

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7745 : 2007

Xuất bản lần 1

**GẠCH GỐM ỐP LÁT ÉP BÁN KHÔ –
YÊU CẦU KỸ THUẬT**

Dry pressed ceramic tiles – Specifications

HÀ NỘI – 2007

Lời nói đầu

TCVN 7745 : 2007 thay thế TCVN 6883 : 2001; TCVN 6884 : 2001; TCVN 6414 : 1998; TCVN 7133 : 2002 và TCVN 7134 : 2002.

TCVN 7745 : 2007 được xây dựng dựa trên cơ sở ISO 13006 : 1998 *Ceramic Tiles*.

TCVN 7745 : 2007 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC189 *Sản phẩm gốm xây dựng* hoàn thiện trên cơ sở dự thảo đề nghị của Viện Vật liệu xây dựng – Bộ Xây dựng, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Gạch gốm ốp lát ép bán khô – Yêu cầu kỹ thuật

Dry pressed ceramic tiles – Specifications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho gạch gốm được tạo hình bằng phương pháp ép bán khô, có hoặc không phủ men, thuộc nhóm B theo TCVN 7132 : 2002, có độ hút nước $E \leq 0,5 \%$ (BI_a), $0,5 \% < E \leq 3 \%$ (BI_b), $3 \% < E \leq 6 \%$ (BII_a), $6 \% < E \leq 10 \%$ (BII_b) và $E > 10 \%$ (BIII), dùng để ốp và lát các công trình xây dựng.

2 Tài liệu viện dẫn

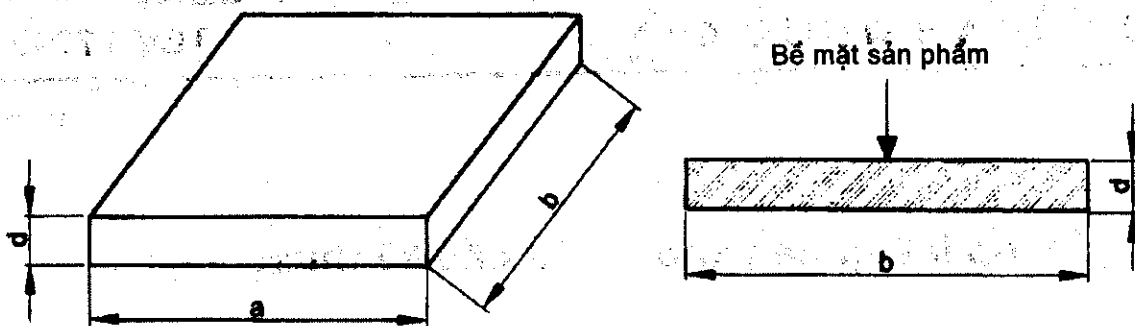
Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 6415 : 2005 (tất cả các phần) Gạch gốm ốp lát – Phương pháp thử.

TCVN 7132 : 2002 Gạch gốm ốp lát – Định nghĩa, phân loại, đặc tính kỹ thuật và ghi nhãn.

3 Hình dạng và kích thước cơ bản

3.1 Gạch gốm ốp lát được tạo hình bằng phương pháp ép bán khô có dạng tấm mỏng, hình vuông, chữ nhật. Bề mặt sản phẩm có hoặc không phủ men. Hình dạng sản phẩm được mô tả tại Hình 1.

**CHÚ DẪN:**

a, b: chiều dài các cạnh bên;
d: chiều dày

Hình 1 – Mô tả hình dạng viên gạch**3.2 Kích thước cơ bản**

Kích thước cơ bản của sản phẩm được quy định ở Bảng 1.

