



LAS - XD 1646



CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY PHƯƠNG NAM

PHUONG NAM PREVENT AND FIGHT FIRE TECH COMPANY LIMITED

Địa chỉ: Lô 26, đường số 5, KCN Tân Đức, xã Đức Hòa, tỉnh Tây Ninh
Tel: 0288 88 99 379 – Email: lienhe@kiemdinhphuongnam.com
Website: www.kiemdinhphuongnam.com



KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU LỬA CHO MẪU CỬA ĐI BẰNG GỖ NGĂN CHÁY (No. 0725089-VL-08)



Khách hàng: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

Địa chỉ : Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

Loại mẫu : Cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, kích thước 1.124 x 2.383 mm giới hạn chịu lửa EI45 (45 phút).

TP. Hồ Chí Minh, tháng 08 năm 2025

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU LỬA CHO MẪU CỬA ĐI BẰNG GỖ NGĂN CHÁY

Khách hàng: **Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt**

Địa chỉ : Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM
Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

Loại mẫu : Cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, kích thước 1.124 x 2.383 mm
giới hạn chịu lửa EI45 (45 phút).



TP. Hồ Chí Minh, tháng 08 năm 2025

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU LỬA CHO MẪU CỬA ĐI BẰNG GỖ NGĂN CHÁY

Khách hàng: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

Địa chỉ : Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM
Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

Loại mẫu : Cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, kích thước 1.124 x 2.383 mm
giới hạn chịu lửa EI45 (45 phút).

TP. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 8 năm 2025

Phòng Kỹ thuật



Dặng Kim Lưu

PHẠM THỊ HƯƠNG

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Xác định khả năng chịu lửa cho mẫu cửa đi bằng gỗ ngăn cháy

Sản phẩm thử nghiệm : Cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, kích thước 1.128 x 2.383 mm giới hạn chịu lửa EI45 (45 phút).

Tiêu chuẩn/ Phương pháp thử nghiệm : TCVN 9383: 2012

Ngày lắp đặt mẫu : 15/07/2025 - 15/07/2025

Ngày thử nghiệm : 17/7/2025

Đơn vị thực hiện : Công ty TNHH Công nghệ PCCC Phương Nam

Khách hàng : Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

Địa chỉ : Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

Điện thoại : 028 73022779

Kết quả thử nghiệm này chỉ cho biết ứng xử của các mẫu thử nghiệm trong những điều kiện tiêu chuẩn và chỉ có giá trị áp dụng tương ứng với mẫu thử nghiệm do Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt cung cấp và được thử nghiệm tại Phòng Kỹ thuật – Công ty TNHH Công nghệ PCCC Phương Nam, địa chỉ : Lô 26, đường số 5, KCN Tân Đức, xã Đức Hòa, tỉnh Tây Ninh. Không được trích sao một phần kết quả này dưới bất kỳ hình thức nào khi chưa được sự đồng ý bằng văn bản của Công ty TNHH Công nghệ PCCC Phương Nam.

1. MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI ÁP DỤNG CỦA KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1.1 Mục đích của thử nghiệm

Xác định khả năng chịu lửa cho mẫu cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, loại bản lề, khóa điện tử, mất thần mở về một phía (mở vào phía trong lò thử nghiệm) theo TCVN 9383: 2012. Khả năng chịu lửa của mẫu sản phẩm được đánh giá trên hai tiêu chí tính toán vẹn (E) và tính cách nhiệt (I) nêu trong TCVN 9383: 2012.

1.2 Phạm vi áp dụng trực tiếp của kết quả thử nghiệm

Kết quả thử nghiệm chỉ áp dụng cho các mẫu do **Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt** thiết kế, sản xuất, cung cấp và lắp đặt có những đặc điểm sau:

- Cấu tạo, cách thức lắp đặt, kích thước khe hở giữa cánh với khuôn cửa và điều kiện vận hành giống như mẫu được thử nghiệm (xem Phụ lục C).
- Thuộc phạm vi áp dụng trực tiếp được nêu trong Phụ lục B của kết quả này.

2. THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ PHỤC VỤ THỬ NGHIỆM

- Hệ thống lò đốt theo phương đứng có kích thước lòng lò: 3,0 x 3,0 x 4,5 m.
- Các đầu đo nhiệt.
- Các cỡ đo khe hở loại 06 mm và 25 mm.
- Tấm đệm bông.

3. MẪU THỬ NGHIỆM

Mẫu thử nghiệm là một bộ sản phẩm hoàn chỉnh của một mẫu cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, loại bản lề, khóa điện tử, mất thần mở về một phía (mở vào phía trong lò thử nghiệm). Mẫu sản phẩm do **Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt** cung cấp đến mặt bằng phòng thí nghiệm của **Công ty TNHH Công nghệ PCCC Phương Nam**.

Chi tiết cấu tạo về mẫu thử được mô tả và thể hiện trong phần mô tả và các hình vẽ ở Phụ lục C của kết quả này. Những chi tiết cấu tạo này (xem Phụ lục C) được lập trên cơ sở kiểm tra tại phòng thử nghiệm đối với các kích thước và hình thức bên ngoài của mẫu sản phẩm được lắp đặt. Những thông tin liên quan đến vật liệu và chi tiết, cấu tạo các bộ phận của mẫu thử nghiệm do khách hàng cung cấp và chịu trách nhiệm về tính chính xác.

Mẫu thử nghiệm được lắp đặt vào kết cấu gá đỡ tiêu chuẩn với hướng mở vào trong lò thử nghiệm, đáp ứng các yêu cầu của TCVN 9383: 2012. Kết cấu gá đỡ tiêu chuẩn là tường gạch đặc dày 120 mm, vữa xi măng – cát. Kết cấu gá đỡ tiêu chuẩn được xây dựng trước thời điểm thử nghiệm 28 ngày.

Việc lắp dựng mẫu vào khung gá đỡ tiêu chuẩn do cán bộ kỹ thuật và nhân viên của **Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt** thực hiện dưới sự kiểm tra của đại diện **Công ty TNHH Công nghệ PCCC Phương Nam**.

Sau khi hoàn thành lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống, mẫu thử nghiệm được các bên kiểm tra và lập biên bản xác nhận.

4. QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM.

Chuẩn bị mẫu thử và tiến hành thử nghiệm được thực hiện theo quy trình nêu trong TCVN 9383: 2012. Quá trình thử nghiệm không theo dõi ghi nhận mức độ bức xạ nhiệt của hệ thống mẫu cửa.

4.1 Các bước chuẩn bị cho thử nghiệm.

- Hệ thống mẫu sau khi lắp đặt đã được kiểm tra nhằm đảm bảo tính phù hợp với thiết kế và vật liệu sử dụng.
- Trước khi tiến hành thử nghiệm, lò đốt được vệ sinh sạch sẽ và an toàn.
- Mẫu cửa trước khi thử nghiệm duy trì ở trạng thái không khóa cố định.

