

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9366-1:2012**

Xuất bản lần 1

**CỬA ĐI, CỬA SỔ – PHẦN 1: CỬA GỖ**

*Doors and windows – Part 1: Timber doors and windows*

**HÀ NỘI – 2012**

## Mục lục

	Trang
1 Phạm vi áp dụng .....	5
2 Tài liệu viện dẫn .....	5
3 Ký hiệu và chữ viết tắt.....	6
4 Phân loại.....	6
5 Yêu cầu kỹ thuật.....	7
5.1 Kích thước hình học và các sai lệch về kích thước.....	7
5.2 Yêu cầu kỹ thuật của cửa .....	9
5.3 Độ bền lâu .....	10
5.4 Yêu cầu về vật liệu chính và phụ kiện cửa.....	11
5.4.1 Vật liệu gỗ.....	11
5.4.2 Kính.....	11
5.4.3 Chất kết dính .....	11
5.4.4 Phụ tùng cửa .....	11
6 Yêu cầu về gia công - liên kết - lắp đặt.....	11
7 Phương pháp thử.....	13
8 Ghi nhãn, bảo quản và vận chuyển .....	13
Phụ lục A (tham khảo) Phương pháp xác định độ cong, độ vênh của cửa đi.....	14
Phụ lục B (tham khảo) Tiêu chuẩn phân loại gỗ làm cửa .....	17
Phụ lục C (tham khảo) Phương pháp xác định độ bền chịu va đập của cửa đi.....	20
Phụ lục D (tham khảo) Vận hành khuôn cánh cửa sổ.....	22
Phụ lục E (tham khảo) Cửa sổ và cửa sổ trên cửa đi - Thử nghiệm độ bền chống gió.....	25
Phụ lục G (tham khảo) Cửa sổ và cửa sổ trên cửa đi - Thử nghiệm độ lọt khí .....	30
Phụ lục H Quy định về thuật ngữ sử dụng trong tiêu chuẩn này.....	35

## **Lời nói đầu**

**TCVN 9366-1:2012** được chuyển đổi từ TCXD 192:1996 theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm b) Khoản 1 Điều 7 Nghị định 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

**TCVN 9366-1:2012** do Viện Kiến trúc, Quy hoạch Đô thị và Nông thôn 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.

## Cửa đi, cửa sổ – Phần 1: Cửa gỗ

*Doors and windows – Part 1: Timber doors and windows*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và hướng dẫn lắp đặt cửa đi, cửa sổ thông dụng bằng gỗ có khuôn cố định hoặc không có khuôn, mở theo kiểu bản lề.

CHÚ THÍCH:

- 1) Các yêu cầu đặc biệt về an toàn cháy, an toàn bức xạ,... không quy định ở tiêu chuẩn này;
- 2) Tiêu chuẩn này được tham khảo áp dụng cho các cửa có kích thước khác với quy định trong tiêu chuẩn này.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có 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 các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 2737:1995, *Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế.*

TCVN 5373:1991, *Đồ gỗ - Yêu cầu kỹ thuật.*

TCVN 7452-1:2004 (EN 1026:2000), *Cửa sổ và cửa đi. Phương pháp thử. Phần 1: Xác định độ lọt khí.*

TCVN 7452-2:2004 (EN 1027:2000), *Cửa sổ và cửa đi. Phương pháp thử. Phần 2: Xác định độ kín nước.*

TCVN 7452-3:2004, *Cửa sổ và cửa đi. Phương pháp thử. Phần 3: Xác định độ bền áp lực gió.*

TCVN 7452-6:2004 (ISO 9379:1989), *Cửa sổ và cửa đi. Phương pháp thử. Phần 6: Thử nghiệm đóng và mở lặp lại.*

ISO 6443, *Door leaves - Method for measurement of height, width, thickness and squareness (Cánh cửa – Phương pháp đo chiều cao, chiều rộng, chiều dày và độ vuông góc).*

AS 2688, *Timber doors (Cửa gỗ).*



### 3 Ký hiệu và chữ viết tắt

3.1 Cửa được ký hiệu bằng nhóm chữ cái La tinh và nhóm chữ số Ả rập. Nhóm chữ cái La tinh thể hiện tên gọi. Phần chữ cái in nhỏ chỉ vật liệu chủ yếu chế tạo cánh cửa, đặt ở dưới, bên phải ký hiệu. Nhóm chữ số Ả rập thể hiện kích thước ô cửa ( chiều rộng và chiều dài) và áp lực gió thiết kế (nếu có).

3.2 Một số ký hiệu được dùng trong tiêu chuẩn này:

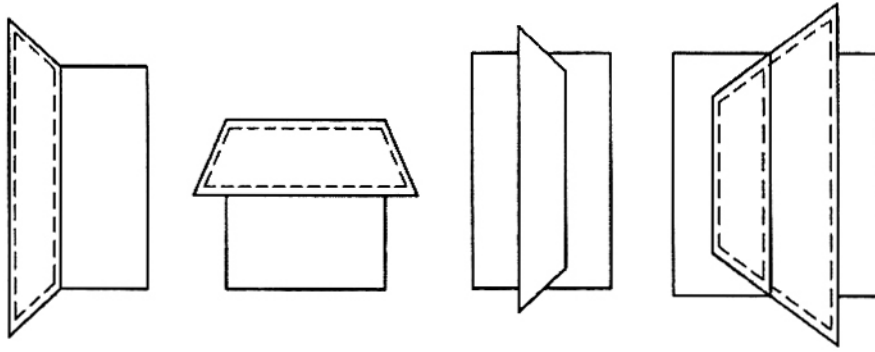
- S : Cửa sổ;
- Đ : Cửa đi;
- G : Gỗ;
- T :Thép;
- N : Hợp kim nhôm;
- Nh : Nhựa;
- K : Kính.

Ví dụ quy định ký hiệu cửa: Cửa  $S_{GK}$  1 200 x 1 500 – 980 Pa- Cửa sổ gỗ - kính có chiều rộng ô cửa 1 200 mm và chiều cao 1 500 mm, chịu được áp lực gió thiết kế là 980 Pa.

### 4 Phân loại

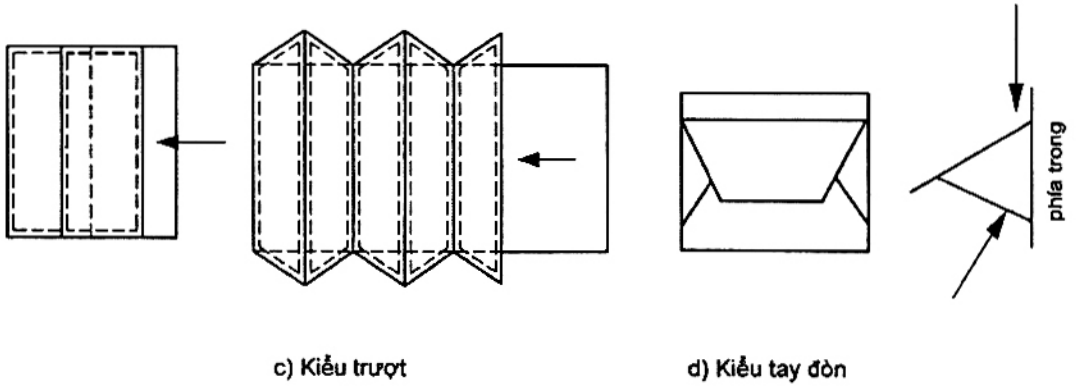
Tùy theo hình thức đóng mở, cửa được phân loại như sau (Xem Hình 1):

- Kiểu bản lề đặt đứng, đặt ngang hoặc hỗn hợp;
- Kiểu mở xoay, theo trục thẳng đứng hoặc trục ngang;
- Kiểu trượt đứng hoặc trượt ngang;
- Kiểu tay đòn.



a) Kiểu bản lề

b) Kiểu mở xoay theo trục đứng



c) Kiểu trượt

d) Kiểu tay đòn

Hình 1 - Các hình thức mở cửa

## 5 Yêu cầu kỹ thuật

### 5.1 Kích thước hình học và các sai lệch về kích thước

#### 5.1.1 Kích thước của cửa đi, cửa sổ bằng gỗ được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Kích thước cơ bản của cửa đi, cửa sổ gỗ

Kích thước tính bằng milimét

Kích thước	Cửa đi		Cửa sổ		Độ sai lệch cho phép với kích thước tiêu chuẩn
	Lớn nhất	Thông dụng	Lớn nhất	Thông dụng	
1. Chiều cao ô cửa	2 400	2 100; 2 400	1 800	1 200; 1 500; 1 600; 1 800	± 2
2. Chiều cao cánh cửa	2 340	2 040; 2 340	1 700	1 100; 1 400; 1 500; 1 700	± 2
3. Chiều rộng ô cửa	1 600		2 000		± 2
4. Chiều rộng cánh cửa		500; 600; 700; 800; 900; 550 x 2; 650 x 2; 550 x 3; 650 x 3; 700 x 2; 750 x 2	650	350 x 2; 350 x 4; 450 x 2; 450 x 3; 450 x 4; 550 x 1; 550 x 2; 550 x 3; 650 x 2; 650 x 3;	+ 2 + 2 + 2 + 2 + 2
5. Chiều dày	40	35	40	35	± 1

## CHÚ THÍCH:

- 1) Kích thước trong Bảng là kích thước đã hoàn thiện của ô cửa.
- 2) Chiều cao ô cửa bằng tổng chiều cao cánh cửa, chiều rộng thanh ngang của khuôn cửa và 10 mm. 10 mm là khoảng cách giữa mép dưới của thanh cái ngang của cửa đi và mặt sàn đã hoàn thiện.
- 3) Chiều rộng ô cửa bằng tổng chiều rộng của cánh cửa và các thanh đứng của khuôn cửa.