Bảng 1 – Kích thước cơ bản

Đơn vị tính bằng milimét

Kích thước cạnh bên danh nghĩa (a x b)	Hình vuông		Hình chữ nhật	
	100 x 100	400 x 400	150 x 100	300 x 200
	150 x 150	500 x 500	200 x 100	600 x 300
	200 x 200	600 x 600	200 x 150	900 x 600
	250 x 250		250 x 150	
	300 x 300		300 x 150	
Chiều dày danh nghĩa (d)	-			
CHÚ THÍCH Sản phẩm có kích thước khác với Bảng 1 được sản xuất theo yêu cầu của khách hàng, nhưng sai lệch kích thước phải theo các Bảng 2, 3, 4, 5 và 6.				

3.3 Sai lệch kích thước làm việc so với kích thước danh nghĩa không lớn hơn $\pm 2\%$ và không lớn hơn ± 5 mm.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Sai lệch cho phép về kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt của sản phẩm phải phù hợp với quy định ở các Bảng 2, 3, 4, 5 và 6.

4.2 Các chỉ tiêu cơ lý, hoá của sản phẩm phải phù hợp với quy định ở Bảng 7.

Bảng 2 – Mức sai lệch giới hạn về kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt
Nhóm B1, ($E \leq 0,5 \%$)

Tên chỉ tiêu	Diện tích bề mặt sản phẩm, S, cm ²			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
Sai lệch kích thước, hình dạng:				
1. Kích thước cạnh bên:				
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,20	± 1,00	± 0,75	± 0,60
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước trung bình của tổ mẫu 10 viên, %, không lớn hơn	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
2. Chiều dày, d:				
+ Sai lệch chiều dày trung bình của mỗi viên gạch so với chiều dày làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 10	± 10	± 5	± 5
3. Độ thẳng cạnh ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ thẳng cạnh so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
4. Độ vuông góc ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ vuông góc so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,60	± 0,60	± 0,60
5. Độ phẳng mặt				
Tính ở 3 vị trí:				
+ Cong trung tâm: sai lệch lớn nhất ở vị trí trung tâm so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Cong cạnh mép: sai lệch lớn nhất ở vị trí giữa cạnh mép so với kích thước cạnh đó, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Vênh góc: sai lệch lớn nhất ở vị trí góc so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Chất lượng bề mặt²⁾				
Diện tích bề mặt quan sát không có khuyết tật trông thấy, %, không nhỏ hơn	95			
CHÚ THÍCH				
1) Không áp dụng cho các loại gạch có dạng cạnh uốn, góc không vuông, bề mặt không phẳng;				
2) Sự thay đổi màu chút ít so với mẫu chuẩn do quá trình nung và các chấm màu có chủ ý trang trí sẽ không bị coi là khuyết tật.				

Bảng 3 – Mức sai lệch giới hạn về kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt
Nhóm B1, (0,5 % < E ≤ 3 %)

Tên chỉ tiêu	Diện tích bề mặt sản phẩm, S, cm ²			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
Sai lệch kích thước, hình dạng:				
1. Kích thước cạnh bên:				
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,20	± 1,00	± 0,75	± 0,60
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước trung bình của tổ mẫu 10 viên, %, không lớn hơn	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
2. Chiều dày, d:				
+ Sai lệch chiều dày trung bình của mỗi viên gạch so với chiều dày làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 10	± 10	± 5	± 5
3. Độ thẳng cạnh ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ thẳng cạnh so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn.	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
4. Độ vuông góc ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ vuông góc so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,60	± 0,60	± 0,60
5. Độ phẳng mặt				
Tính ở 3 vị trí:				
+ Cong trung tâm: sai lệch lớn nhất ở vị trí trung tâm so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Cong cạnh mép: sai lệch lớn nhất ở vị trí giữa cạnh mép so với kích thước cạnh đó, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Vênh góc: sai lệch lớn nhất ở vị trí góc so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Chất lượng bề mặt²⁾				
Diện tích bề mặt quan sát không có khuyết tật trông thấy, %, không nhỏ hơn	95			

CHÚ THÍCH:

- 1) Không áp dụng cho các loại gạch có dạng cạnh uốn, góc không vuông, bề mặt không phẳng;
- 2) Sự thay đổi màu chút ít so với mẫu chuẩn đo quá trình nung và các chấm màu có chủ ý trang trí sẽ không bị coi là khuyết tật.