4.2 Quan sát và ghi nhận trong quá trình thử nghiệm.

- Nhiệt độ môi trường: **32,3°C**.
- Độ ẩm: **65,2%**.
- Quá trình thử nghiệm được thực hiện theo các bước quy định trong TCVN 9383: 2012 bắt đầu lúc 13 giờ 58 phút và kéo dài liên tục trong 51 phút.
- Thử nghiệm được kết thúc sau 51 phút theo yêu cầu của khách hàng.
- Kết quả theo dõi các biểu hiện làm việc của mẫu thử được tổng hợp lại như sau:

Thời gian từ khi bắt đầu TN (phút)	Vị trí	Các biểu hiện làm việc của mẫu thử
13h58 = 0		Bắt đầu tính thời gian thử nghiệm
1	Cạnh trên, cạnh bản lề	Xuất hiện khói nhẹ
5	Cạnh trên, cạnh bản lề	Hết xuất hiện khói
5	Cảm biến vị trí số 2	Mất tín hiệu
48	Cạnh trên, cạnh bản lề	Xuất hiện khói nhẹ
14h49 = 51		Kết thúc thử nghiệm theo yêu cầu của khách hàng

5. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM.

Quá trình thử nghiệm được thực hiện liên tục trong 51 phút.

Điều kiện nhiệt độ môi trường và áp suất bên trong lò đốt đều nằm trong giới hạn quy định của tiêu chuẩn TCVN 9311-1: 2012.

Các số liệu vận hành của thiết bị thử nghiệm cũng như số liệu ghi nhận được về sự làm việc của mẫu thử được trình bày cụ thể như sau:

- Nhiệt độ và áp suất của lò đốt trong quá trình thử nghiệm phù hợp với TCVN 9311-1: 2012.
- Bảng A.1, Biểu đồ 1 và Biểu đồ 2 trong Phụ lục A trình bày số liệu ghi nhận gia tăng nhiệt độ trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử.
- Bảng A.2 và Biểu đồ 3 trong Phụ lục A trình bày số liệu và diễn biến cong vênh của mẫu thử nghiệm.
- Phụ lục B trình bày tóm tắt phạm vi áp dụng trực tiếp của kết quả thử nghiệm đối với mẫu thử.
- Phụ lục C mô tả cấu tạo và bản vẽ chi tiết mẫu cửa được thử nghiệm.
- Phụ lục D trình bày một số hình ảnh ghi nhận quá trình thử nghiệm.

6. ĐÁNH GIÁ SỰ LÀM VIỆC CỦA HỆ THỐNG MẪU THỬ.

6.1 Tính toàn vẹn (E).

Tính toàn vẹn của mẫu sản phẩm được thử nghiệm được đánh giá dựa trên tiêu chí nêu trong TCVN 9383: 2012. Kết quả cho thấy trong suốt 51 phút của quá trình thử nghiệm:

- Hệ thống mẫu thử nghiệm không bị sập đổ.
- Các bộ phận của cửa như bản lề, tay gạt ngang, không bị tụt, rơi khỏi cửa.
- Không hình thành các khe hở, vết nứt hoặc lỗ hổng cho phép cỡ đo khe hở loại 6 mm xuyên qua và dịch chuyển.
- Không hình thành khe hở cho phép cỡ đo độ hở loại 25 mm xuyên qua được.
- Không xuất hiện ngọn lửa cháy ổn định với thời gian lớn hơn 10 giây ở bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử.

6.2 Tính cách nhiệt (I).

Tính cách nhiệt được đánh giá qua số liệu đo nhiệt độ gia tăng trung bình và nhiệt độ gia tăng lớn nhất tại các điểm cố định theo quy định của tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN 9383: 2012.

Kết quả cho thấy trong suốt quá trình thử nghiệm, nhiệt độ gia tăng của các điểm đo ở bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu cửa như sau:

- Giá trị nhiệt độ gia tăng lớn nhất của các điểm đo ở bề mặt tấm cánh cửa phía không tiếp xúc với lửa của mẫu cửa là 171,3 K tại thời điểm phút thứ 51 của quá trình thử nghiệm, không vượt quá 180 K theo quy định tại TCVN 9383: 2012.
- Giá trị nhiệt độ gia tăng lớn nhất của các điểm đo ở bề mặt khung bao cửa phía không tiếp xúc với lửa của mẫu cửa là 53,7 K tại thời điểm phút thứ 51 của quá trình thử nghiệm, không vượt quá 360 K theo quy định tại TCVN 9383: 2012.
- Giá trị nhiệt độ gia tăng trung bình lớn nhất của các điểm đo ở bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu cửa là 88,6 K tại thời điểm phút thứ 51 của quá trình thử nghiệm, không vượt quá 140 K theo quy định tại TCVN 9383: 2012.

Mẫu đảm bảo tính cách nhiệt trong khoảng thời gian 51 phút.

6.3 Kết luận.

Căn cứ yêu cầu thử nghiệm của **Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt**.

Mẫu do **Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt** cung cấp 1 (một) bộ sản phẩm hoàn chỉnh của mẫu cửa đi bằng gỗ ngăn cháy loại 1 cánh, loại bản lề, khóa điện tử, mất thần mở về một phía (mở vào phía trong lò thử nghiệm) được lắp đặt trên khung gá đỡ tiêu chuẩn và được thử nghiệm về khả năng chịu lửa theo đúng các yêu cầu nêu trong TCVN 9383: 2012.

Hệ thống mẫu sản phẩm đã được thử nghiệm đảm bảo được khả năng chịu lửa theo TCVN 9383: 2012 như sau:

- Tính toàn vẹn (E) và tính cách nhiệt (I): 51 phút.

Thử nghiệm kết thúc sau 51 phút theo yêu cầu của khách hàng.

Mẫu sản phẩm đã được thử nghiệm có thể được phân loại về giới hạn chịu lửa theo TCVN 9383: 2012 như sau: **E/EI 45/30/15**.

PHỤ LỤC A

CÁC BẢNG KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Bảng A.1 – Kết quả theo dõi gia tăng nhiệt độ của bề mặt không lộ lửa

Ghi chú:

t: Khoảng thời gian tính từ khi bắt đầu thử nghiệm (Phút)

ΔT_i : Giá trị nhiệt độ gia tăng tại các điểm đo được sử dụng để theo dõi nhiệt độ gia tăng lớn nhất

