

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7455 : 2013**

Xuất bản lần 2

**KÍNH XÂY DỰNG – KÍNH PHẪNG TÔI NHIỆT**

*Glass in building – Heat treated glass*

**HÀ NỘI - 2013**

**Lời nói đầu**

**TCVN 7455:2013** thay thế TCVN 7455:2004.

**TCVN 7455:2013** do Viện Vật liệu 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.

## Kính xây dựng – Kính phẳng tôi nhiệt

*Glass in building- Heat treated glass*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho kính tôi nhiệt dạng phẳng dùng trong xây dựng.

Các phương pháp xác định độ dày, hoàn thiện cạnh và phá vỡ mẫu có thể áp dụng cho kính cong tôi nhiệt.

### 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 ghi năm công bố 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 các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 7219:2002 *Kính tấm xây dựng – Phương pháp thử.*

TCVN 7368:2013 *Kính xây dựng – Kính dán an toàn nhiều lớp – Phương pháp thử độ bền va đập.*

TCVN 7526:2005 *Kính xây dựng – Định nghĩa và phân loại.*

TCVN 8261:2009 *Kính xây dựng – Phương pháp thử - Xác định ứng suất bề mặt và ứng suất cạnh của kính bằng phương pháp quang đàn hồi không phá hủy sản phẩm.*

### 3 Thuật ngữ, định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 7526:2005 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

#### 3.1

##### **Kính tôi nhiệt (Heat treated glass)**

Kính tấm được gia nhiệt đến nhiệt độ xác định, sau đó làm lạnh nhanh tạo ứng suất trên bề mặt, làm tăng độ bền cơ lên nhiều lần so với kính ban đầu.

Kính tôi nhiệt (hay còn gọi là kính cường lực) bao gồm: kính tôi nhiệt an toàn (hay còn gọi là kính cường lực an toàn - FT) và kính bán tôi (hay còn gọi là kính gia cường nhiệt - HS).

#### 3.1.1

##### **Kính tôi nhiệt an toàn – Kính cường lực an toàn (Fully tempered glass – FT)**

Kính tôi nhiệt có ứng suất bề mặt không nhỏ hơn 69 MPa, độ bền cơ cao (thường lớn hơn 4 lần kính ban đầu) và khi vỡ tạo thành những mảnh vụn nhỏ, hạn chế khả năng gây sát thương.

#### 3.1.2

##### **Kính bán tôi - Kính gia cường nhiệt (Heat strengthened glass - HS)**

Kính tôi nhiệt có ứng suất bề mặt từ 24 MPa đến nhỏ hơn 69 MPa, độ bền cơ cao (thường lớn hơn 2 lần kính ban đầu) và khi vỡ tạo thành các mảnh như kính thường hoặc tạo thành các mảnh vụn nhỏ với kính có ứng suất bề mặt đạt gần 69 MPa.

## **TCVN 7455:2013**

### **3.2**

#### **Kính phẳng tôi nhiệt (flat heat treated glass)**

Kính tôi nhiệt (3.1) sử dụng vật liệu ban đầu là kính phẳng.

#### **3.2.1**

##### **Kính nổi tôi nhiệt (float heat treated glass)**

Kính tôi nhiệt (3.1) sử dụng vật liệu ban đầu là kính nổi.

#### **3.2.2**

##### **Kính vân hoa tôi nhiệt (figunet heat treated glass)**

Kính tôi nhiệt (3.1) sử dụng vật liệu ban đầu là kính cán vân hoa.

#### **3.2.3**

##### **Kính phản quang tôi nhiệt (Solar reflective heat treated glass)**

Kính tôi nhiệt (3.1) sử dụng vật liệu ban đầu là kính phản quang.

## **4 Phân loại, ký hiệu và quy ước**

### **4.1 Phân loại**

#### **4.1.1 Theo hình dạng và chiều dày**

Theo chiều dày danh nghĩa, kính tôi nhiệt được phân loại theo quy định trong Bảng 1.

Các loại chiều dày khác với Bảng 1 được thỏa thuận giữa các bên liên quan.

#### **4.1.2 Theo mức độ tôi nhiệt và ứng suất bề mặt**

Theo mức độ tôi nhiệt và ứng suất bề mặt, kính tôi nhiệt được phân loại theo quy định trong Bảng 2.

#### **4.1.3 Theo độ bền va đập**

Theo độ bền va đập, kính tôi nhiệt an toàn được phân thành 2 loại:

- Loại I: Ký hiệu là L I;
- Loại II: Ký hiệu là L II.