Bảng 4 – Mức sai lệch giới hạn về kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt
Nhóm BII, (3 % < E ≤ 6 %)

Tên chỉ tiêu	Diện tích bề mặt sản phẩm, S, cm ²			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
Sai lệch kích thước, hình dạng:				
1. Kích thước cạnh bên:				
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,20	± 1,00	± 0,75	± 0,60
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước trung bình của tổ mẫu 10 viên, %, không lớn hơn	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
2. Chiều dày, d:				
+ Sai lệch chiều dày trung bình của mỗi viên gạch so với chiều dày làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 10	± 10	± 5	± 5
3. Độ thẳng cạnh ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ thẳng cạnh so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn.	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
4. Độ vuông góc ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ vuông góc so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,60	± 0,60	± 0,60
5. Độ phẳng mặt				
Tính ở 3 vị trí:				
+ Cong trung tâm: sai lệch lớn nhất ở vị trí trung tâm so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Cong cạnh mép: sai lệch lớn nhất ở vị trí giữa cạnh mép so với kích thước cạnh đó, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Vênh góc: sai lệch lớn nhất ở vị trí góc so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Chất lượng bề mặt²⁾				
Diện tích bề mặt quan sát không có khuyết tật trông thấy, %, không nhỏ hơn	95			
CHÚ THÍCH				
1) Không áp dụng cho các loại gạch có dạng cạnh uốn, góc không vuông, bề mặt không phẳng;				
2) Sự thay đổi màu chút ít so với mẫu chuẩn do quá trình nung và các chấm màu có chủ ý trang trí sẽ không bị coi là khuyết tật.				

Bảng 5 – Mức sai lệch giới hạn về kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt
Nhóm BII_b (6 % < E ≤ 10 %)

Tên chỉ tiêu	Diện tích bề mặt sản phẩm, S, cm ²			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
Sai lệch kích thước, hình dạng:				
1. Kích thước cạnh bên:				
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,20	± 1,00	± 0,75	± 0,60
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước trung bình của tổ mẫu 10 viên, %, không lớn hơn	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
2. Chiều dày, d				
+ Sai lệch chiều dày trung bình của mỗi viên gạch so với chiều dày làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 10	± 10	± 5	± 5
3. Độ thẳng cạnh ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ thẳng cạnh so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn.	± 0,75	± 0,50	± 0,50	± 0,50
4. Độ vuông góc ¹⁾				
+ Sai lệch lớn nhất của độ vuông góc so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,60	± 0,60	± 0,60
5. Độ phẳng mặt				
Tính ở 3 vị trí:				
+ Cong trung tâm: sai lệch lớn nhất ở vị trí trung tâm so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Cong cạnh mép: sai lệch lớn nhất ở vị trí giữa cạnh mép so với kích thước cạnh đó, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
+ Vênh góc: sai lệch lớn nhất ở vị trí góc so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 1,00	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Chất lượng bề mặt²⁾				
Diện tích bề mặt quan sát không có khuyết tật trông thấy, %, không nhỏ hơn	95			
CHÚ THÍCH				
1) Không áp dụng cho các loại gạch có dạng cạnh uốn, góc không vuông, bề mặt không phẳng;				
2) Sự thay đổi màu chút ít so với mẫu chuẩn do quá trình nung và các chấm màu có chủ ý trang trí sẽ không bị coi là khuyết tật.				