5.1.2 Các sai lệch kích thước cho phép về độ vuông, độ vênh và độ uốn cong được quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 - Các sai lệch kích thước cho phép

Các chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra kích thước	Sai lệch cho phép	Ghi chú
1. Độ vuông	Đo và tính hiệu số chiều dài hai đường chéo trong mặt phẳng khung cửa hình chữ nhật.	Không lớn hơn 3 mm	
2. Độ vênh	Đo độ chênh lệch của góc thứ tư với mặt phẳng chuẩn bằng thước thẳng hoặc dây dọi có độ chính xác tới 0,5 mm.	Không lớn hơn 3 mm	Tham khảo Phụ lục A của tiêu chuẩn này và ISO 6443
3. Độ cong	Đo khoảng cách lớn nhất tại các điểm đo, thẳng góc với mặt cửa và thước đo có độ chính xác tới 0,5 mm. Tính tổng chiều dài chuyển vị tại các điểm đo	Không lớn hơn 3 mm đối với chiều cao cửa nhỏ hơn 2 100 mm và không lớn hơn 4 mm đối với chiều cao cửa từ 2 100 mm đến 2 400 mm;  Không lớn hơn 2 mm đối với chiều rộng cánh cửa tới 1 200 mm	Tham khảo Phụ lục A của tiêu chuẩn này và ISO 6443

## 5.2 Yêu cầu kỹ thuật của cửa

5.2.1 Độ bền của cửa bao gồm độ bền chịu va đập, độ bền áp lực gió, độ kín nước, độ lọt khí.

5.2.2 Các chỉ tiêu và giới hạn cho phép về độ bền của cửa được quy định trong Bảng 3.

Bảng 3 –Yêu cầu kỹ thuật của cửa

Tên chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử	Ghi chú
1. Độ bền chịu va đập	Chiều sâu vết lõm không lớn hơn 2 mm với trọng lượng mẫu thử 3 kg $\pm$ 0,5 kg	AS 2688	Tham khảo phụ lục C của tiêu chuẩn này
2. Khả năng đóng mở và lặp lại khuôn cánh cửa sổ	Không gây hạn chế sự vận hành của cửa sổ theo từng kiểu mở với một lực từ 65 N đến 120 N.	TCVN 7452-6 : 2004 (ISO 9379:1989)	Tham khảo phụ lục D của tiêu chuẩn này
3. Độ bền áp lực gió tương ứng với áp lực gió thiết kế theo TCVN 2737 : 1995	- Duy trì các đặc trưng sử dụng của cửa - Biến dạng chấp nhận được phải nhỏ hơn 1/200 chiều rộng cửa với áp lực thử nghiệm 500 Pa.	TCVN 7452-3 : 2004	Tham khảo phụ lục E của tiêu chuẩn này
4. Độ kín nước	Không xuất hiện vết thấm nước trên mặt trong của cửa với áp lực thử nghiệm lớn hơn 150 Pa	TCVN 7452-2:2004 (EN 1027:2000)	Tham khảo phụ lục G của tiêu chuẩn này.
5. Độ lọt khí	Lưu lượng không khí lọt qua cửa nhỏ hơn 16,6 l/s/cm <sup>2</sup> tương ứng với áp lực thử nghiệm từ 100 Pa đến 150 Pa.	TCVN 7452-1 : 2004 (EN 1026:2000)	Tham khảo phụ lục H của tiêu chuẩn này.

### 5.3 Độ bền lâu

Ngoài những quy định trên, cần kiểm tra việc thực hiện các biện pháp bảo quản chống, mối mọt, nấm mốc, đặc biệt đối với cửa ngoài hoặc cửa đặt ở nơi ẩm ướt thường xuyên, theo các quy định hiện hành.

Đối với cửa ngoài, cần kiểm tra thiết kế cấu tạo ngăn nước mưa lọt vào phía dưới thanh cái ngang đáy và kiểm tra ngăn gió lùa qua khe cánh cửa với khuôn cửa, hoặc giữa hai cánh cửa.

## 5.4 Yêu cầu về vật liệu chính và phụ kiện cửa

### 5.4.1 Vật liệu gỗ

5.4.1.1 Yêu cầu kỹ thuật về gỗ lầy theo quy định tại Bảng 1 của TCVN 5373 : 1991. Độ ẩm của gỗ gia công cửa cho phép từ 13 % đến 17 %.

5.4.1.2 Đối với cửa trong hoặc cửa ngoài, đặt ở nơi ẩm ướt thường xuyên hoặc tạm thời, khi lựa chọn nhóm gỗ, tham khảo Phụ lục B của tiêu chuẩn này.

5.4.1.3 Các sản phẩm gỗ như gỗ dán, gỗ ép... có thể sử dụng làm cánh cửa, nhưng phải đảm bảo yêu cầu như quy định của tiêu chuẩn này.

### 5.4.2 Kính

Kính sử dụng trong hộp cửa tuân theo quy định hiện hành và phù hợp với yêu cầu sử dụng.

### 5.4.3 Chất kết dính

5.4.3.1 Yêu cầu chất kết dính đảm bảo gắn chặt các mối liên kết của khung cánh, bền, chống ẩm và thoả mãn các yêu cầu thử nghiệm cửa.

5.4.3.2 Chỉ sử dụng các loại chất kết dính khi gia công các chi tiết gỗ có độ ẩm nhỏ hơn 15 %.

### 5.4.4 Phụ tùng cửa

5.4.4.1 Loại và cấp chất lượng của phụ tùng cửa tùy theo quy định trong hợp đồng đặt hàng. Số lượng, kích thước và phương pháp cố định từng loại phụ tùng cửa phải đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm hoặc thiết kế.

5.4.4.2 Lớp mặt phụ tùng cửa và các phụ tùng kim khí khác, nếu không phải là vật liệu không rỉ, phải được chống oxy hoá bằng lớp mạ kẽm, niken, crôm... Không được mạ bằng minimum sắt.

## 6 Yêu cầu về gia công - liên kết - lắp đặt

6.1 Kết cấu cửa được gia công theo đúng thiết kế đặt hàng hoặc thiết kế mẫu, thiết kế điển hình, nhất là về kiểu dáng, kích thước, mặt cắt và phụ tùng cửa.

6.2 Đầu mộng và lỗ mộng phải khít chặt, khe hở không lớn hơn 0,5 mm. Mặt mộng được xoa ráp hết vệt cưa, lắp ráp ngang bằng. Độ ngậm sâu của đầu mộng không nhỏ hơn chiều rộng thanh cái cửa.

6.3 Liên kết các thanh cửa khung cánh, khuôn cửa bằng mộng, chốt và chất kết dính phải tạo thành một khung cứng; hạn chế dùng vít, ke. Liên kết khuôn cửa với tường bằng các chốt cửa, bắt sắt hoặc tắc kê.