### **4.2 Ký hiệu và quy ước**

Kính tôi nhiệt theo tiêu chuẩn này được ký hiệu với các thông tin thứ tự như sau:

- Tên kính;
- Loại kính;
- Chiều dày danh nghĩa;
- Chiều dài và chiều rộng;
- Chất lượng kính;
- Viện dẫn tiêu chuẩn này.

VÍ DỤ: Ký hiệu quy ước đối với kính tôi nhiệt dày 5 mm, rộng 1,5 m, dài 1 m.

**Kính tôi nhiệt - FT 5 mm, 1.500 mm x 1.000 mm, loại I TCVN 7455:2013.**

Bảng 1 – Phân loại theo chiều dày danh nghĩa

Tên gọi theo loại sản phẩm	
Loại kính	Chiều dày danh nghĩa, mm
Kính vân hoa tôi nhiệt	3
	4
	5
	6
	8
Kính nổi tôi nhiệt	10
	3
	4
	5
	6
	8
	10
	12
	15
	19
Kính phản quang tôi nhiệt	25
	3
	4
	5
	6
	8
	10
	12
15	
19	

Bảng 2 – Phân loại theo mức độ tôi và ứng suất bề mặt

Loại kính	Ký hiệu	Ứng suất bề mặt, MPa
Kính tôi nhiệt an toàn	FT	Không nhỏ hơn 69
Kính bán tôi	HS	Từ 24 đến nhỏ hơn 69

## 5 Yêu cầu kỹ thuật

### 5.1 Kính vật liệu

Kính vật liệu dùng để chế tạo kính tôi nhiệt phải đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn sản phẩm tương ứng. Ví dụ, kính nổi theo TCVN 7218:2002 Kính tấm xây dựng – Kính nổi – Yêu cầu kỹ thuật.

### 5.2 Kích thước và sai lệch kích thước

#### 5.2.1 Chiều dày danh nghĩa và sai lệch cho phép

Chiều dày danh nghĩa và sai lệch cho phép của kính tôi nhiệt được quy định ở Bảng 3.

Bảng 3 - Chiều dày danh nghĩa và sai lệch cho phép

Đơn vị tính bằng milimet

Loại kính	Chiều dày danh nghĩa	Sai lệch cho phép
Kính vân hoa tối nhiệt*	3	$\pm 0,3$
	4	$\pm 0,35$
	5	$\pm 0,4$
	6	$\pm 0,5$
	8	$\pm 0,8$
	10	$\pm 1,0$
Kính nổi tối nhiệt	3 4 5 6	$\pm 0,3$
	8 10	$\pm 0,4$
	12 15	$\pm 0,6$
	19	$\pm 1,0$
	25	$\pm 1,2$
Kính phản quang tối nhiệt	3 4 5 6	$\pm 0,3$
	8 10	$\pm 0,4$
	12 15	$\pm 0,6$
	19	$\pm 1,0$

\*Chiều dày của kính vân hoa tối nhiệt được tính từ đỉnh cao nhất của mặt có hoa vân tới mặt đối diện

### 5.2.2 Sai lệch kích thước theo chiều dài và rộng

Sai lệch kích thước theo chiều dài và rộng của kính tối nhiệt được quy định ở Bảng 4.

Bảng 4 – Sai lệch kích thước theo chiều dài và chiều rộng'

Đơn vị tính bằng milimet

Loại kính	Sai lệch cho phép theo kích thước của 1 cạnh			
	Chiều dày danh nghĩa	Nhỏ hơn và bằng 1000	Từ 1000 đến lớn hơn 2000	Lớn hơn 2000 đến 3000
Kính vân hoa tối nhiệt	3			
	4	+ 1		
	5	- 2	± 3	± 3
	6			
	8			
Kính nổi tối nhiệt	10	± 3	± 4	± 4
	3			
	4	+ 1		
	5	- 2		
	6		± 3	
	8	+ 2		± 4
	10	- 3		
12				
Kính phản quang tối nhiệt	15	± 4	± 4	
	19	± 5	± 5	± 5
	25	± 6	± 6	± 6
	3			
	4	+ 1		
Kính phân quang tối nhiệt	5	- 2		
	6		± 3	
	8			± 4
	10	+ 2		
	12	- 3		
Kính phân quang tối nhiệt	15	± 4	± 4	
	19	± 5	± 5	± 5

### 5.3 Độ cong vênh

Độ cong vênh của kính tối nhiệt không lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 5.

