử cần áp sát các miếng kính vào để tạo ra thành lỗ rỗng. Cát phải rơi tự nhiên theo phương thẳng đứng. Miệng phễu đổ cát cách miệng lỗ rỗng 10 cm. Cân lượng cát ở toàn bộ các phần rỗng của mẫu thử.

Chú thích – Trong quá trình thử không được rung hoặc lắc mẫu thử làm cho cát chặt lại.

5.3.2.4 Đánh giá kết quả

Độ rỗng mẫu thử (γ_r), tính bằng %, theo công thức:

$$\gamma_r = \frac{V_r}{l \times b \times h} \times 100$$

trong đó

l, b, h là chiều dài, rộng, cao của mẫu thử, tính bằng cm;

V_r là thể tích phần lỗ rỗng, tính bằng cm^3 , theo công thức:

$$V_r = \frac{m_c}{\rho_v}$$

trong đó

m_c là khối lượng cát trong các lỗ rỗng, tính bằng gam;

ρ_v là khối lượng thể tích của cát, xác định theo TCVN 340-1986, tính bằng g/cm^3 .

Kết quả độ rỗng là giá trị trung bình cộng của 3 mẫu thử, chính xác tới 0,1%.

5.3.3 Xác định độ thấm nước

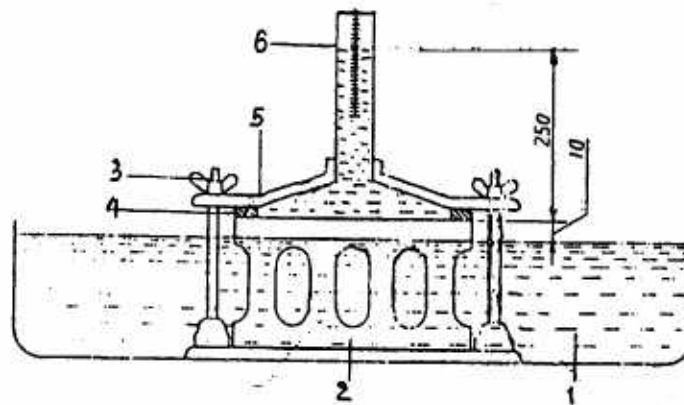
5.3.3.1 Nguyên tắc

Đổ nước vào một mặt mẫu thử được đặt trong nước, xác định thể tích nước thấm qua mẫu trong một đơn vị thời gian và diện tích mẫu thử.

5.3.3.2 Thiết bị thử

Thiết bị thử độ thấm nước (hình 3) được chế tạo bằng tôn tráng kẽm hoặc đồng lá. Các mối hàn và các bu lông chốt phải đủ chắc để nước không dò ra ngoài. ống đo nước có đường kính từ 35 mm + 45 mm và có vạch chia độ chính xác tới 2 ml.

Kích thước tính bằng milimét



- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1 - khay nước | 4 - Đệm cao su |
| 2 - Mẫu thử | 5 - Phễu nước |
| 3 - Bu lông hãm | 6 - ống đo nước |

Hình 3 - Sơ đồ thiết bị thử độ thấm nước

5.3.3.3 Chuẩn bị mẫu thử

Số lượng mẫu thử là 3 viên gạch nguyên và mặt thử của mẫu là mặt ngoài của tường khí xây. Dùng hồ xi măng trải một lớp rộng $15 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$, dày $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ theo các cạnh mẫu thử. Lấy miếng kính để là phẳng hồ xi măng.

Sau khi trát, mẫu thử được để trong phòng thí nghiệm không ít hơn 3 giờ.

Ngâm mẫu vào nước sạch $24 \text{ giờ} \pm 2 \text{ giờ}$. Các viên phải cách nhau và cách thành bể không ít hơn 50 mm. Mặt nước cao hơn mặt mẫu thử không ít hơn 20 mm.

5.3.3.4 Tiến hành thử

Vớt mẫu ra và đo phần diện tích tiếp xúc với mặt thấm nước.

Cặp chặt thiết bị thử vào mẫu thử (hình 3) và kiểm tra sự rò rỉ của nước ở các điểm tiếp xúc. Nếu còn rò rỉ, phải xử lý lại.

TCVN 6477 : 1999

Đặt mẫu thử vào nước sao cho bề mặt mẫu thử cao hơn mặt nước $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

Đổ nước vào ống chia độ đến mức cao hơn mặt thử $250 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

Sau $120 \text{ phút} \pm 5 \text{ phút}$ đo thể tích nước thấm qua mẫu trong ống chia độ.

5.3.3.5 Đánh giá kết quả

Độ thấm nước (H) được tính bằng $\text{ml/m}^2 \cdot \text{h}$, theo công thức:

$$H = \frac{V}{S \times t}$$

trong đó

V là thể tích nước thấm qua mẫu, tính bằng millilit;

S là diện tích mặt mẫu tiếp xúc với mặt thấm nước, tính bằng m^2 ;

t là thời gian nước thấm qua, tính bằng giờ.

Kết quả độ thấm nước là giá trị trung bình cộng của 3 mẫu thử, chính xác tới $1 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{h}$.

5.3.4 Xác định độ hút nước theo TCVN 6355-3:1998.

Chú thích – Có thể sử dụng các mẫu sau khi xác định độ thấm nước theo điều 5.3.3 để xác định độ hút nước.

6 Ghi nhãn, bảo quản và vận chuyển

6.1 Ghi nhãn: Gạch trong lô phải có ký hiệu của cơ sở sản xuất. Số gạch có ký hiệu không ít hơn 50% số gạch trong lô.

6.2 Khi xuất xưởng, phải có giấy chứng nhận sự phù hợp của lô gạch đó đối với những yêu cầu của tiêu chuẩn này.

6.3 Gạch được xếp thành kiêu, ngay ngắn theo từng lô.

6.4 Gạch được vận chuyển bằng mọi phương tiện và được chèn cẩn thận đảm bảo gạch không bị sút vỡ. Không ném, đổ đồng khi bốc dỡ, vận chuyển.