- 6.4 Nẹp che giữa hai cánh cửa, giữa khuôn cửa và khối xây; nẹp ô kính (thay matít bằng gỗ cứng thích hợp) có độ dày không đổi suốt dọc thanh, màu sắc hoà hợp với kết cấu cửa; liên kết nẹp với cửa bằng đinh vít.
- 6.5 Ngưỡng cửa sổ phải đảm bảo thoát nước. Lỗ thoát nước không nhỏ hơn  $5 \text{ mm}^2$  (tốt nhất là  $10 \text{ mm}^2$ ). Cần có chi tiết gạt nước mưa ở dưới thành khung cánh cửa sổ.
- 6.6 Song cửa sổ hoặc song cánh cửa đi bảo đảm không bị bề phá; khoảng cách giữa các thanh lấy theo yêu cầu sử dụng.
- 6.7 Thanh trên khuôn cửa (nếu thay thế chức năng của lanh tô) phải tính toán đảm bảo độ bền, biến dạng.
- 6.8 Các thanh của khuôn cửa, khung cánh, có thể nối ghép, nhưng phải đảm bảo độ bền. Rãnh xoi đặt ván bưng, có chiều sâu không nhỏ hơn 8 mm. Rãnh xoi đặt kính, có chiều sâu không nhỏ hơn 12 mm. Chiều sâu hèm khuôn cửa đi bằng tổng chiều dày khung cánh và 3 mm nhưng không nhỏ hơn 13 mm. Nếu có lỗ đặt đường dây trong các thanh của khuôn cửa, thì khoảng cách giữa đáy lỗ và đáy hèm (mặt lỗ) không nhỏ hơn 35 mm.
- 6.9 Nan chớp lắp ráp trực tiếp hoặc gián tiếp bằng khung nan chớp. Liên kết khung chớp với khung cánh cửa bằng đinh vít. Liên kết nan chớp với khung cánh cửa bằng rãnh xoi hoặc mộng ngậm. Độ nghiêng đặt nan chớp thích hợp nhất là  $60^\circ$ .
- 6.10 Bản lề (cối) đặt trên cùng một trục. Chiều sâu đặt bản lề không vượt quá chiều dày bản lề, độ lệch lớn nhất là 1 mm. Cửa có chiều cao lớn hơn 1 500 mm có số lượng bản lề không nhỏ hơn 2.
- 6.11 Lắp kính vào các ô cánh cửa cần theo đúng thiết kế và yêu cầu của các quy định hiện hành.
- 6.12 Chú ý kiểm tra chất lượng các ô kính, kích thước hèm đặt kính, việc cắt kính, lắp đặt, tẩm kê cố định và chọn loại matít.
- 6.13 Có thể sử dụng matít để bảo đảm kín nước giữ kính vào khung cánh, nhưng không dùng loại matít dầu lanh. Chỉ dùng matít lắp kính trong môi trường nhiệt độ lớn hơn  $12^\circ\text{C}$ .
- 6.14 Cần sử dụng cùng chủng loại sơn hoặc vécni cho cửa, kể cả lớp sơn lót và lớp sơn hoàn thiện. Phải sơn những chỗ khó sơn trước khi lắp ráp.
- 6.15 Thời gian tối đa bảo đảm chất lượng của lớp sơn vécni của các bộ cửa đặt nơi ẩm ướt, có thể lấy như sau:
- 3 tháng đối với lớp lót vécni;  
6 tháng đối với lớp sơn lót;
  - 6 tháng đối với 2 lớp lót vécni;  
12 tháng đối với 2 lớp sơn lót.

## 6.16 Yêu cầu lắp đặt cửa

6.16.1 Khối xây phải đạt chất lượng thi công. Ô cửa phải đặt đúng độ cao và kích thước thiết kế; thẳng đứng vuông góc, không cong vênh.

6.16.2 Lắp đặt khuôn cửa cùng lúc với thi công khối tường và nẹp chống. Bản lề goong, bật sắt liên kết với khối xây theo yêu cầu được bọc kín bằng vữa ximăng cát vàng.

6.16.3 Lắp đặt cánh cửa bản lề goong (cửa không khuôn) sau khi ô cửa đạt cường độ chịu lực. Bộ cửa được cố định tạm thời cho tới khi lớp vữa gắn kết với khối tường (hoặc bản lề goong) đạt cường độ chịu lực.

## 7 Phương pháp thử

7.1 Kiểm tra kích thước: dùng thước kim loại có độ dài thích hợp, có vạch chia chính xác đến 0,5 mm.

7.2 Xác định độ lọt khí theo TCVN 7452-1:2004 (EN 1026:2000).

7.3 Xác định độ kín nước theo TCVN 7452-2:2004 (EN 1027:2000).

7.4 Xác định độ bền áp lực gió theo TCVN 7452-3:2004.

7.5 Thử nghiệm đóng mở và lặp lại theo TCVN 7452-6:2004 (ISO 9379:1989).

7.6 Xác định độ bền chịu va đập theo AS 2688.

## 8 Ghi nhãn, bảo quản và vận chuyển

8.1 Phải có nhãn hiệu đã đăng kí của cơ sở sản xuất, ở mặt phía trong thanh cái ngang (trên hoặc dưới). Chiều cao chữ không nhỏ hơn 20 mm.

Ngoài ra, trên nhãn hiệu có thể quy định thêm về:

- Áp lực gió thiết kế đối với cửa sổ;
- Cấp chất lượng đã được công nhận theo quy định hiện hành.

8.2 Trong khi chưa lắp đặt, cần bảo quản cửa ở nơi khô ráo, không bị va đập, biến dạng và tránh những tác động trực tiếp của môi trường.

8.3 Khi vận chuyển, cần chú ý xếp đặt có kê đệm, giằng néo và che chắn.



## Phụ lục A

(Tham khảo)

### Phương pháp xác định độ cong, độ vênh của cửa đi (theo ISO 6443)

#### A.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp này áp dụng để xác định độ cong, độ vênh của cửa đi.

#### A.2 Thuật ngữ, định nghĩa

##### Độ phẳng

Sự trùng khớp với mặt phẳng chuẩn của các cạnh của một cánh cửa đi.

#### A.3 Nguyên tắc

Đại lượng vênh và cong dọc, cong ngang của một cánh cửa đi ở trạng thái tự nhiên được tính từ mặt phẳng chuẩn.

#### A.4 Mẫu đo

Mẫu đo là cửa đi đã hoàn chỉnh; nếu có ô kính, có thể đã lắp kính hoặc không.

#### A.5 Dụng cụ

- 1) Thước thẳng hoặc dây dọi, có chiều dài ít nhất bằng chiều cao cửa thử nghiệm;
- 2) Thước đo có chiều dài thích hợp, có độ chính xác tới 0,5 mm.

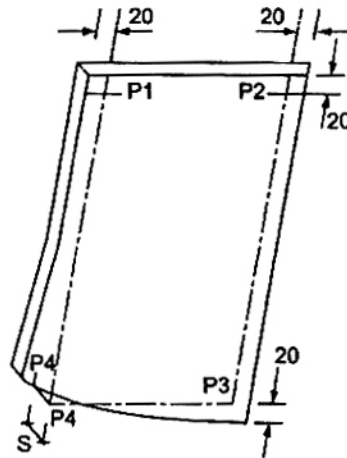
#### A.6 Cách tiến hành

##### A.6.1 Xác định độ vênh

- a) Giữ cửa thẳng đứng, không có chèn, kẹp;
- b) Chọn ba góc bất kì của một mặt làm mặt phẳng chuẩn. Các điểm đo cách cạnh liền kề 20 mm (Hình A.1);
- c) Đo độ chênh lệch của góc thứ tư với mặt phẳng chuẩn (đọc đến 0,5 mm).

Xem Hình A.1

Đơn vị tính là milimét.



CHÚ DẪN:

P1, P2, P3, P4 : Mặt phẳng chuẩn được xác định tại 4 điểm

S : Kích thước số đo độ vênh.

Hình A.1 - Đo độ vênh

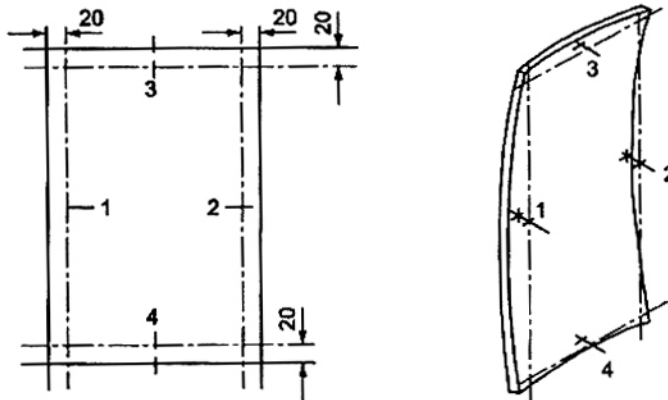
## A.6.2 Xác định độ cong

- Giữ cửa đứng thẳng, không có chèn, kẹp;
- Đặt thước song song với cạnh và cách cạnh 20 mm;
- Đo khoảng cách lớn nhất tại các điểm đo, thẳng góc với mặt cửa và thước đo, đọc đến 0,5 mm

Xem Hình A.2.

Đơn vị tính là milimét.