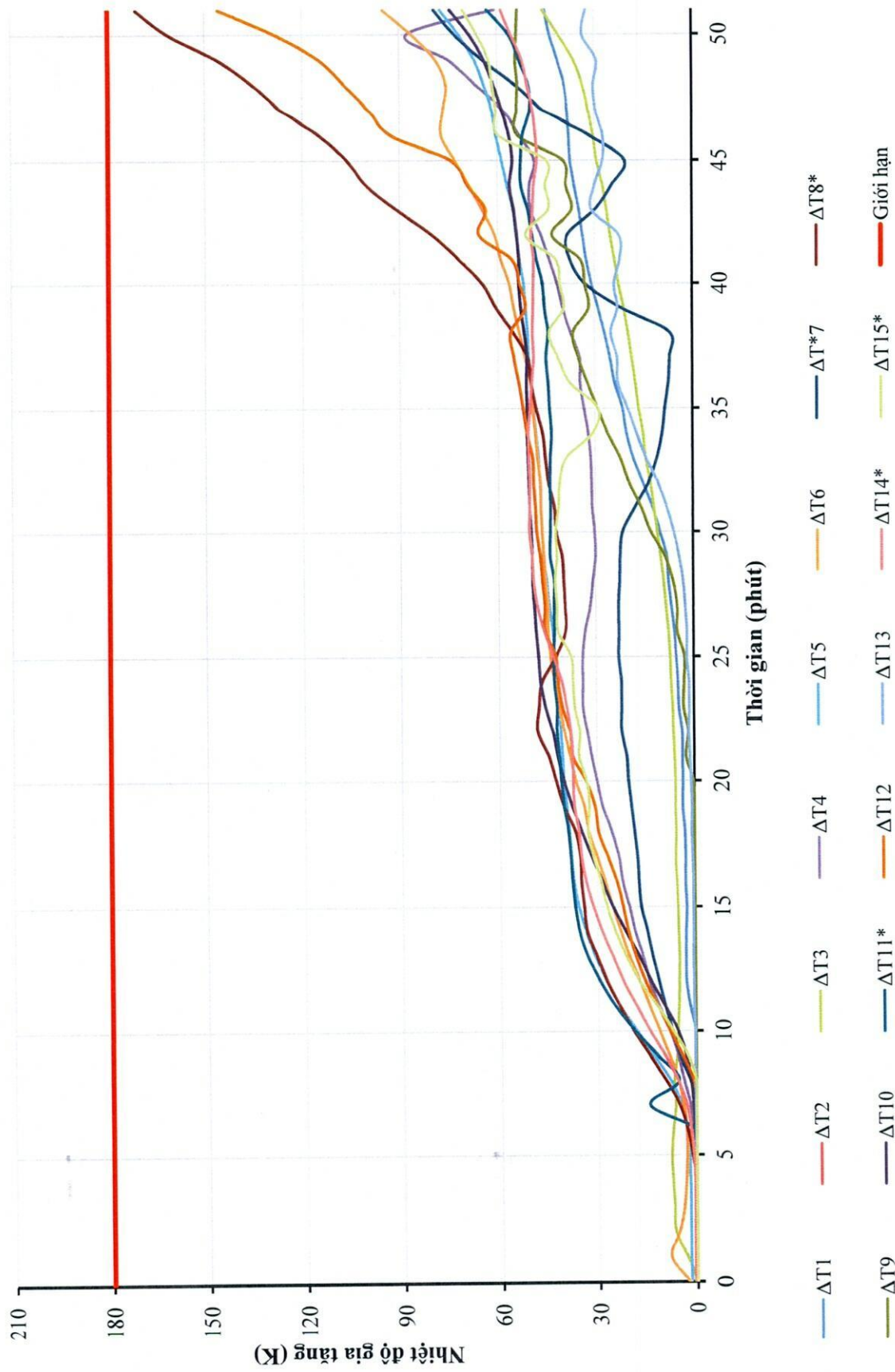
x: Hồng về tính cách nhiệt do nhiệt độ gia tăng trung bình vượt quá giới hạn

x1: Hồng về tính cách nhiệt do nhiệt độ gia tăng lớn nhất vượt quá giới hạn

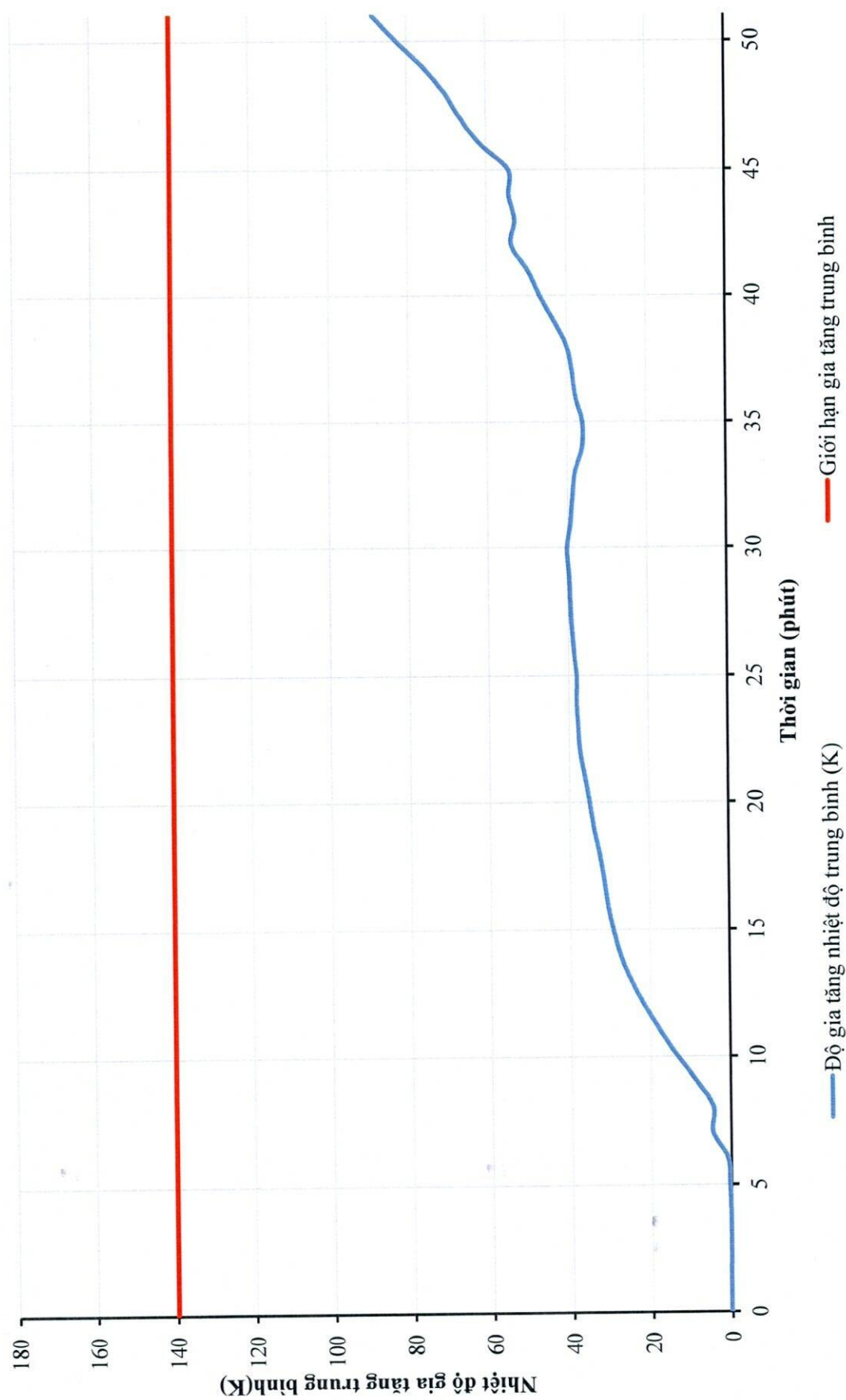
t	Giá trị nhiệt độ gia tăng tại các điểm đo (độ K)															Độ gia tăng nhiệt độ trung bình (độ K)	Giới hạn tăng trung bình	Ghi chú
	ΔT_1^{**}	ΔT_2^{**}	ΔT_3^{**}	ΔT_4	ΔT_5	ΔT_6	ΔT_7^{*}	ΔT_8^{*}	ΔT_9^{**}	ΔT_{10}	ΔT_{11}^{*}	ΔT_{12}	ΔT_{13}^{**}	ΔT_{14}^{*}	ΔT_{15}^{*}			
0	0.0	0.1	0.1	0.2	1.9	2.4	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	180.0	140.0	
1	0.0	0.1	3.1	0.2	2.0	8.1	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.7	0.0	180.0	140.0	
2	0.0	0.1	6.7	0.2	2.0	5.5	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	180.0	140.0	
3	0.5	0.1	7.0	0.0	2.0	3.9	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	180.0	140.0	
4	0.0	0.0	7.5	0.1	2.1	3.3	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	180.0	140.0	
5	0.0	-	7.8	0.4	2.3	3.0	0.0	1.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.9	0.0	180.0	140.0	
6	0.0	-	7.3	1.0	3.0	3.1	0.0	2.7	0.0	0.5	0.0	0.0	0.2	1.7	0.0	180.0	140.0	
7	0.0	-	6.5	1.9	4.5	4.0	0.0	5.2	0.0	0.9	14.3	0.0	0.2	3.0	0.0	180.0	140.0	
8	0.0	-	6.8	3.7	7.9	5.4	1.8	9.3	0.0	1.6	5.3	0.8	0.2	5.6	0.0	180.0	140.0	
9	0.0	-	6.0	5.5	12.9	8.2	4.9	14.1	0.0	3.0	11.7	4.1	0.3	9.5	2.4	180.0	140.0	
10	0.1	-	5.6	8.0	18.2	11.2	7.3	19.1	0.0	5.5	18.7	8.0	0.3	14.1	7.0	180.0	140.0	
11	1.7	-	5.2	11.3	23.3	14.2	9.4	23.4	0.0	9.5	24.7	11.7	0.5	18.2	11.9	180.0	140.0	
12	2.8	-	5.0	14.2	27.4	17.2	11.3	27.2	0.0	13.7	29.4	15.5	0.5	22.2	17.3	180.0	140.0	
13	2.9	-	4.9	16.2	30.9	20.4	13.2	30.4	0.0	17.4	33.2	18.4	0.6	25.5	21.4	180.0	140.0	