Bảng 5 - Độ cong vênh

Tên chỉ tiêu	Mức
1. Độ cong vênh toàn phần <sup>1)</sup> , %, không lớn hơn	0,5
2. Độ cong vênh cục bộ <sup>2)</sup> , %, không lớn hơn	0,3

#### CHÚ DẪN:

<sup>1)</sup> Độ cong vênh toàn phần được tính theo đường chéo của tấm kính;

<sup>2)</sup> Độ cong vênh cục bộ được tính trên đoạn dài 300 mm, tại vị trí lồi nhất nhìn thấy được, xem Hình 7.

### 5.4 Khuyết tật ngoại quan

Kính tối nhiệt khi thử theo 7.3 không cho phép có các vết nứt, lỗ thủng hay vết xước nhìn thấy trên bề mặt của tấm kính.

## 5.5 Yêu cầu hoàn thiện cạnh, lỗ khoan, rãnh và cạnh cắt

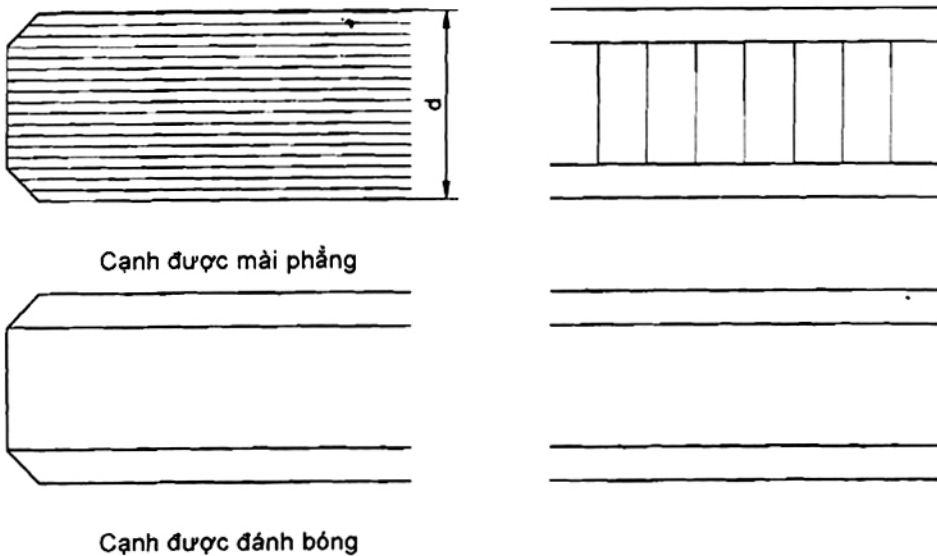
### 5.5.1 Hoàn thiện cạnh

Việc gia công cạnh (Hình 1), cắt, cưa và khoan lỗ đối với kính tôi nhiệt đều phải tiến hành trước khi xử lý nhiệt và đảm bảo theo các yêu cầu sau đây (cách gia công khác tiến hành theo thỏa thuận).

- Mỗi tấm kính sẽ được hoàn thiện cạnh trước khi gia nhiệt.
- Các loại hoàn thiện cạnh thông thường được chỉ ra ở Hình 1. Đối với loại hoàn thiện cạnh đặc biệt, cần có sự thỏa thuận giữa các bên liên quan.
- Biến dạng cạnh sản phẩm qua quá trình tôi đứng:

Vị trí móc treo cách cạnh trên của sản phẩm 20 mm.

Biến dạng cạnh sản phẩm tại vị trí có móc treo, không lớn hơn 2 mm.



Hình 1 – Ví dụ về cạnh sản phẩm đã gia công

- Cạnh nghiêng (Vát góc)

Các loại cạnh nghiêng khác nhau có thể được sản xuất với nhiều loại hoàn thiện cạnh khác nhau.

### 5.5.2 Lỗ khoan

#### 5.5.2.1 Quy định chung

Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho kính có lỗ khoan tròn, chiều dày danh nghĩa của kính lớn hơn 4 mm.

#### 5.5.2.2 Đường kính lỗ khoan

Đường kính lỗ khoan, thông thường không nhỏ hơn chiều dày tấm kính. Đối với các lỗ khoan yêu cầu kích thước nhỏ hơn cần có sự thỏa thuận giữa các bên liên quan.