CHÚ DẪN:

1, 2, 3, 4: Vị trí các  
điểm đo

Hình A.2 - Đo độ cong tại các điểm đo 1, 2, 3, 4.

**A.7 Báo cáo kết quả đo**

- a) Mô tả mẫu đo;
- b) Kích thước độ cong, độ vênh, bằng mm;
- c) Ghi số hiệu tiêu chuẩn thử

**Phụ lục B**

(Tham khảo)

**Tiêu chuẩn phân loại gỗ làm cửa**

**B.1.** Gỗ làm cửa, đặc biệt là cửa sổ, nơi thường xuyên tiếp xúc trực tiếp với những thay đổi bất thường của thời tiết như: mưa, nắng, nóng, lạnh; vì vậy cần có những yêu cầu nghiêm khắc về các tính chất co rút, giãn nở của gỗ, đặc biệt là các hệ số co rút thể tích của gỗ phải từ nhỏ đến trung bình và là những loại gỗ không xoắn thớ. Các tính chất khác như khối lượng thể tích cần phải quan tâm lựa chọn.

**B.2.** Phân loại đặc tính sử dụng gỗ làm cửa thành 3 loại chất lượng A, B, C như sau:

**B.2.1.** Hệ số co rút thể tích:

- A. Dưới 0,5;
- B. Từ 0,5 đến 0,65;
- C. Trên 0,65.

**B.2.2.** Khối lượng thể tích ( $\text{g}/\text{m}^3$ ) tính với độ ẩm 12 %:

- A. Trên 0,6;
- B. Từ 0,45 đến 0,6;
- C. Dưới 0,45.

**B.2.3.** Độ bền uốn tĩnh (MPa):

- A. Trên 80;
- B. Từ 60 đến 80;
- C. Dưới 60.

**B.2.4.** Độ bền tự nhiên (năm):

- A. Trên 7;
- B. Từ 4 đến 7;
- C. Dưới 4.

B.2.5. Khả năng xử lý, tẩm gỗ:

- A. Dễ;
- B. Khó vừa phải;
- C. Rất khó.

B.2.6. Khả năng gia công chế biến:

- A. Dễ;
- B. Khó vừa phải;
- C. Rất khó.

B.3. Quy tắc phân hạng căn cứ vào chất lượng A, B, C của các đặc tính gỗ, phân thành 3 hạng sau:

B.3.1. Hạng I. Hầu hết các loại gỗ có chất lượng thuộc loại A, trừ đặc tính xử lý tẩm có thể thay đổi nếu độ bền tự nhiên là A.

B.3.2. Hạng II. Hầu hết các loại gỗ có chất lượng thuộc loại B trở lên, cho phép có một đặc tính thuộc loại C.

B.3.3. Hạng III. Các đặc tính gỗ chủ yếu thuộc loại B và C.

B.4. Tên gỗ tự nhiên và phân hạng gỗ tự nhiên làm cửa

**Bảng B.1 - Phân hạng gỗ tự nhiên làm cửa**

Hạng	Tên gỗ		Những đặc tính cần thiết					
	Tên VN	Tên khoa học	V	D	UT	BTN	XT	CB
I	Chò chỉ	<i>Parashorea stellata</i>	A	A	A	A	B	A
	Gội	<i>Aglaia gigantea</i>	A	A	A	A	B	A
	Giổi	<i>Michelia hypolampra</i>	A	A	A	A	A	A

Bảng B.1 (Kết thúc)

Hạng	Tên gỗ		Những đặc tính cần thiết					
	Tên VN	Tên khoa học	V	D	UT	BTN	XT	CB
II	Cà ổi	Castanopsis indica	B	A	A	B	B	B
	Hoàng linh	Peltophorum dasyrhachis	A	B	B	B	B	B
	Mít mài	Artocarpus asperula	A	A	A	B	C	B
	Kơ nia	Irvingia Oliveri	B	A	A	C	C	C
	Ngát	Gironniera subaequalis	A	B	A	C	C	C
III	Vối thuốc	Schima wallichii	B	B	A	C	C	C

## CHÚ THÍCH:

## 1) KI hiệu dùng trong bảng phân hạng:

V - Hệ số co rút thể tích;

D - Khối lượng thể tích;

UT - Độ bền uốn tĩnh;

BTN - Độ bền tự nhiên;

XT - Khả năng xử lí, tẩm gỗ;

CB - Khả năng gia công chế biến.

## 2) Trong sử dụng thực tế, những loại cây gỗ nào có đặc tính nằm trong tiêu chuẩn phân loại giống như các loại trong tiêu chuẩn phân hạng trên thì được xếp hạng tương tự.

## Phụ lục C

(Tham khảo)

### Phương pháp xác định độ bền chịu va đập của cửa đi

(theo AS 2688 )

#### C.1. Phạm vi áp dụng

Thử nghiệm độ bền chịu va đập của cửa đi.

#### C.2. Nguyên tắc

Một trụ kim loại, đầu có dạng bán cầu, được thả rơi tự do xuống tại một điểm cho trước của cửa đi, từ một độ cao quy định trước. Sau đó, điểm va chạm được xem xét về độ sâu vết lõm và các hư hỏng khác.

#### C.3. Mẫu thử

Cửa đi đã hoàn thiện, các chất keo dán cửa cửa đã được bảo dưỡng đầy đủ. Nếu có ô kính thì không được lắp kính.

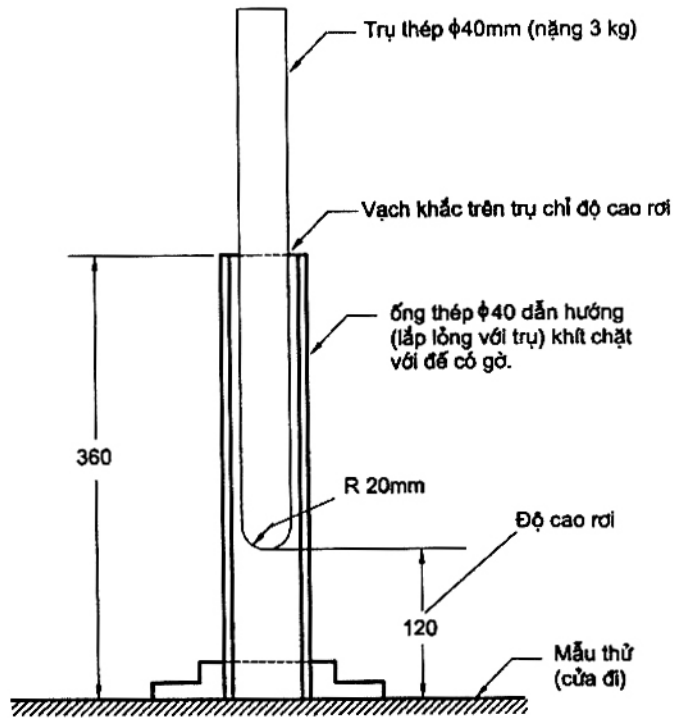
#### C.4. Dụng cụ thử nghiệm

- C.4.1. Trụ thép có đường kính  $\phi$  40 mm, một đầu tiện tròn có bán kính 20 mm, cách đầu đã tiện một đoạn  $240 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ , khắc vạch đánh dấu. Khối lượng trụ thép  $3 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$ .
- C.4.2. Ống dẫn hướng dài 360 mm, có bản đế gờ. Trụ thép lắp lồng trong ống này.
- C.4.3. Giá đỡ không ngắn hơn chiều dài mẫu thử, rộng 50 mm.
- C.4.4. Dụng cụ đo chiều dài, vạch chia tính bằng milimet.

#### C.5. Cách tiến hành

- C.5.1. Đặt ống dẫn thẳng đứng lên mẫu thử với tâm ống ở một phía và cách đế 120 mm. Giữ chắc bản đế tiếp xúc với ván bưng.
- C.5.2. Đặt trụ thép vào ống dẫn sao cho đáy trụ ở trong nằm ngang bằng đầu ống dẫn.
- C.5.3. Thả rơi trụ thép xuống mặt cửa đi.
- C.5.4. Xem xét từng thử nghiệm ở mặt cửa và các hư hỏng khác. Đo độ sâu vết lõm.

Đơn vị tính là milimét.



Hình C.1 - Dụng cụ thử nghiệm độ bền chịu va đập dùng cho cửa đi

### C.6. Báo cáo thử nghiệm

Trong báo cáo, cần chú ý các điểm sau:

- Nhận dạng mẫu thử mô tả;
- Đo độ sâu vết lõm;
- Nhận xét các hư hỏng tại các điểm thử;
- Ghi số hiệu tiêu chuẩn thử



## Phụ lục D

(Tham khảo)

### Vận hành khuôn cánh cửa sổ

(Theo BS 6375-2)<sup>(1)</sup>

#### D.1. Phạm vi áp dụng

Phụ lục này xác định phương pháp thử (kiểm tra) việc vận hành cửa sổ trong điều kiện cửa đã hoàn chỉnh và trang bị đủ các phụ tùng cửa, trong điều kiện sử dụng bình thường.