t	Giá trị nhiệt độ gia tăng tại các điểm đo (độ K)															Độ gia tăng nhiệt độ trung bình (độ K)	Giới hạn gia tăng trung bình	Ghi chú	
	ΔT_1^{**}	ΔT_2^{**}	ΔT_3^{**}	ΔT_4	ΔT_5	ΔT_6	ΔT_7^*	ΔT_8^*	ΔT_9^{**}	ΔT_{10}	ΔT_{11}^*	ΔT_{12}	ΔT_{13}^{**}	ΔT_{14}^*	ΔT_{15}^*				Giới hạn
14	2.8	-	5.1	18.6	33.7	23.0	14.8	33.3	0.0	21.5	35.7	20.6	0.5	28.7	24.6	180.0	27.4	140.0	
15	2.6	-	5.3	20.2	35.8	25.4	16.6	34.2	0.0	25.3	36.9	22.2	0.5	31.3	27.1	180.0	29.2	140.0	
16	2.9	-	5.6	22.3	37.3	27.6	17.3	35.0	0.0	28.5	37.7	24.1	0.5	33.5	29.0	180.0	30.5	140.0	
17	2.8	-	5.9	23.4	38.0	30.1	17.7	35.3	0.0	31.7	38.2	26.8	0.7	34.9	31.2	180.0	31.5	140.0	
18	3.0	-	5.7	25.5	38.6	32.6	18.5	36.7	0.0	34.7	38.9	29.6	0.9	35.7	32.8	180.0	32.5	140.0	
19	3.6	-	5.9	28.3	39.4	34.0	19.4	40.3	0.0	37.7	40.3	30.7	0.8	37.0	32.4	180.0	33.9	140.0	
20	3.5	-	5.9	30.0	40.3	36.5	20.3	42.7	0.3	40.2	41.1	33.4	1.0	37.4	33.2	180.0	34.9	140.0	
21	3.6	-	6.1	31.6	40.7	38.2	20.8	44.9	2.5	42.2	41.7	37.4	1.3	37.5	35.5	180.0	36.1	140.0	
22	3.7	-	6.4	32.9	41.2	40.1	22.3	48.3	1.8	43.7	42.4	38.2	1.6	38.0	35.2	180.0	37.2	140.0	
23	4.6	-	6.6	34.2	41.5	41.5	22.3	47.8	3.1	45.8	42.3	40.6	1.4	39.2	36.7	180.0	37.7	140.0	
24	4.9	-	7.0	34.2	42.0	43.0	22.3	46.9	3.0	47.3	43.1	41.9	1.4	40.7	37.2	180.0	38.0	140.0	
25	5.4	-	7.3	34.2	42.9	44.2	23.1	42.6	2.8	47.9	43.3	42.6	2.1	43.3	37.7	180.0	38.0	140.0	
26	6.0	-	7.8	33.4	43.5	44.9	23.0	39.5	5.0	48.6	43.0	45.8	2.0	46.1	41.9	180.0	38.7	140.0	
27	6.8	-	8.5	31.8	44.5	45.0	23.1	39.6	5.0	49.1	43.1	45.8	2.5	48.1	42.1	180.0	39.2	140.0	
28	7.7	-	9.2	30.9	45.3	45.7	22.7	40.0	6.3	49.6	43.0	46.5	3.1	49.3	42.7	180.0	39.5	140.0	
29	8.2	-	10.1	30.1	46.2	46.1	22.5	40.5	8.7	49.7	44.2	47.2	4.3	49.7	42.1	180.0	39.8	140.0	
30	10.2	-	11.1	30.3	46.6	46.5	21.7	42.3	13.0	50.0	44.1	48.2	6.0	50.5	42.5	180.0	40.2	140.0	
31	12.5	-	12.1	31.0	46.9	46.9	17.9	42.8	16.0	50.4	44.0	48.6	8.1	50.4	41.5	180.0	39.3	140.0	
32	15.4	-	13.1	31.2	47.2	47.0	13.7	44.6	19.6	50.6	44.2	49.1	10.8	50.4	41.1	180.0	38.8	140.0	