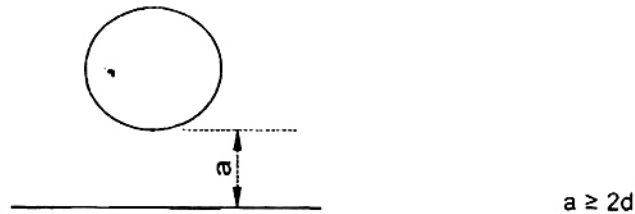
### 5.5.2.3 Giới hạn vị trí lỗ khoan

Giới hạn vị trí lỗ khoan liên quan tới cạnh, góc của tấm kính, giữa các lỗ khoan với nhau và phụ thuộc vào:

- Chiều dày danh nghĩa của tấm kính,  $d$ .
- Kích thước của tấm kính: chiều rộng (B) và chiều dài (H).
- Đường kính lỗ khoan,  $\phi$ .
- Hình dạng tấm kính.
- Số lỗ khoan.

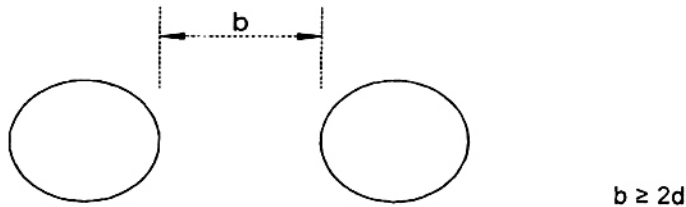
Giới hạn vị trí lỗ khoan: đối với tấm kính tối đa 4 lỗ khoan.

- 1) Khoảng cách từ mép lỗ khoan đến cạnh tấm kính ( $a$ ) không nhỏ hơn 2 lần chiều dày ( $d$ ) của tấm kính (Hình 2) ( $a \geq 2d$ );



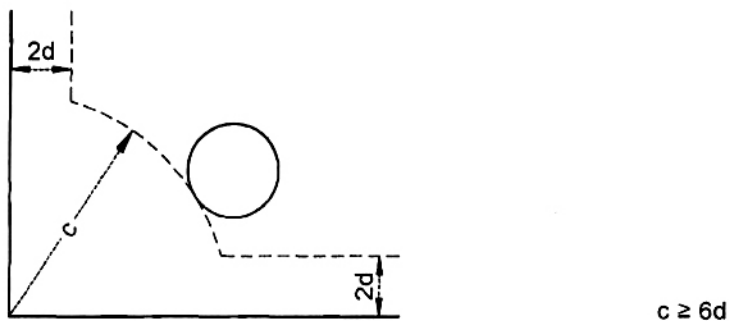
Hình 2 - Vị trí từ lỗ khoan đến cạnh tấm kính

- 2) Khoảng cách giữa 2 lỗ khoan ( $b$ ) không nhỏ hơn 2 lần chiều dày ( $d$ ) của tấm kính (Hình 3) ( $b \geq 2d$ );



Hình 3 - Khoảng cách giữa hai lỗ khoan

- 3) Khoảng cách từ mép lỗ khoan đến góc của tấm kính ( $c$ ) không nhỏ hơn 6 lần chiều dày ( $d$ ) của tấm kính (Hình 4) ( $c \geq 6d$ ).



Hình 4 - Khoảng cách từ cạnh lỗ khoan đến góc tấm kính

## TCVN 7455:2013

CHÚ THÍCH: Nếu khoảng cách từ mép của lỗ khoan đến mép của tấm kính nhỏ hơn 35 mm, có thể xác định lại vị trí lỗ khoan nhưng cần có sự thỏa thuận giữa các bên liên quan.

### 5.5.2.4 Sai lệch đường kính lỗ khoan

Sai lệch đường kính lỗ khoan được quy định ở Bảng 6.