Khả năng vận hành cửa sổ không chỉ phụ thuộc vào chiều cao cửa và/hoặc người sử dụng, mà còn phụ thuộc vào trang bị phụ tùng cửa, hạn chế hoặc ngăn cản cửa vận hành. Lực vận hành cửa phải phù hợp với đồng đảo người sử dụng.

#### D.2. Tài liệu viện dẫn

Phụ lục này sử dụng các quy định thuộc phạm vi thực hiện thử nghiệm số 2: Sự vận hành khuôn cánh cửa của tiêu chuẩn BS 6375.

#### D.3. Nguyên tắc

Trong thời gian thử nghiệm, cửa sổ được mở và đóng nhiều lần trong một thời gian xác định theo cách sử dụng bình thường. Đo trị số lực thử nghiệm đã làm cánh cửa sổ mở dễ dàng tới một đoạn dài quy ước, trong một thời gian quy ước. Đo các trị số lực và ghi chép trong báo cáo thử nghiệm.

#### D.4. Thiết bị, dụng cụ

D.4.1. Mẫu thử là cửa sổ mới sản xuất, chuẩn bị lắp đặt sử dụng, được gắn cố định vào một khung bao đủ cứng, bảo đảm cửa được cố định thẳng đứng, vuông góc và không bị lệch và uốn.

D.4.2. Dụng cụ đo lực thử nghiệm, có độ sai lệch  $\pm 1\%$  N. Đồng hồ đo thời gian có độ sai lệch  $\pm 0,1$  s. Cửa được mở và đóng trước 20 lần. Không thử nghiệm với loại cửa có cơ cấu hạn chế mở ban đầu tới 100 mm.

#### D.5. Chuẩn bị thử nghiệm

D.5.1. Bôi trơn các bộ phận động của mẫu cửa sổ phù hợp với các chỉ dẫn của nhà sản xuất.

D.5.2. Trước khi thử nghiệm, đóng, mở cửa 20 lần. Không chốt cửa khi thử nghiệm.

## D.6. Cách tiến hành

D.6.1. Nối cửa với các dụng cụ thử nghiệm như lực kế, đồng hồ đo thời gian và dụng cụ đo chấn dãi đoạn di chuyển cánh cửa (hoặc đo góc mở cánh cửa).

D.6.2. Từ vị trí đóng, mở, khởi động khuôn cánh cửa, và từ vị trí mở, đóng (khuôn) cánh cửa bảo đảm cánh cửa di chuyển tối đa không vượt quá 300 mm. Đo trị số lực mở khởi động và lực đóng tương ứng với số chu kì mở và đóng. Điểm đặt lực và chiều tác dụng lực giống như điều kiện sử dụng thông thường.

D.6.3. Đo trị số lực duy trì (giữ) cho khuôn cánh di chuyển đồng nhất theo chiều đóng mở nhiều nhất. Trong trường hợp cửa sổ có bản lề treo ở đỉnh khuôn, thì đo trị số các lực mở tối đa tới 300 mm kể từ vị trí đóng.

Các trị số lực này không lớn hơn các trị số nêu trong Bảng D.1.

**Bảng D.1 - Vận hành khuôn cánh cửa**

Đơn vị tính là Niuton

Tên lực tác dụng	Kiểu loại cửa sổ		
	Kiểu mở theo bản lề hoặc ngõng trực	Kiểu mở theo hướng trượt ngang	Kiểu mở theo hướng trượt đứng
Lực khởi động đóng, mở (chuyển động)	80	80	120
Lực duy trì khuôn cánh di chuyển	65	65	100

## D.7. Báo cáo thử nghiệm

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

- Các chi tiết có liên quan về kiểu loại, kích thước, khối lượng, hình dáng và chế tạo cửa;
- Kiểu loại và phương pháp lắp đặt phụ tùng cửa;
- Đôi trơn và điều chỉnh, nếu cần;
- Lực khởi động đóng, mở cửa;
- Lực duy trì giữ khuôn cánh di chuyển;

## **TCVN 9366-1:2012**

- f) Độ dài khuôn cánh di chuyển;
- g) Thời gian di chuyển khuôn cánh;
- h) Các hư hỏng liên quan xuất hiện trong thời gian thử nghiệm.

## Phụ lục E

(Tham khảo)

### Cửa sổ và cửa sổ trên cửa đi - Thử nghiệm độ bền chống gió

(Theo ISO 6612) <sup>[2]</sup>

#### E.0. Mờ đầu

Tác động của gió lên cửa sổ được chứng minh, bởi áp lực dương và âm, trong số các tác động khác, có thể dựa theo các thử nghiệm sau đây:

Những thử nghiệm này cho phép thử nghiệm một cửa sổ hoàn chỉnh, dưới ảnh hưởng tác động của gió tới việc kiểm tra cửa sổ:

- Có một biến dạng chấp nhận được;
- Duy trì các đặc trưng của cửa;
- Không gây nguy hiểm cho người sử dụng.

#### E.1. Phạm vi áp dụng

Phụ lục này xác định phương pháp thử nghiệm thường dùng để đánh giá các tính chất kết cấu của cửa sổ dưới áp lực tĩnh dương và/hoặc âm, được lắp đặt ở tường ngoài và cửa được cung cấp dưới dạng một đơn vị sản phẩm hoàn chỉnh và đã lắp đặt xong.

Phụ lục này áp dụng cho tất cả các cửa sổ, kể cả cửa sổ phía trên cửa đi, sản xuất bằng vật liệu bất kỳ, trong điều kiện vận hành bình thường trong ngôi nhà hoàn thành, được thiết kế và lắp đặt phù hợp với các khuyến nghị của người sản xuất, chịu đựng các điều kiện thử nghiệm dưới đây. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các liên kết giữa cửa sổ và các bộ phận của khuôn bao, cũng như về vật liệu.

#### E.2. Thuật ngữ, định nghĩa

**E.2.1 Biến dạng dư thường xuyên:** sự thay đổi về hình dáng và kích thước không mất đi khi không còn tác động lực kéo dài hơn.

**E.2.2 Chuyển vị chính diện:** chuyển vị của một điểm trên một cửa sổ, đo vuông góc với mặt cửa sổ.

**E.2.3 Độ lệch chính diện:** độ chênh tối đa giữa các chuyển vị chính diện đo trên cùng một cửa sổ.

**E.2.4 Độ lệch chính diện tương đối:** trị số độ lệch chính diện lấy theo độ chênh của khoảng cách giữa hai đầu của cửa sổ đang khảo sát.

**E.2.5 Áp lực chênh:** độ chênh giữa áp lực không khí tuyệt đối trên mặt ngoài của cửa sổ và áp lực không khí tuyệt đối trên mặt trong của cùng một cửa sổ.

Độ chênh là dương khi áp lực bên ngoài cao hơn áp lực bên trong. Trường hợp ngược lại, độ chênh là âm. Áp lực này tính bằng Pa.

### E.3. Nguyên tắc

**E.3.1** Thử nghiệm độ lệch chính diện phải đạt được một áp lực chênh P1 trong cả hai hướng dương và âm, có thể được tính bởi độ lệch chính diện tương đối.

**E.3.2** Sự tác động lặp lại theo hướng dương và âm của áp lực chênh phải đạt tới P2 cho  $n$  chu kỳ. Thử nghiệm này có thể được đánh giá hoặc bởi các đặc trưng thao tác hoặc biến dạng dư thường xuyên hoặc cả hai.

**E.3.3** Thử nghiệm sự an toàn dưới tác động theo hướng dương và hướng âm của áp lực chênh phải đạt tới P3 cho một chu kỳ. Thử nghiệm này có thể hoặc được đánh giá bởi các đặc trưng thao tác hoặc biến dạng dư thường xuyên hoặc cả hai.

Những trị số yêu cầu của P1, P2, P3 và yêu cầu thời gian thử nghiệm sẽ được xác định bởi cơ quan có thẩm quyền.