t	Giá trị nhiệt độ gia tăng tại các điểm đo (độ K)															Độ gia tăng nhiệt độ trung bình (độ K)	Giới hạn gia tăng trung bình	Ghi chú	
	ΔT_1^{**}	ΔT_2^{**}	ΔT_3^{**}	ΔT_4	ΔT_5	ΔT_6	ΔT_7^*	ΔT_8^*	ΔT_9^{**}	ΔT_{10}	ΔT_{11}^*	ΔT_{12}	ΔT_{13}^{**}	ΔT_{14}^*	ΔT_{15}^*				Giới hạn
33	18.3	-	14.5	31.4	47.6	47.9	11.1	45.5	22.3	50.9	44.0	49.4	14.4	50.6	39.0	180.0	38.0	140.0	
34	20.4	-	15.3	32.1	48.3	48.5	9.4	46.3	26.1	51.1	43.6	51.0	17.3	50.7	30.8	180.0	36.2	140.0	
35	21.6	-	16.6	33.4	49.1	49.4	8.6	48.3	29.2	51.1	44.2	52.2	20.0	50.2	29.1	180.0	36.1	140.0	
36	24.0	-	17.6	34.6	49.9	49.9	7.5	49.8	32.3	51.3	44.6	53.5	23.0	49.6	37.6	180.0	37.8	140.0	
37	25.4	-	18.7	34.7	50.5	51.6	7.1	50.9	35.1	51.1	45.2	55.0	23.2	49.0	41.5	180.0	38.7	140.0	
38	27.1	-	19.8	37.5	50.8	53.3	7.1	55.2	36.7	51.9	44.6	55.9	25.1	49.3	44.2	180.0	40.1	140.0	
39	29.0	-	21.1	39.9	51.4	55.0	21.8	60.3	31.9	52.9	45.6	51.5	23.1	49.1	39.7	180.0	43.3	140.0	
40	31.0	-	22.7	41.7	52.0	56.3	33.0	64.6	33.1	53.5	46.2	53.2	24.1	49.0	40.8	180.0	46.7	140.0	
41	32.6	-	23.9	44.1	53.2	58.9	37.6	71.8	34.5	53.5	48.0	55.5	22.3	48.9	42.1	180.0	49.7	140.0	
42	33.7	-	25.2	46.6	54.2	60.7	38.4	80.0	43.2	54.1	49.4	65.5	22.6	49.7	51.3	180.0	53.8	140.0	
43	34.8	-	26.3	49.8	55.1	64.5	29.9	90.8	37.1	55.0	50.6	63.5	30.9	49.1	44.3	180.0	52.9	140.0	
44	36.2	-	27.5	50.1	56.9	68.6	24.7	100.2	38.8	56.2	52.7	69.0	30.0	48.8	45.2	180.0	54.3	140.0	
45	37.4	-	29.3	48.6	58.5	72.9	20.7	106.2	39.7	55.4	52.8	74.1	27.5	47.8	44.8	180.0	54.5	140.0	
46	37.9	-	30.4	53.2	60.3	77.2	31.7	114.9	53.7	56.4	52.2	92.6	27.4	48.2	59.5	180.0	61.3	140.0	
47	38.4	-	31.9	58.2	61.6	76.6	45.8	126.5	54.0	58.6	50.0	99.5	29.6	49.1	60.3	180.0	66.3	140.0	
48	39.3	-	33.6	66.3	63.9	75.7	54.3	135.2	53.8	61.1	50.4	106.9	30.3	50.7	61.5	180.0	70.4	140.0	
49	41.4	-	36.4	75.0	66.9	78.9	64.4	146.2	54.3	64.0	53.2	114.9	29.4	52.3	62.5	180.0	75.7	140.0	
50	43.8	-	41.1	87.8	71.7	86.2	73.0	161.3	54.0	68.4	56.4	128.4	33.7	55.6	66.0	180.0	82.5	140.0	
51	45.3	-	46.0	60.7	77.5	95.1	79.4	171.3	53.7	74.5	63.0	146.0	32.6	58.7	70.4	180.0	88.6	140.0	



Biểu đồ 1. Đồ thị độ gia tăng nhiệt độ lớn nhất của các vị trí trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử



Biểu đồ 2. Độ thị độ gia tăng nhiệt độ trung bình trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử

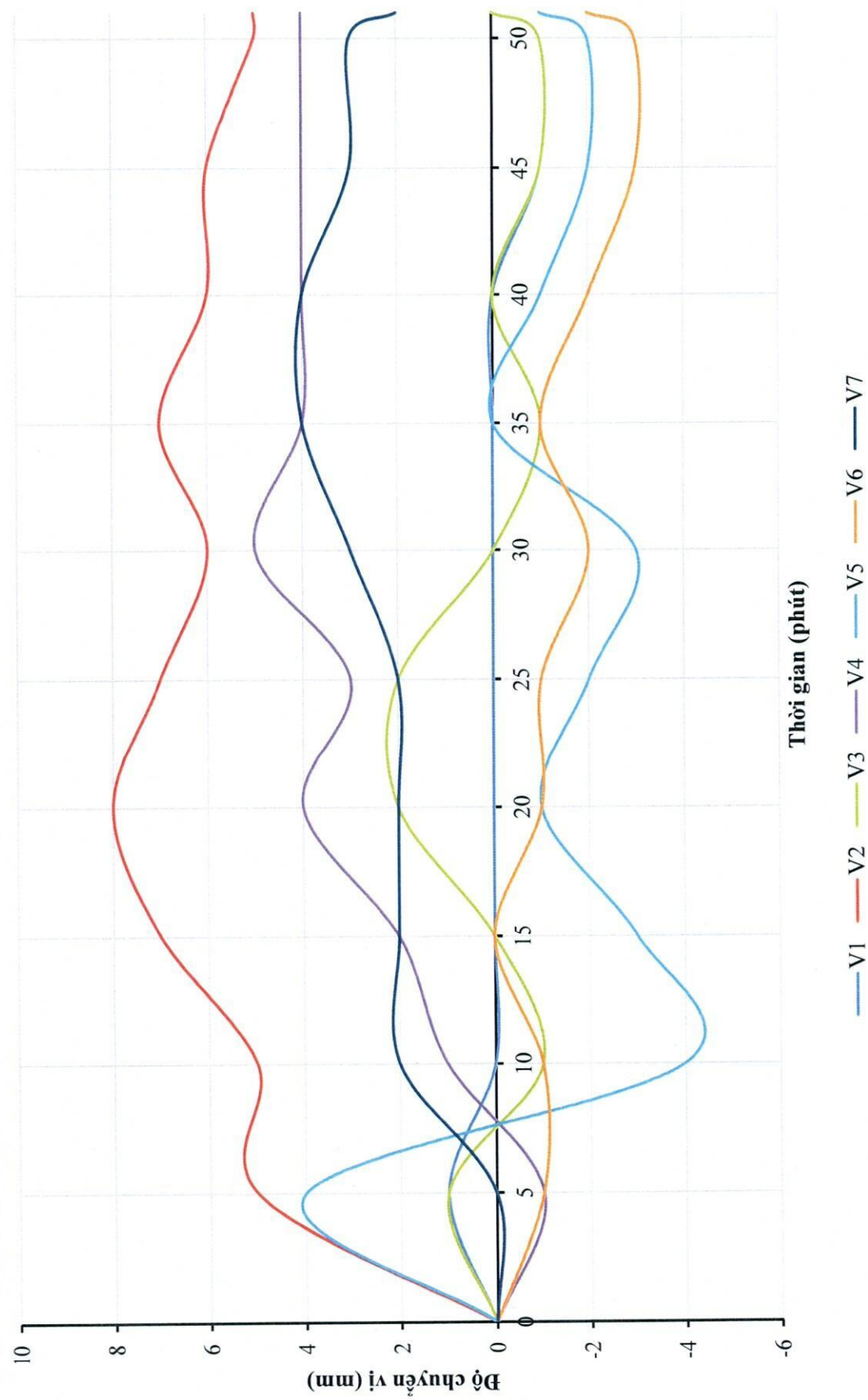
Bảng A.2 – Diễn biến cong vênh tại các điểm đo trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử

Ghi chú:

- Sơ đồ vị trí các điểm đo được trình bày trong Phụ lục D
- Trị số dương thể hiện chuyển dịch vào phía trong lò thử nghiệm
- Trị số âm thể hiện chuyển dịch ra phía ngoài lò thử nghiệm

Thời gian bắt đầu thử nghiệm (phút)	Các điểm đo trên bề mặt không tiếp xúc với lửa						
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	5	1	-1	4	-1	0
10	0	5	-1	1	-4	-1	2
15	0	7	0	2	-3	0	2
20	0	8	2	4	-1	-1	2
25	0	7	2	3	-2	-1	2
30	0	6	0	5	-3	-2	3
35	0	7	-1	4	0	-1	4
40	0	6	0	4	-1	-2	4
45	-1	6	-1	4	-2	-3	3
50	-1	5	-1	4	-2	-3	3
51	0	5	0	4	-1	-2	2





Biểu đồ 3. Đồ thị diễn biến cong vênh tại các điểm đo trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử

PHỤ LỤC B.