**Bảng 6 – Mức sai lệch giới hạn về kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt
Nhóm BIII (E > 10 %)**

Tên chỉ tiêu	Mức
Sai lệch kích thước, hình dạng:	
1. Kích thước cạnh bên	
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch (2 cạnh hoặc 4 cạnh) so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn.	
a, b ≤ 12 cm	± 0,75
a, b > 12 cm	± 0,50
+ Sai lệch kích thước trung bình của mỗi viên gạch so với kích thước trung bình của tổ mẫu 10 viên, %, không lớn hơn	
a, b ≤ 12 cm	± 0,50
a, b > 12 cm	± 0,30
2. Chiều dày, d	
+ Sai lệch chiều dày trung bình của mỗi viên gạch so với chiều dày làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 10
3. Độ thẳng cạnh ¹⁾	
+ Sai lệch lớn nhất của độ thẳng cạnh so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn.	± 0,30
4. Độ vuông góc ¹⁾	
+ Sai lệch lớn nhất của độ vuông góc so với kích thước làm việc tương ứng, %, không lớn hơn	± 0,50
5. Độ phẳng mặt	
Tính ở 3 vị trí:	
+ Cong trung tâm: sai lệch lớn nhất ở vị trí trung tâm so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	+ 0,50 - 0,30
+ Cong cạnh mép: sai lệch lớn nhất ở vị trí giữa cạnh mép so với kích thước cạnh đó, %, không lớn hơn	+ 0,50 - 0,30
+ Vênh góc: sai lệch lớn nhất ở vị trí góc so với chiều dài đường chéo, %, không lớn hơn	± 0,50
Chất lượng bề mặt²⁾	
Diện tích bề mặt quan sát không có khuyết tật trông thấy, %, không nhỏ hơn	95
CHÚ THÍCH	
1) Không áp dụng cho các loại gạch có dạng cạnh uốn, góc không vuông, bề mặt không phẳng;	
2) Sự thay đổi màu chút ít so với mẫu chuẩn do quá trình nung và các chấm màu có chủ ý trang trí sẽ không bị coi là khuyết tật.	

Bảng 7 – Các chỉ tiêu cơ lý, hoá

Tên chỉ tiêu	Mức					Phương pháp thử TCVN 6145:2005
	BI, $E \leq 0,5\%$	BI, $0,5 < E \leq 3\%$	BII, $3 < E \leq 6\%$	BII, $6 < E \leq 10\%$	BIII $E > 10\%$	
1. Độ hút nước, %						Phần 3
+ Trung bình	$E \leq 0,5$	$0,5 < E \leq 3$	$3 < E \leq 6$	$6 < E \leq 10$	$E > 10$	
+ Cửa từng mẫu, không lớn hơn	0,6	3,3	6,5	11	–	
2. Độ bền uốn, MPa						Phần 4
+ Trung bình, không nhỏ hơn	35	30	22	18	–	
- Gạch có chiều dày $\leq 7,5$ mm	–	–	–	–	15	
- Gạch có chiều dày $> 7,5$ mm	–	–	–	–	12	
+ Cửa từng mẫu, không nhỏ hơn	32	27	20	16	10	
3. Độ cứng bề mặt, thang Mohs						Phần 18
+ Gạch phủ men, không nhỏ hơn	5	5	5	4	3	
+ Gạch không phủ men, không nhỏ hơn	6	6	–	–	–	
4. Độ chịu mài mòn						Phần 6
+ Độ chịu mài mòn sâu đối với gạch không phủ men, tính bằng thể tích vật liệu bị hao hụt khi mài mòn, mm^3 , không lớn hơn	174	174	345	540	–	
+ Độ chịu mài mòn đối với gạch phủ men, tính theo giai đoạn mài mòn bắt đầu xuất hiện khuyết tật, cấp	I, II, III, IV	I, II, III, IV	I, II, III, IV	I, II, III, IV	I, II, III, IV	Phần 7
5. Hệ số giãn nở nhiệt dài Từ nhiệt độ phòng thí nghiệm đến 100°C , 10°C^{-1} , không lớn hơn	9	9	9	9	9	Phần 8
6. Độ bền sốc nhiệt, tính theo chu kỳ thử từ nhiệt độ phòng thí nghiệm đến 145°C , chu kỳ, không nhỏ hơn	10	10	10	10	10	Phần 9
7. Độ bền rạn men ¹⁾ : tính theo sự xuất hiện vết rạn sau quá trình thử + Gạch phủ men	Không rạn	Không rạn	Không rạn	Không rạn	Không rạn	Phần 11