### E.4. Thiết bị, dụng cụ

Thiết bị thử nghiệm cơ bản gồm như sau đây:

- a) Bồng có một lỗ hổng để đặt cửa sổ thử nghiệm được lắp trong khuôn bao cửa (xem E.5);
- b) Phương tiện đáp ứng 1 áp lực chênh không khí qua cửa sổ có thể kiểm soát được;
- c) Dụng cụ với những thay đổi nhanh kiểm soát được; do áp lực chênh không khí giữa các giới hạn xác định;
- d) Phương tiện đo độ chênh áp lực giữa hai mặt của cửa sổ;
- e) Dụng cụ đo chuyển vị;
- f) Phương tiện đo vị trí các dụng cụ đo chuyển vị chính diện và bảo đảm ổn định trong thời gian thử nghiệm.

## E.5. Chuẩn bị cửa thử nghiệm

Chuẩn bị một khuôn bao cho mẫu thử, khuôn đủ cứng, chịu được áp lực thử nghiệm mà không gây lệch tới chừng mực có thể làm hỏng liên kết hoặc gây ứng suất uốn trên mẫu thử. Khi điều kiện vận hành đã biết, việc lắp đặt mẫu thử dựa theo đây (thí dụ như một cửa sổ của tường ngăn kiểu rèm).

Cửa sổ được cố định thẳng đứng, vuông vức, và không xoắn hoặc uốn.

Chiều dày, loại kính và phương pháp lắp kính tuân theo các yêu cầu của người sản xuất. Khi không có chỉ dẫn hoặc khi có khả năng cửa sổ sử dụng các loại kính khác nhau, thử nghiệm thực hiện với kính có chiều dày nhỏ nhất tùy theo diện tích.

Phụ tùng cửa lắp vào cửa thử nghiệm sẽ được cung cấp hoặc do người sản xuất quy định.

Nhiệt độ không khí môi trường phòng thử nghiệm và nhiệt độ không khí buồng thử được đo và ghi chép trong báo cáo.

Tác động ba xung lực không khí, thời gian tác động lớn hơn một chu kì, không dưới một giây và áp lực được duy trì trong ba giây. Các xung động này đặt tại áp lực yêu cầu cho thử nghiệm biến dạng (P1), nhưng không nhỏ hơn 500 Pa.

Với áp lực giảm tới 0, tất cả các bộ phận vận hành của cửa sổ sẽ được mở và đóng năm lần và cuối cùng vẫn đảm bảo ở vị trí đóng.

Nếu muốn khảo sát độ bền cửa sổ dưới áp lực âm dương và áp lực âm, sẽ thực hiện một trong ba thử nghiệm (xem E.6), trước hết là áp lực dương rồi đến áp lực âm. Một sự chuẩn bị như đã mô tả trong đoạn hai của điều này trước khi đo biến dạng dưới áp lực âm.

## E.6. Cách tiến hành

Cửa sổ sẽ tiến hành các thử nghiệm theo trình tự như đã trình bày trong Hình E.1 và Hình E.2.

### E.6.1. Thử nghiệm biến dạng

Đặt dụng cụ vào vị trí để đo những thay đổi tại vị trí so với mặt phẳng của cửa sổ. Đặt cửa sổ chịu một áp lực, rồi tăng lên cho mỗi giai đoạn mà trong một giai đoạn này, giữ tối thiểu là 10 s, tới áp lực tối đa yêu cầu (P1) cho thử nghiệm này.

Áp lực tại các giai đoạn này là 100 Pa, 200 Pa, 300 Pa, 400 Pa, 500 Pa rồi có thể tăng tối đa là 250 Pa trong mỗi giai đoạn, đặc biệt, nếu áp lực thử nghiệm yêu cầu cao hơn 500 Pa.

Tại mỗi áp lực chênh, đo độ lệch chính diện tại các điểm đặc trưng cho loại mẫu thử nghiệm. Nếu những điểm này định vị trên khuôn cánh hoặc ván bung, sẽ đo theo trục dọc của cấu kiện khuôn cửa. Mặt chuẩn đo là một mặt phẳng cố định, có thể là của khuôn cửa.

Với áp lực giảm tới 0, ghi chép chuyển vị dư chính diện thường xuyên tại các điểm đặc trưng sau khi ổn định số đọc.

#### **E.6.2. Thử nghiệm áp lực lặp**

Cửa sổ sẽ phải chịu n xung lực giữa 0 và P2. Thời gian chuyển từ một trị số áp lực này tới một áp lực khác sẽ không dưới 1 s. Tại mỗi xung động, áp lực tác động tại các trị số tối thiểu hoặc tối đa, ít nhất trong 3 s. Sau khi hoàn thành thử nghiệm, mở hay đóng bộ phận động của cửa năm lần.

Ghi chép tất cả các hư hại của cửa hoặc các sai sót về chức năng của cửa sau thử nghiệm này.

#### **E.6.3. Thử nghiệm độ an toàn**

Áp lực yêu cầu tối đa P3 sẽ được thực hiện nhanh nhất có thể được, nhưng không dưới 1 s, và giữ tới 3 s.

Ghi chép những biến dạng dư thường xuyên bất kì, các hư hỏng và sai sót về chức năng của cửa sau thử nghiệm này.

#### **E.6.4. Đồ thị**

Hai hình vẽ dưới đây trình bày trình tự thao tác như trong các ví dụ:

- Chỉ áp lực thử nghiệm với một áp lực dương hoặc áp lực âm (Hình E.1);
- Thử nghiệm cả với áp lực dương và áp lực âm (Hình E.2)

Các đồ thị chỉ trình tự thao tác cũng được nêu trong báo cáo.

### **E.7. Báo cáo thử nghiệm**

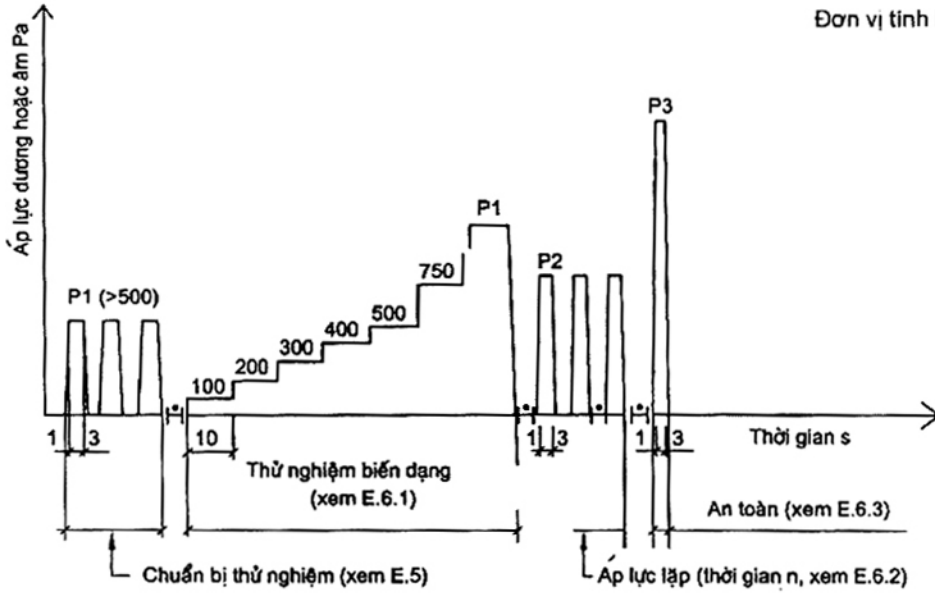
Phác họa cửa sổ có chỉ dẫn những điểm đó.

Kết quả thử nghiệm biến dạng (xem E.6.1) sẽ biểu thị bằng mm và áp lực biểu thị bằng Pa.