TÓM TẮT PHẠM VI ÁP DỤNG TRỰC TIẾP CỦA KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM ĐỐI VỚI MẪU THỬ

Phạm vi ứng dụng trực tiếp kết quả thử nghiệm vào thực tế được đưa ra để kiểm soát những thay đổi cho phép của sản phẩm thực so với mẫu thử đạt các chỉ tiêu chịu lửa theo thiết kế. Kết quả thử nghiệm có thể áp dụng cho các sản phẩm thực tế với phía tiếp xúc với lửa giống hoặc khác với mẫu cửa đã được thử nghiệm, cụ thể là hướng mở cửa vào phía trong hoặc mở ra phía ngoài lò thử nghiệm và kích thước các khe hở giữa bộ phận tấm cánh cửa và khung bao không lớn hơn so với mẫu cửa đã được thử nghiệm.

B.1 Đối với các chi tiết hoàn thiện

Các lớp trang trí mỏng:

- Có thể dán thêm các lớp trang trí mỏng hoặc lớp gỗ bọc dày không quá 1,5 mm trên mặt (nhưng không được dán ở mép) của các cửa dạng bản lề đã đảm bảo chỉ tiêu về cách nhiệt.

- Các lớp trang trí mỏng hoặc lớp gỗ bọc dày quá 1,5 mm trên bề mặt của cánh cửa phải được thử nghiệm như một phần của cụm cửa. Đối với mọi sản phẩm được thử nghiệm có bề mặt trang trí bằng lớp mỏng chỉ có thể thay đổi nếu sử dụng cùng chủng loại và chiều dày của vật liệu (ví dụ thay đổi về màu sắc, mẫu mã và nhà sản xuất).

B.2 Đối với khung cửa và phụ kiện

- Có thể tăng số lượng của các chi tiết cố định được sử dụng để lắp đặt cửa vào kết cấu gá đỡ, nhưng không được giảm. Khoảng cách giữa các chi tiết cố định có thể giảm nhưng không được tăng;

- Cho phép có những thay đổi về phụ kiện nếu những phụ kiện thay thế vào đã được kiểm tra và khẳng định về khả năng làm việc trong các cụm cửa khác có cấu hình tương tự;

- Có thể tăng số lượng của các phụ kiện giúp cố định cửa như chốt, then cài và bản lề nhưng không được giảm.

B.3 Các kết cấu gá đỡ

- Đối với các tấm cánh cửa đi bằng gỗ lắp trên khuôn bằng gỗ, kết quả của thử nghiệm trong kết cấu gá đỡ tiêu chuẩn dạng cứng có thể ứng dụng được cho các cụm cửa tương tự lắp đặt trên kết cấu gá đỡ dạng mềm với điều kiện phương pháp cố định được sử dụng trong mỗi dạng kết cấu gá đỡ đều phù hợp với dạng kết cấu đó.

B.4 Các giới hạn cho phép về thay đổi kích thước

Với khoảng thời gian làm việc chịu lửa thực tế theo thử nghiệm (tính toàn vẹn (E) đạt 51 phút, tính cách nhiệt (I) đạt 51 phút) nên kết quả thử nghiệm này được xếp vào Nhóm A đối với những sản phẩm có giới hạn chịu lửa (EI 45) và Nhóm B đối với những sản phẩm có giới hạn chịu lửa (E/EI 30/15) với những thay đổi về kích thước như sau:

- Đối với các sản phẩm thuộc Nhóm A:

- + Giảm kích thước không hạn chế, trừ các cửa thép cách nhiệt có giới hạn giảm chiều rộng là 50% và chiều cao là 75% so với kích thước của mẫu đã được thử nghiệm;

- + Không cho phép tăng kích thước.

- Đối với các sản phẩm thuộc Nhóm B

+ Giảm kích thước không hạn chế đối với tất cả các dạng cửa, trừ các cửa thép cách nhiệt có giới hạn giảm chiều rộng là 50% và chiều cao là 75% so với kích thước tương ứng của mẫu đã được thử nghiệm.

+ Cho phép tăng kích thước (ngoại trừ đối với những cửa phải thoả mãn yêu cầu về tính toàn vẹn và tính bức xạ nhiệt) theo những giới hạn: 15% về chiều cao, 15% về chiều rộng và 20% về diện tích so với kích thước tương ứng của mẫu đã được thử nghiệm.

B.5. Những thay đổi khác

- Không được thay đổi về cấu tạo của những phụ kiện giúp cố định cửa (ví dụ khoá, then cài, v.v) trong các cửa có kích cỡ nhỏ. Có thể thay đổi khoảng cách giữa những phụ kiện đó nhưng phải đảm bảo không vượt quá giá trị giới hạn theo tỷ lệ giảm so với mẫu đã được thử nghiệm.

- Đối với các cửa có kích thước lớn, phải áp dụng thêm những quy định sau:

+ Chiều cao của then cài so với mặt nền phải bằng hoặc lớn hơn so với chiều cao tương ứng trong mẫu đã được thử nghiệm, khoảng lớn hơn đó ít nhất phải tính bằng tỷ lệ tăng chiều cao cửa.

+ Vị trí chiều cao bản lề trên cùng của cửa tính từ mép trên cùng xuống phải nhỏ hơn hoặc bằng so với vị trí tương ứng trong mẫu đã được thử nghiệm.

+ Vị trí chiều cao bản lề dưới cùng của cửa được tính từ mép dưới cùng lên phải nhỏ hơn hoặc bằng so với vị trí tương ứng trong mẫu đã được thử nghiệm.

+ Khoảng cách từ mép dưới cùng của cửa đến bản lề ở giữa hoặc bộ phận chống vọt nếu có phải lớn hơn hoặc bằng so với mẫu đã được thử nghiệm.

PHỤ LỤC C.

CẤU TẠO THỰC TẾ CỦA HỆ MẪU ĐÃ ĐƯỢC THỬ NGHIỆM

C.1. Mô tả cấu tạo mẫu được thử nghiệm

Mẫu cụm cửa gỗ ngăn cháy loại 1 cánh (mã hiệu VCF - 0145) loại bản lề, ổ khóa điện tử, mất thần mở về 1 phía (mở về phía trong lò thử nghiệm), có kích thước tổng thể (rộng x cao) là 1.124 x 2.383 mm, giới hạn chịu lửa EI45 (45 phút).