**Bảng 6 – Sai lệch đường kính lỗ khoan**

Đơn vị tính bằng milimét

Đường kính lỗ khoan	Sai lệch cho phép
Từ 4 đến 20	$\pm 1,0$
Từ lớn hơn 20 đến 100	$\pm 2,0$
Lớn hơn 100	Theo thỏa thuận

### 5.5.2.5 Sai lệch vị trí lỗ khoan

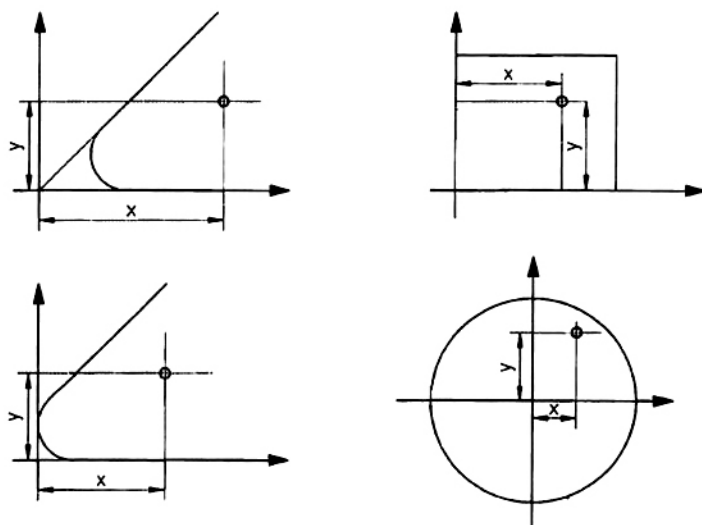
Sai lệch cho phép về đường kính lỗ khoan quy định trong Bảng 6.

Sai lệch cho phép của vị trí các lỗ khoan theo hai chiều X và Y (Hình 5), không vượt quá  $\pm 1,6$  mm, tính từ tâm của lỗ khoan.

Vị trí lỗ khoan được đo theo hai hướng ở góc phải (trục x và trục y) từ điểm gốc quy chiếu đến tâm lỗ khoan. Điểm gốc quy chiếu thường được chọn như là góc thực hay góc ảo của kính (Hình 5).

Vị trí của lỗ (X,Y) là  $(x \pm t, y \pm t)$ , trong đó x và y là kích thước yêu cầu và t là sai lệch cho phép ở Bảng 6.

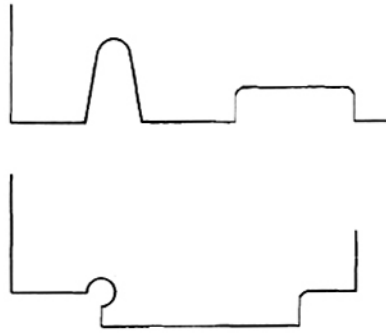
CHÚ THÍCH: Đối với dung sai vị trí lỗ khoan nhỏ hơn cần thỏa thuận giữa các bên liên quan.



**Hình 5 – Ví dụ về sai lệch vị trí lỗ khoan**

### 5.5.3 Rãnh và cạnh cắt

Tám kính có thể có rãnh và cạnh cắt, cụ thể được mô tả ở Hình 6.



Hình 6 – Ví dụ về rãnh và cạnh cắt

Rãnh và cạnh cắt phải được lượn tròn. Bán kính của đường lượn không nhỏ hơn chiều dày của tám kính. Mặt trong của rãnh và cạnh cắt phải được mài và đánh bóng.

Sai lệch của rãnh và cạnh cắt ngoài được quy định như sau:

- đối với kính có chiều dày nhỏ hơn 12 mm :  $\pm 1,6$  mm;
- đối với kính có chiều dày lớn hơn hoặc bằng 12 mm:  $\pm 3,0$  mm.

### 5.6 Ứng suất bề mặt của kính

Ứng suất bề mặt của kính tôi nhiệt an toàn không nhỏ hơn 69 MPa và của kính bán tôi từ 24 MPa đến nhỏ hơn 69 MPa.

### 5.7 Độ bền va đập và phá vỡ mẫu

Kính tôi nhiệt an toàn được đánh giá chất lượng bằng phương pháp bền va đập và số lượng các mảnh vỡ theo quy định ở Bảng 7.

Không quy định độ bền va đập và phá vỡ mẫu đối với kính bán tôi.

Bảng 7 - Độ bền va đập và số lượng các mảnh vỡ

Tên chỉ tiêu	Mức	
	Loại I (L I)	Loại II (L II)
1. Độ bền va đập bi rơi, số mẫu kính bị vỡ, không lớn hơn	1	2
2. Độ bền va đập con lăn + Khi tăng chiều cao thử va đập đến 120 cm + Khối lượng của 10 mảnh vỡ lớn nhất, không lớn hơn	Mẫu không vỡ -	- Khối lượng 65 cm <sup>2</sup> mẫu thử <sup>1)</sup>
3. Phá vỡ mẫu + Kính dày < 5 mm, khối lượng mảnh vỡ lớn nhất <sup>2)</sup> , g, không + Kính dày ≥ 5 mm, số mảnh vỡ, không nhỏ hơn	15 40	- -

<sup>1)</sup> Khối lượng 65 cm<sup>2</sup> mẫu thử được tính bằng: 65 cm<sup>2</sup> nhân chiều dày mẫu kính thử (cm) nhân với tỷ trọng thủy tinh, được tính là 2,5g/cm<sup>3</sup>.