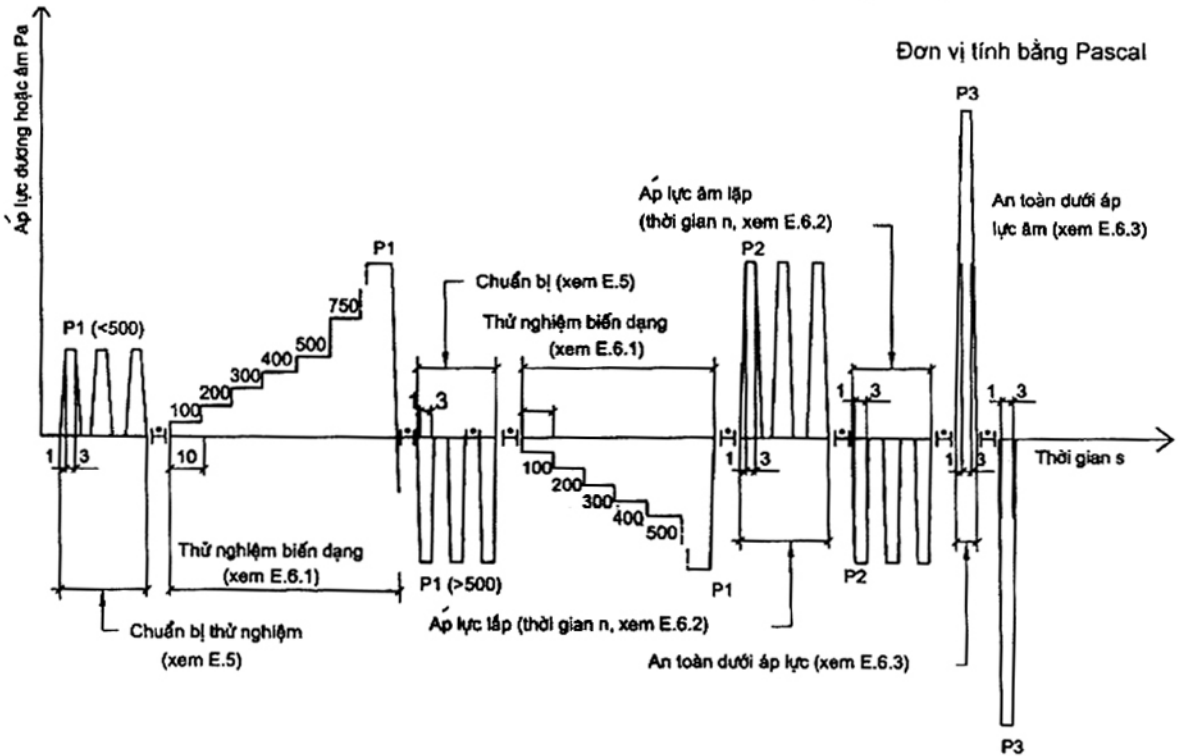
Biến dạng dư thường xuyên sẽ được nêu rõ.

Ghi chép những hư hỏng và sai sót về chức năng của từng kết quả thử nghiệm và chỉ rõ những điều đó trên phác họa cửa sổ.

Đơn vị tính bằng Pascal



Hình E.1 - Ví dụ về áp lực thử nghiệm chỉ với áp lực dương hoặc áp lực âm



CHÚ THÍCH: Thời gian chỉ ở đây là thời gian tối thiểu bắt buộc ngoại trừ thử nghiệm an toàn (P3) cho thời hạn là 3 s.

Hình E.2 - Ví dụ về áp lực thử nghiệm cho cả áp lực dương và áp lực âm



## Phụ lục G

(Tham khảo)

### Cửa sổ và cửa sổ trên cửa đi - Thử nghiệm độ lọt khí

(theo ISO 6613) [4].

#### G.1. Phạm vi áp dụng

Phụ lục này xác định phương pháp dùng để thử độ lọt khí của cửa sổ lắp ở tường ngoài và cửa được cung cấp dưới dạng đơn vị sản phẩm hoàn chỉnh và đã lắp ráp xong.

#### G.2. Lĩnh vực áp dụng

Phụ lục này áp dụng cho tất cả các cửa sổ, kể cả cửa sổ trên cửa đi, chế tạo bằng vật liệu bất kì trong điều kiện vận hành bình thường trong ngôi nhà hoàn thành, được thiết kế và lắp đặt phù hợp với các khuyến nghị của người sản xuất, chịu đựng các điều kiện thử nghiệm dưới đây.

Phụ lục này không áp dụng cho các liên kết giữa cửa sổ và vật liệu và thành phần khuôn bao.

#### G.3. Thuật ngữ, định nghĩa

##### G.3.1.

##### Áp lực chênh

Độ chênh giữa áp lực không khí tuyệt đối trên mặt ngoài của cửa sổ và áp lực không khí trên mặt trong của cùng một cửa sổ.

Độ chênh là dương khi áp lực bên ngoài cao hơn áp lực bên trong. Trường hợp ngược lại là áp lực âm, áp lực biểu thị bằng Pa.

##### G.3.2.

##### Tính lọt khí

Tính chất của một cửa sổ đóng để lọt khí qua khi chịu tác động của sự chênh áp lực.

Tính lọt khí được đặc trưng bởi một luồng không khí trong điều kiện tiêu chuẩn, biểu thị bằng  $m^3/h$  như là một chức năng của áp lực. Luồng khí này có thể liên quan tới diện tích mặt mở của cửa sổ (dòng khí cho mỗi đơn vị diện tích bề mặt, tính bằng  $m^3/h/m^2$ ), hoặc với chiều dài các liên kết của ô cửa (dòng khí cho mỗi đơn vị diện tích bề mặt, tính bằng  $m^2/h/m^2$ ).

**G.3.3.****Phần cửa sổ mở được**

Phần cửa của cửa sổ có thể chuyển động được trong khung chính. Theo quy ước, diện tích bề mặt của cửa này bằng diện tích thoáng nhìn từ bên trong ra.

Diện tích cửa này được tính từ kích thước thường dùng để xác định chiều dài các liên kết.

**G.3.4.****Chiều dài các liên kết**

Tổng số tất cả các chu vi của tất cả cửa sổ nêu trong tại H.3.3 có trong mẫu thử, căn cứ vào toàn bộ kích thước mặt thoáng của các bộ phận này nhìn từ bên trong ra.

Nơi hai cánh mở tiếp giáp nhau khép vào nhau chỉ tính như một lần chiều dài.

**G.3.5.****Diện tích mẫu thử**

Diện tích được tính phủ bì các kích thước của mẫu thử.

**G.3.6.****Điều kiện tiêu chuẩn**

Các trị số sau đây được coi như những điều kiện tiêu chuẩn để xác định luồng khí:

Nhiệt độ: 20 °C;

Áp lực: 101,3 kPa;

Mật độ không khí: 1,202 kg/m<sup>3</sup>.

Một số vật liệu sẽ được yêu cầu thử nghiệm thêm cho cửa sổ. Thử nghiệm này thực hiện với các nhiệt độ bên ngoài và bên trong khác nhau.

**G.4. Thiết bị, dụng cụ**

Thiết bị thử nghiệm chủ yếu gồm:

H.4.1. Buồng có lỗ cửa để đặt cửa sổ thử nghiệm đã được lắp khuôn bao;

H.4.2. Phương tiện cung cấp chênh lệch áp lực kiểm soát được thổi qua cửa sổ;

- H.4.3. Thiết bị thực hiện những thay đổi nhanh của áp lực chênh lệch không khí giữa những giới hạn xác định;
- H.4.4. Các phương tiện dòng khí vào trong hoặc ra khỏi buồng thử nghiệm;
- H.4.5. Phương tiện đo chênh lệch áp lực giữa hai mặt của cửa sổ.

## G.5. Chuẩn bị cửa sổ thử nghiệm

Chuẩn bị khuôn bao cho mẫu thử. Khuôn đủ cứng để chịu được áp lực thử nghiệm mà không gây lệch tới chừng mực có thể làm hỏng những mối liên kết hoặc gây ứng suất uốn trên mẫu thử. Khi điều kiện lắp đặt đã biết, như trong thực tế, mẫu thử được lắp đặt như dưới đây.

Cửa sổ được cố định thẳng đứng, vuông vức, và không bị xoắn hoặc uốn. Cửa sổ đã được lau sạch và khô hoàn toàn (không còn có nước ở bề mặt).

Chiều dày, loại kính và phương pháp lắp kính tuân theo các yêu cầu của người sản xuất. Khi không có chỉ dẫn hoặc khi có khả năng cửa sổ sẽ sử dụng các loại kính khác nhau, các cuộc thử nghiệm sẽ thực hiện với kính mỏng nhất theo diện tích được lắp.

## G.6. Chuẩn bị thử nghiệm

Nhiệt độ không khí của phòng thử nghiệm và buồng thử được đo và ghi chép trong báo cáo.

Cho tác động ba xung áp lực không khí, thời gian tác động lớn hơn 1 s. Mỗi xung giữ ít nhất trong 3 s. Các xung này thử nghiệm ở áp lực 10 % cao hơn  $P_{max}$  yêu cầu cho thử nghiệm, nhưng không nhỏ hơn 500 Pa.

Với áp lực giảm tới 0, tất cả các bộ phận vận hành của cửa sổ sẽ được mở và đóng năm lần và cuối cùng vẫn bảo đảm ở vị trí đóng.

Độ lọt không khí từ bên ngoài của thiết bị phải được tính toán trước để loại trừ. Độ lọt không khí từ bên ngoài của buồng thử được xác định với mẫu thử bịt kín, khi đo độ chênh lệch áp lực, được sử dụng trong thời gian thử nghiệm độ lọt không khí.

Thiết bị đo độ lọt không khí qua cửa sổ có thể dùng để đo độ lọt từ bên ngoài vào hoặc có thể là cần thiết để cung cấp thiết bị đo không khí bổ sung.