- Tấm cánh cửa có kích thước sau khi hoàn thiện (rộng x cao) 1.056 x 2.346 mm dày 50 mm, khối lượng 25,63 kg/m² (chưa tính phụ kiện) có cấu tạo đối xứng chi tiết như sau:

- + Hai lớp vật liệu ngoài cùng là lớp MDF chống ẩm dày 5,5 mm.
- + Phía tiếp xúc với lửa và không tiếp xúc với lửa của tấm cánh cửa là 2 lớp vật liệu tấm chống cháy MGO dày 6 mm, khối lượng riêng 1.000 kg/m³.
- + Lớp lõi là lớp bông khoáng (Rock Wool) dày 25 mm, khối lượng riêng 60 kg/m³.
- + Viên bao quanh cánh cửa được dán chỉ nhựa PVC 1 mm.
- + Phía bên trong tấm cánh cửa được bố trí các thanh xương dọc và thanh xương ngang:

* Thanh xương dọc tại:

** Viên chu vi hai bên cửa: 1 thanh gỗ ghép (dày x rộng) 25 x 50 mm, khối lượng riêng 580 kg/m³ (chi tiết theo bản vẽ đính kèm).

** Tại vị trí lắp ổ khóa và giữa cạnh bản lề được bố trí gia cường 2 thanh gỗ ghép (dày x rộng) 25 x 24 mm, khối lượng riêng 580 kg/m³ (chi tiết theo bản vẽ đính kèm).

** Vị trí giữa cửa: 3 thanh gỗ dán ép plywood (dày x rộng) 25 x 24 mm, khối lượng riêng 650 kg/m³, kích thước và khoảng cách theo bản vẽ đính kèm.

* Thanh xương ngang tại:

** Phía trên đỉnh và dưới đáy của cánh cửa: 1 thanh gỗ ghép (dày x rộng) 25 x 50 mm, khối lượng riêng 580 kg/m³ (chi tiết theo bản vẽ đính kèm).

** Vị trí giữa cửa: 5 thanh gỗ dán ép plywood (dày x rộng) 25 x 24 mm, khối lượng riêng 650 kg/m³, (kích thước và khoảng cách theo bản vẽ đính kèm).

- Tấm cánh cửa được định vị vào khung bao thông qua 4 bản lề lá (mã hiệu BLLSS30401). Bản lề được lắp vào tấm cánh cửa và khung bao cửa bằng 8 đinh vít mũ chìm. Trên tấm cánh cửa được lắp khóa điện tử (mã hiệu YGS9962) và mất thần (mã hiệu MTEX). Chân tấm cánh cửa có lắp ron chống cháy kích thước 20x4 mm (sản xuất tại Trung Quốc) (chi tiết đính kèm bản vẽ).

- Khung bao cửa (khuôn cửa) có kích thước (dài x rộng x dày) như sau: khuôn bao ngang là 1.124 x 120 x 31 mm và khuôn bao dọc là 2.383 x 120 x 31 mm. Được cấu tạo từ các lớp vật liệu: 1 lớp vật liệu ngoài cùng là lớp MDF dày 5,5 mm; 1 lớp vật liệu gỗ ghép thanh dày 25 mm, khối lượng riêng 580 kg/m³. Phần tiếp giáp với tấm cánh cửa được lắp ron chống cháy 20 x 4 mm. Khuôn bao được cố định vào khung gá lắp tiêu chuẩn theo chiều cao của cửa thông qua 4 vít thép. Khe hở giữa khung bao và khung lắp đặt được chèn kín bằng vữa xi măng - cát.

- Thanh chặn cửa có tiết diện hình chữ T, kích thước tổng thể 15 x 50 mm, cấu tạo gồm 2 lớp MDF chống ẩm dày 5,5 mm, 01 lớp MDF chống ẩm dày 3 mm. Trên nẹp chặn cửa gắn ron giảm chấn kích thước 10 x 9 mm.

- Nẹp chỉ khung bao mặt tiếp xúc lửa có kích thước 12 x 60 mm cấu tạo từ 2 lớp MDF chống ẩm dày 5,5 mm.

- Nẹp chỉ khung bao mặt không tiếp xúc lửa có tiết diện hình chữ L, kích thước tổng thể là 22 x 60 mm. Cạnh có chiều rộng 60 mm cấu tạo từ 2 lớp MDF chống ẩm dày 5,5 mm, cạnh có chiều rộng 22 mm được cấu tạo từ MDF chống ẩm dày 6 mm (chi tiết đính kèm bản vẽ)

- Cấu tạo, kích thước hình học chi tiết của mẫu thử nghiệm và khe hở giữa tấm cánh cửa với các bộ phận xung quanh được thể hiện trên bản vẽ đính kèm.

- Các thông tin chi tiết về phụ kiện, vật liệu và cấu tạo bên trong của các bộ phận cửa được lấy theo tài liệu do khách hàng cung cấp.

- Các đơn vị cung cấp vật tư chính (thông tin nhà sản xuất do khách hàng cung cấp) bao gồm:

1. Nhà cung cấp MDF chống ẩm

+ Nhà sản xuất: Công ty Cổ phần DongWha Việt Nam.

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

2. Nhà cung cấp tấm chống cháy MGO

+ Nhà sản xuất: Công ty TNHH vật liệu mới Eron Việt Nam

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

3. Nhà cung cấp gỗ ghép thanh

+ Nhà sản xuất: Công ty TNHH Hưng Thịnh

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

4. Nhà cung cấp gỗ dán ép

+ Nhà sản xuất: Công ty TNHH SX TM và DV Thiện Linh

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

5. Nhà cung cấp bông khoáng RockWool

+ Nhà sản xuất: Công ty cổ phần xây dựng và nội thất Remak

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

6. Nhà cung cấp Khóa điện tử

+ Nhà sản xuất: Zhongshan yangge Lock Industry Co.,Ltd. Sản xuất tại Trung Quốc.

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

7. Nhà cung cấp Bản lề

+ Nhà sản xuất: Công ty TNHH Khóa Huy Hoàng.

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

8. Nhà cung cấp mắt thần

+ Nhà sản xuất: Công ty TNHH Khóa Huy Hoàng.

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

9. Nhà cung cấp đệm khí (ron giảm chấn)

+ Nhà sản xuất: Công ty Cổ phần Gioăng Đông Á.

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.

10. Nhà cung cấp ron chống cháy

+ Nhà sản xuất: Pingxiang City Risheng Import & Export Trading Co.,Ltd. Sản xuất tại Trung Quốc.

+ Nhà cung cấp: Công ty Cổ phần Công nghiệp Gỗ Việt

+ Địa chỉ: Tầng 19 tòa nhà Nam Cường, đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội.