<sup>2)</sup> Đối với cả ba mẫu thử.

## TCVN 7455:2013

### 5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

6.1 Mẫu thử được lấy ngẫu nhiên theo lô sao cho mẫu đại diện cho cả lô sản phẩm đó.

6.2 Mẫu thử là mẫu điển hình được sản xuất phù hợp với kích thước yêu cầu phép thử.

Nếu các cạnh của tấm kính sản phẩm được mài an toàn thì mẫu thử cũng phải được xử lý như vậy trước khi đem tới.

6.3 Trước khi tiến hành thử, mẫu phải được kiểm tra bằng mắt ở khoảng cách từ 30 cm đến 50 cm trước một nền sáng trắng đục để loại bỏ những mẫu có khuyết tật ngoại quan không đạt yêu cầu theo

5.4. Sau đó, mẫu được để ổn định ở nhiệt độ phòng với thời gian 2 h.

### 6 Phương pháp thử

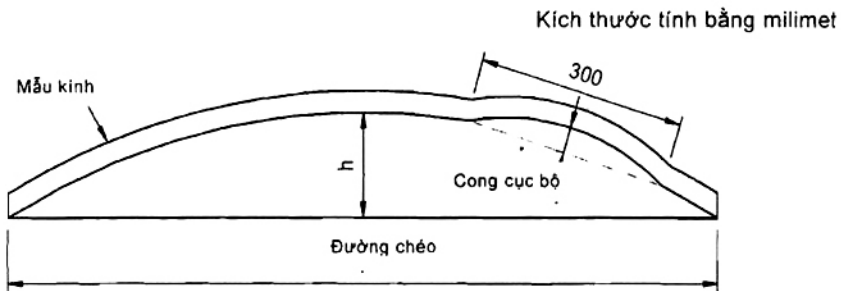
#### 7.1 Kiểm tra kích thước

Theo TCVN 7219:2002.

#### 7.2 Kiểm tra độ cong vênh

Theo TCVN 7219:2002.

Độ cong vênh toàn phần và độ cong vênh cục bộ được đo theo sơ đồ Hình 7.



#### CHÚ DẪN:

h là khoảng cách lớn nhất giữa mặt lồi tấm kính và mặt phẳng chuẩn.

Hình 7 – Mô tả đo độ cong vênh toàn phần và độ cong vênh cục bộ

#### 7.3 Kiểm tra khuyết tật ngoại quan

Theo TCVN 7219:2002.

#### 7.4 Kiểm tra kích thước lỗ khoan, rãnh và cạnh cắt

Kích thước lỗ khoan, rãnh và cạnh cắt được đo bằng thước cặp có độ chính xác 0,01 mm.

#### 7.5 Kiểm tra ứng suất bề mặt

Theo TCVN 8261:2009.

#### 7.6 Kiểm tra độ bền va đập

##### 7.6.1 Độ bền va đập bi rơi

Thử độ bền va đập bi rơi được tiến hành theo nguyên tắc mô tả trong TCVN 7368:2013.

Số lượng mẫu thử là 6 tấm kính nguyên, sản xuất theo công nghệ tương đương với kính thành phẩm. Sử dụng bi thép có khối lượng  $1040 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ , chiều cao bi rơi là 100 cm.

### 7.6.2 Độ bền va đập con lắc

Thử độ bền va đập con lắc được tiến hành theo TCVN 7368:2013.

Số lượng mẫu thử là 4 tấm kính nguyên, sản xuất theo công nghệ tương đương với kính thành phẩm. Chiều cao va đập được tăng dần theo thứ tự 30 cm, 75 cm, 120 cm. Trong vòng 5 min sau khi mẫu bị vỡ, cần 10 mảnh vỡ lớn nhất và so sánh với yêu cầu của Bảng 7.

## 7.7 Kiểm tra phá vỡ mẫu

### 7.7.1 Nguyên tắc

Mẫu thử được đặt nằm ngang trong một khung thép và chịu lực va đập của các viên bi thép rơi từ những độ cao tăng dần cho tới khi mẫu vỡ.