Phương pháp đã được chấp thuận đo độ lọt không khí qua mẫu thử và độ lọt bên ngoài vào được ghi trong báo cáo thử nghiệm.

## G.7. Thử nghiệm

Cửa sổ được thử nghiệm tới áp lực dương được tăng lên qua các giai đoạn tới áp lực tối đa yêu cầu của thử nghiệm trong một chu kỳ tối thiểu là 10 s tại mỗi giai đoạn. Áp lực tại các giai đoạn này là 50 Pa, 100 Pa, 150 Pa, 200 Pa, 300 Pa, 400 Pa, 500 Pa, 600 Pa và rồi có thể tăng từng bước tối đa là 100 Pa, đặc biệt nếu áp lực yêu cầu cho thử nghiệm cao hơn 600 Pa.

Sau đó, áp lực sẽ được tác động theo thứ tự ngược lại.

CHÚ THÍCH: Nếu yêu cầu thử nghiệm độ lọt khí theo hướng ngược lại, nghĩa là, dưới áp lực âm, sẽ áp dụng phương pháp này.

## G.8. Đồ thị

Đồ thị trong Hình H.1 và Hình H.2 chỉ rõ một chuỗi các thao tác để đo:

- Một áp lực yêu cầu  $P_{\max}$  nhỏ hơn 600 Pa, ví dụ như 300 Pa (xem Hình H.1)
- Một áp lực yêu cầu  $P_{\max}$  cao hơn 600 Pa, ví dụ như 700 Pa (xem Hình H.2)

## G.9. Báo cáo thử nghiệm

Số đọc dòng khí tại mỗi áp lực được ghi lại. Trị số cao hơn của hai lần đọc, tại mỗi áp lực, tăng cũng như giảm, được ghi chép trong báo cáo thử nghiệm.

Với mỗi cửa sổ thử nghiệm, khối tích dòng khí qua mẫu thử đã ghi chép trong báo cáo thử nghiệm sẽ được điều chỉnh trong điều kiện tiêu chuẩn theo công thức:

$$V = \frac{293}{103,1} \times \frac{pV}{T} \quad (\text{H.1})$$

Trong đó:

p - áp lực không khí đo ở áp kế, tính bằng kPa;

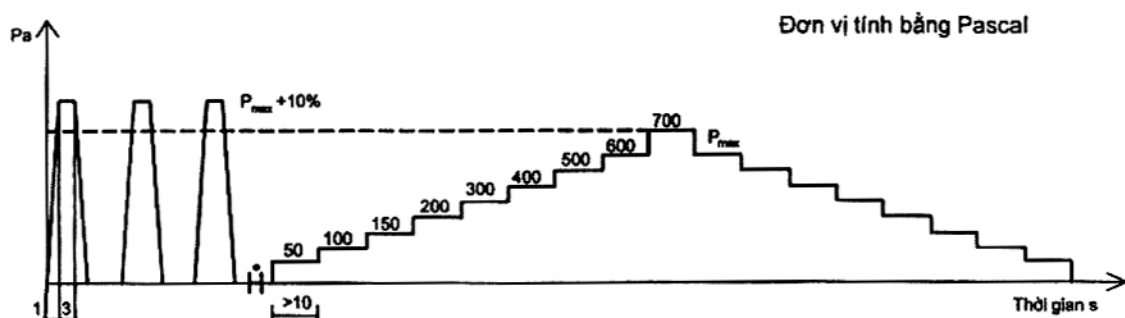
V - khối tích dòng không khí đo được, tính bằng m<sup>3</sup>/h;

T - nhiệt độ đo ở dòng không khí, tính bằng kelvin.

Độ lọt không khí biểu thị bằng m<sup>3</sup>/h:

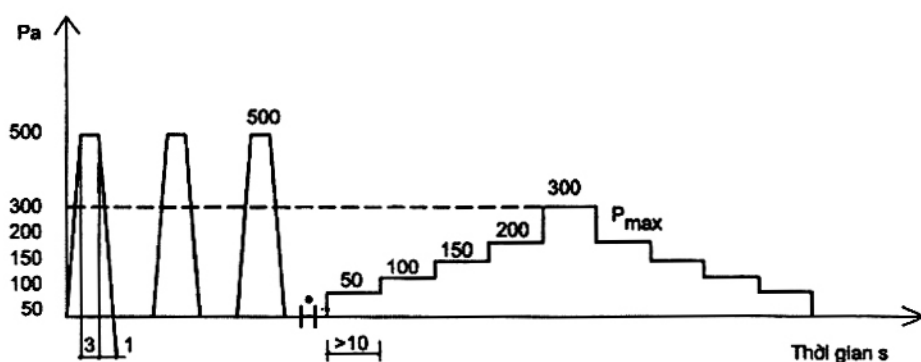
- Toàn bộ diện tích cửa sổ, tính bằng m<sup>2</sup>
- Diện tích của một cửa sổ, tính bằng m<sup>2</sup>;
- Liên kết ô cửa, tính bằng mét.

Một hoặc nhiều đồ thị phức tạp được thể hiện tất cả các dữ liệu liên quan và có trong báo cáo thử nghiệm.



Hình H.1 - Ví dụ  $P_{max}$  nhỏ hơn 600Pa

Đơn vị tính bằng Pascal



Hình H.2 - Ví dụ  $P_{max}$  lớn hơn 600Pa

**Phụ lục H**

(Quy định)

**Quy định về thuật ngữ sử dụng trong tiêu chuẩn này****H.1.****Ô cửa, lỗ cửa (opening)**

Khoảng trống của tường ngăn, sàn, mái, hoặc các kết cấu khác, để đặt cửa hoặc hộp cửa (bộ cửa).

**H.2.****Hộp cửa, bộ cửa (door-set, window frame)**

Gồm cánh cửa và khuôn cửa.

**H.3.****Khuôn cửa (door frame, window frame)**

Kết cấu liên kết các thanh, đặt cố định theo chu vi ô cửa, để treo cánh cửa.

**H.4.****Cánh cửa (leaf)**

Phần di động của bộ cửa, gồm khung cánh và các ô cánh đã ghép ván, kính hoặc song kim loại (nếu có).

**H.5.****Khung cánh (sash)**

Kết cấu khung để liên kết các thành phần của cánh cửa, như các tấm ván bưng hoặc tấm kính, hoặc nan chớp hoặc song kim loại. Liên kết thường bằng các rãnh xoi (hèm), mộng hoặc đinh chốt. Khuôn cánh cửa gồm nhiều ô cánh cửa.

**H.6.****Đố cửa (muntin, glazing bar, intermediate rail)**

Thành phần ngang hoặc đứng của các ô cánh cửa. Có đố đứng và đố ngang, đố chính và đố phụ.

**H.7.**

**Cánh non (opening light leaf)**

Một cánh nhỏ gắn với cánh cửa để lấy ánh sáng, thông thoáng.

**H.8.**

**Cửa đi (A.door)**

Kết cấu được mở ở tường ngăn hoặc vách, có thể qua lại.

**H.9.**

**Cửa sổ (window)**

Kết cấu che chắn ô cửa, có thể đóng mở để điều tiết ánh sáng, gió, mưa hắt, thông hơi.

**H.10.**

**Cửa hãm (overhead door, fanlight window)**

Phần cửa phía trên không mở thường xuyên, có thể đóng mở để lấy ánh sáng, thông hơi.

**H.11.**

**Phụ tùng cửa (fitting)**

Các thiết bị đồ kim khí gắn với bộ cửa để vận hành và bảo đảm an toàn sử dụng; gồm kê môn, bản lề, ke khoá, chốt và hãm chốt, móc gió...

**H.12.**

**Cửa ngoài (external door, window)**

Cửa có ít nhất một mặt ở mặt ngoài ngôi nhà, chịu ảnh hưởng trực tiếp của các tác nhân thời tiết.

**H.13.**

**Cửa trong (inside door, window)**

Cửa có cả hai mặt ở phía trong ngôi nhà.

**H.14.**

**Cửa kiểu khung (framing door, window; joinery door)**

Cửa có kết cấu khung cánh.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] BS 6375-2, *Performance of windows and doors. Classification for operation and strength characteristics and guidance on selection and specification*
- [2] ISO 6612:1980, *Windows and door height windows -- Wind resistance tests*
- [3] BS 5368-2:1980<sup>1)</sup>, *Methods of testing windows. Watertightness test under static pressure*
- [4]. ISO 6613: 1980, *Windows and door height windows – Air permeability test*
- 

---

<sup>1)</sup> Hiện được thay thế bởi BS EN 1027: 2000