Bảng 7 (kết thúc)

Tên chỉ tiêu	Mức					Phương pháp thử TCVN 6145:2005
	BI, E≤0,5%	BI, 0,5<E≤3%	BII, 3<E≤6%	BII, 6<E≤10%	BIII E>10%	
8. Độ bền băng giá: tính theo chu kỳ thử giữa nhiệt độ + 5 °C và - 5 °C, chu kỳ, không nhỏ hơn	100	100	100	100	100	Phần 12
9. Hệ số ma sát sau quá trình thử + Gạch lát nền ²⁾	—	—	—	—	—	Phần 17
10. Hệ số giãn nở ẩm, mm/m, không lớn hơn	—	—	—	0,6	0,6	Phần 10
11. Độ bền chống bám bẩn + Gạch phủ men, cấp, không nhỏ hơn	3	3	3	3	3	Phần 14
+ Gạch không phủ men ²⁾	—	—	—	—	—	
12. Độ bền va đập bằng cách đo hệ số phản hồi ²⁾	—	—	—	—	—	Phần 5
13. Sự khác biệt nhỏ về màu ²⁾	—	—	—	—	—	Phần 16
14. Độ bền hoá ³⁾ + Đối với các loại axit và kiềm nồng độ thấp ²⁾	—	—	—	—	—	Phần 13
+ Đối với các loại axit và kiềm nồng độ cao ²⁾	—	—	—	—	—	
+ Đối với các loại muối bề bơi và hoá chất thông dụng: - Gạch phủ men, mức, không thấp hơn	GB	GB	GB	GB	GB	
- Gạch không phủ men, mức, không thấp hơn	UB	UB	UB	UB	—	
15. Độ thôi chì và cadimi ²⁾	—	—	—	—	—	Phần 15
CHÚ THÍCH 1) Trường hợp bề mặt men được trang trí bằng lớp men rạn có chủ ý của nhà sản xuất thì không quy định độ bền rạn men; 2) Không quy định mức, chỉ thử khi có yêu cầu; 3) Nếu màu sắc thay đổi nhỏ so với mẫu ban đầu thì không bị coi là ăn mòn hoá học.						

5 Phương pháp thử

5.1 Lấy mẫu

Theo TCVN 6415-1 : 2005.

5.2 Xác định kích thước và chất lượng bề mặt

Theo TCVN 6415-2 : 2005.

5.3 Xác định các chỉ tiêu cơ lý, hoá

Theo các phản tương ứng của TCVN 6415 : 2005, quy định ở Bảng 7.

6 Ghi nhãn, bao gói, bảo quản và vận chuyển

6.1 Ghi nhãn

Mặt sau của viên gạch phải có nhãn hàng hoá đăng ký của cơ sở sản xuất.

Trên bao bì sản phẩm phải ghi rõ:

- tên, địa chỉ nơi sản xuất;
- chủng loại sản phẩm và độ hút nước;
- khối lượng và kích thước sản phẩm;
- tháng, năm sản xuất;
- hướng dẫn sử dụng và bảo quản.

6.2 Bao gói

Gạch gốm ốp lát được bao gói trong hộp. Trên mặt hộp phải ghi rõ số viên hoặc số mét vuông tương ứng, khối lượng và kích thước cần thiết khác.

6.3 Bảo quản

Gạch gốm ốp lát được bảo quản trong kho có mái che, xếp từng lô theo chủng loại và màu sắc riêng biệt.

6.4 Vận chuyển

Gạch gốm ốp lát được vận chuyển bằng mọi phương tiện có mái che, khi bốc xếp sản phẩm phải nhẹ nhàng, cẩn thận.