Xác định số lượng mảnh vỡ bằng cách tính số mảnh vỡ trong diện tích  $(50 \times 50) \text{ mm}$ .

Đối với kính có chiều dày từ 5 mm trở lên thì mẫu được phá vỡ bằng búa và đục.

### 7.7.2 Thiết bị, dụng cụ

a) Khung đặt mẫu có cấu tạo như TCVN 7368:2013;

b) Bi thép có khối lượng  $(1040 \pm 10) \text{ g}$ ;

c) Búa, đục.

Đối với kính có chiều dày lớn hơn hoặc bằng 5 mm thì tiến hành phá vỡ mẫu bằng búa và đục với đường cong phá vỡ lớn nhất tính tại điểm phá vỡ là  $(0,2 \pm 0,05) \text{ mm}$ .

### 7.7.3 Chuẩn bị mẫu

Mẫu thử là tấm kính nguyên được sản xuất từ công nghệ tương đương với sản phẩm.

Số lượng mẫu thử: 03 mẫu, kích thước mẫu  $(610 \times 610) \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . Trong trường hợp kính sản phẩm có kích thước nhỏ hơn thì có thể sử dụng kính sản phẩm có kích thước lớn nhất.

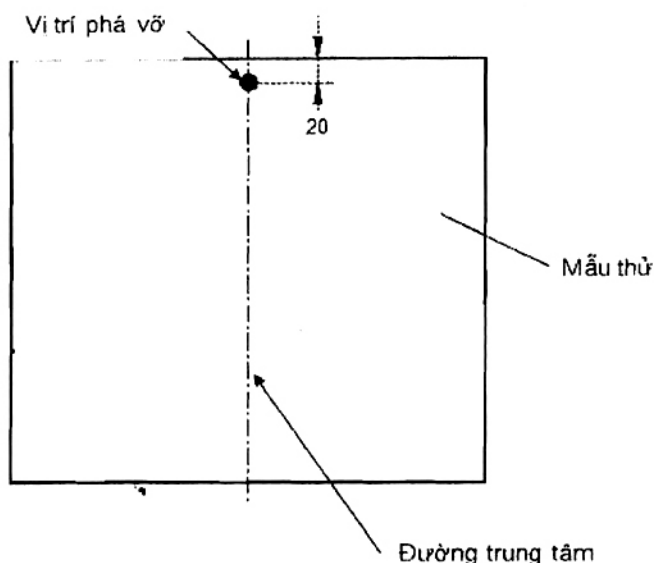
Mẫu thử được dán phim hoặc băng dính ở mặt dưới để khi mẫu vỡ, các mảnh không bị phân tán, văng ra ngoài.

### 7.7.4 Cách tiến hành

Mẫu thử được gá trên khung thép theo TCVN 7368:2013 sao cho mẫu ở vị trí nằm ngang. Đối với kính tôi nhiệt có hoa văn thì mặt va đập là mặt không có hoa văn. Dùng bi thép có khối lượng  $(1040 \pm 10) \text{ g}$  cho rơi ở độ cao 100 cm. Nếu mẫu không bị vỡ thì nâng độ cao bi rơi mỗi lần lên 50 cm cho tới khi mẫu bị vỡ.

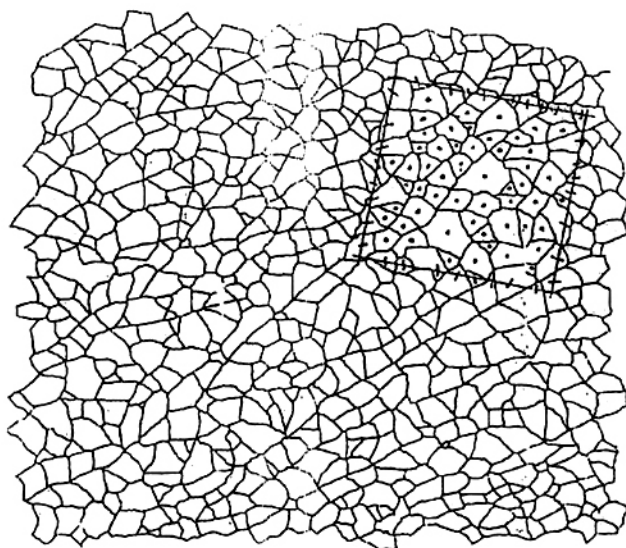
Đối với kính có chiều dày từ 5 mm trở lên thì dùng búa và đục (7.7.2) để phá vỡ mẫu.

Điểm phá vỡ mẫu cách cạnh 20 mm tại điểm cắt với đường thẳng đi qua đường trung tâm mẫu (đường trung trục) như đã thể hiện trong Hình 9.



**Hình 9 – Vị trí phá vỡ mẫu**

Sau khi mẫu bị phá vỡ, trong vòng 5 min đếm những mảnh vỡ nằm trong vùng có dán phim trong phạm vi khung (50 × 50) mm. Điểm xa nhất của khung cách điểm phá vỡ mẫu 80 mm. Những mảnh vỡ nằm giữa danh giới khung thì được tính bằng một nửa số mảnh (Hình 10).



**CHÚ THÍCH:**

Số mảnh vỡ nguyên là 53.

Số mảnh vỡ nằm một phần trong khung là 16 (32 × ½).

Tổng số mảnh vỡ đếm được là 69.

**Hình 10 – Ví dụ về cách tính số mảnh vỡ**

Mảnh vỡ được tính là mảnh vỡ không có vết nứt xuyên từ cạnh này sang cạnh kia (Hình 11).



Hình 11 – Ví dụ về dạng mảnh vỡ của kính tôi nhiệt an toàn

#### 7.7.5 Báo cáo thử nghiệm

Nhận dạng mẫu thử;

Số mảnh vỡ đếm được trong diện tích 50 mm x 50 mm;

So sánh với chỉ tiêu có đạt yêu cầu hay không;

Nơi, ngày, người thử nghiệm.

### 8 Ghi nhãn, bao gói, bảo quản và vận chuyển

#### 8.1 Bao gói

- Kính được đóng gói trong các kiện chuyên dùng theo cùng loại và kích thước, có sử dụng các vật liệu đệm lót mềm, giảm chấn đảm bảo không ảnh hưởng tới chất lượng kính.
- Trên các kiện kính phải có dấu hiệu cảnh báo để phòng vỡ.

#### 8.2 Ghi nhãn

Trên mỗi kiện kính phải có ghi nhãn với những nội dung như sau:

- Tên cơ sở sản xuất;
- Ký hiệu quy ước của kính (theo Điều 4.2)
- Số lượng tấm kính hoặc số mét vuông trong một kiện kính hoặc trên một đơn vị bao gói;
- Ngày tháng sản xuất.

#### 8.3 Bảo quản

Kính phải được bảo quản trong kho khô ráo. Các kiện kính phải được sắp xếp ngay ngắn theo đúng loại trên giá đỡ chuyên dụng, nghiêng một góc  $10^{\circ} - 15^{\circ}$  theo chiều thẳng đứng.

#### 8.4 Vận chuyển

Các kiện kính được vận chuyển bằng mọi phương tiện chuyên dụng, có gông chèn chặt, đảm bảo an toàn trong suốt quá trình vận chuyển.

## THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TCVN 7455:2004, Kính xây dựng – Kính tôi nhiệt an toàn.
  2. BS EN 13024-1:2002, Kính xây dựng – Kính tôi nhiệt an toàn (Thermally toughened borosilicate safety glass).
  3. JIS R 3206:1997, Kính tôi nhiệt (Tempered glass).
  4. KS L 2002:2003, Kính tôi nhiệt (Tempered glass).
  5. JIS R 3222:1996, Kính gia cường nhiệt (Heat-strengthened glass).
  6. BS EN 1863-1:2000, Kính xây dựng – Kính gia cường nhiệt (Heat-strengthened soda lime silicate glass).
  7. ASTM C 1048-04, Tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật cho kính phẳng gia nhiệt, loại HS, loại FT và loại không tráng phủ (Standard specification for heat-treated flat glass – Kind HS, Kind FT coated and uncoated glass).
  8. AS/NZS 2208:1996, Vật liệu kính an toàn trong xây dựng (Safety glazing materials in buildings).
  9. ANSI Z99.7-1984 (R 1994), Tiêu chuẩn Quốc tế Mỹ cho vật liệu kính an toàn dùng trong xây dựng – Những yêu cầu về an toàn và phương pháp thử.
  10. BS 6206:1981, Yêu cầu kỹ thuật về độ bền va đập cho kính an toàn phẳng dùng trong xây dựng.
-