C.2. Bản vẽ thể hiện cấu tạo chi tiết của hệ mẫu (Bản vẽ do khách hàng cung cấp)



CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP GỖ VIỆT

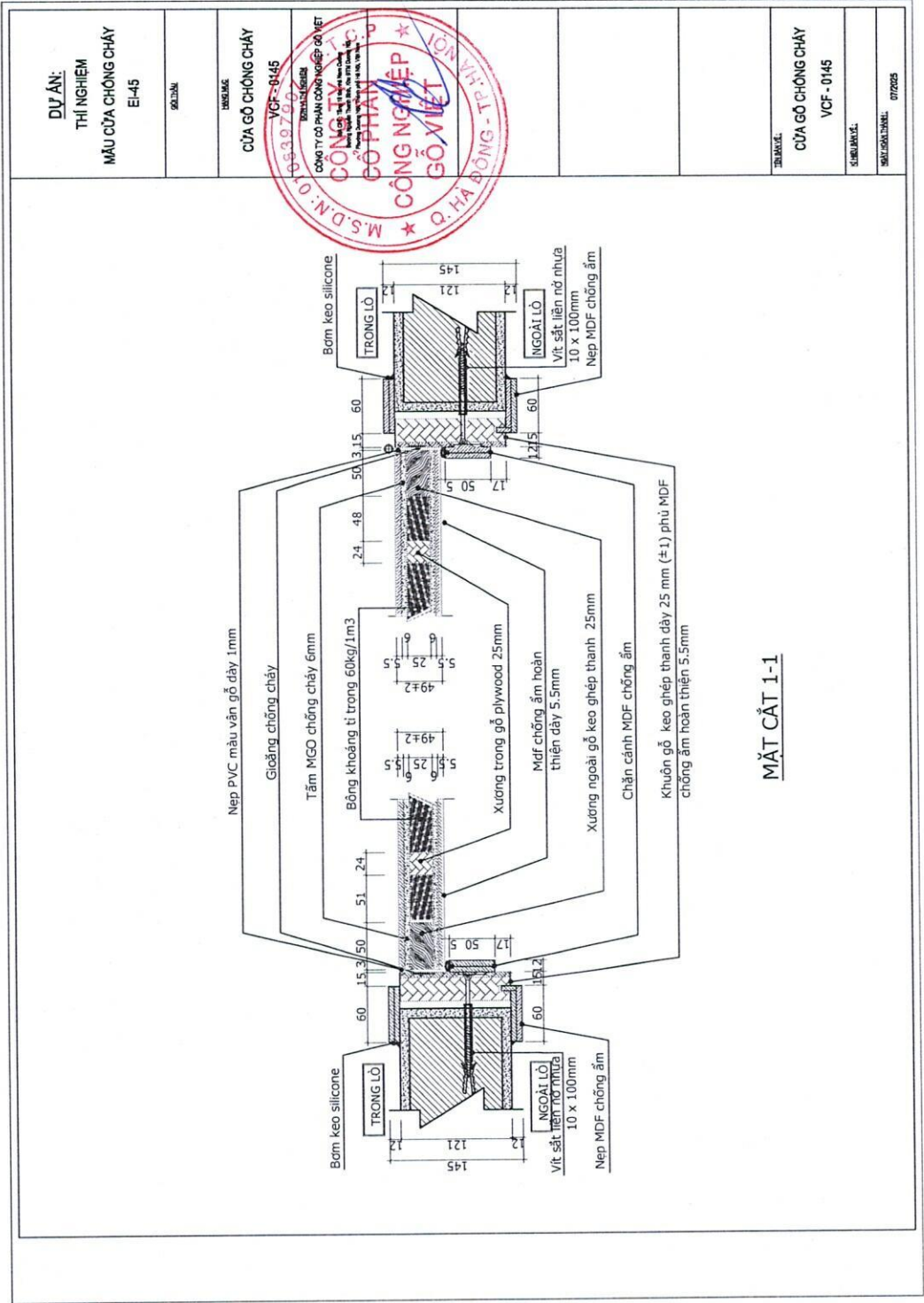
Địa chỉ (Address): Tầng 19 tòa nhà Nam Cường
Đường Nguyễn Thanh Bình, Khu ĐTM Dương Nội,
Phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

BẢN VẼ KỸ THUẬT CỬA GỖ CHỐNG CHÁY EI45 1 CÁNH

ĐƠN VI THI CÔNG :

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP GỖ VIỆT

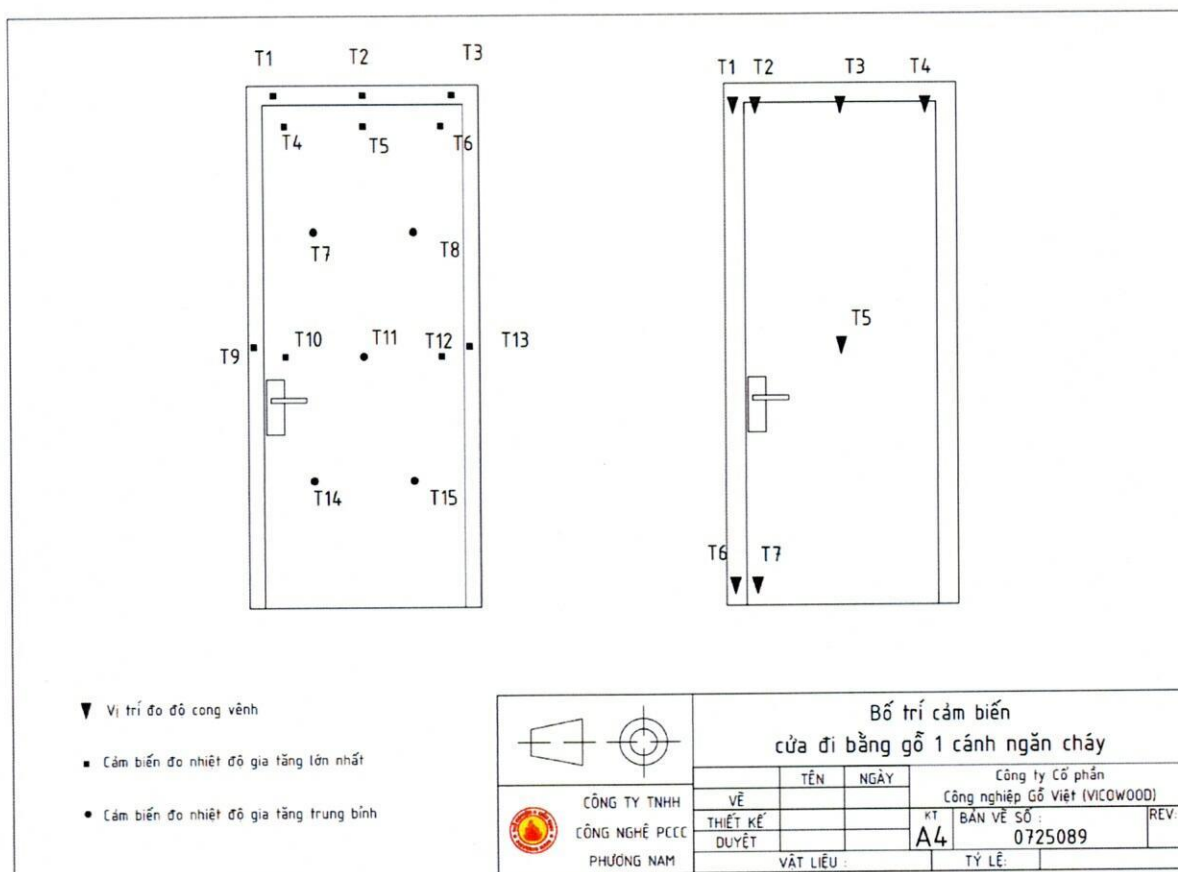
HÀ NỘI, THÁNG 07/2025



PHỤ LỤC D.

HÌNH ẢNH THỰC TẾ QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM CHỊU LỬA

20-C
TNHH
GHỀ
HÁY
NAM
CH



Ảnh 1. Bố trí cảm biến và vị trí đo chuyển vị của mẫu



Ảnh 2. Mẫu thử tại thời điểm bắt đầu quá trình thử nghiệm

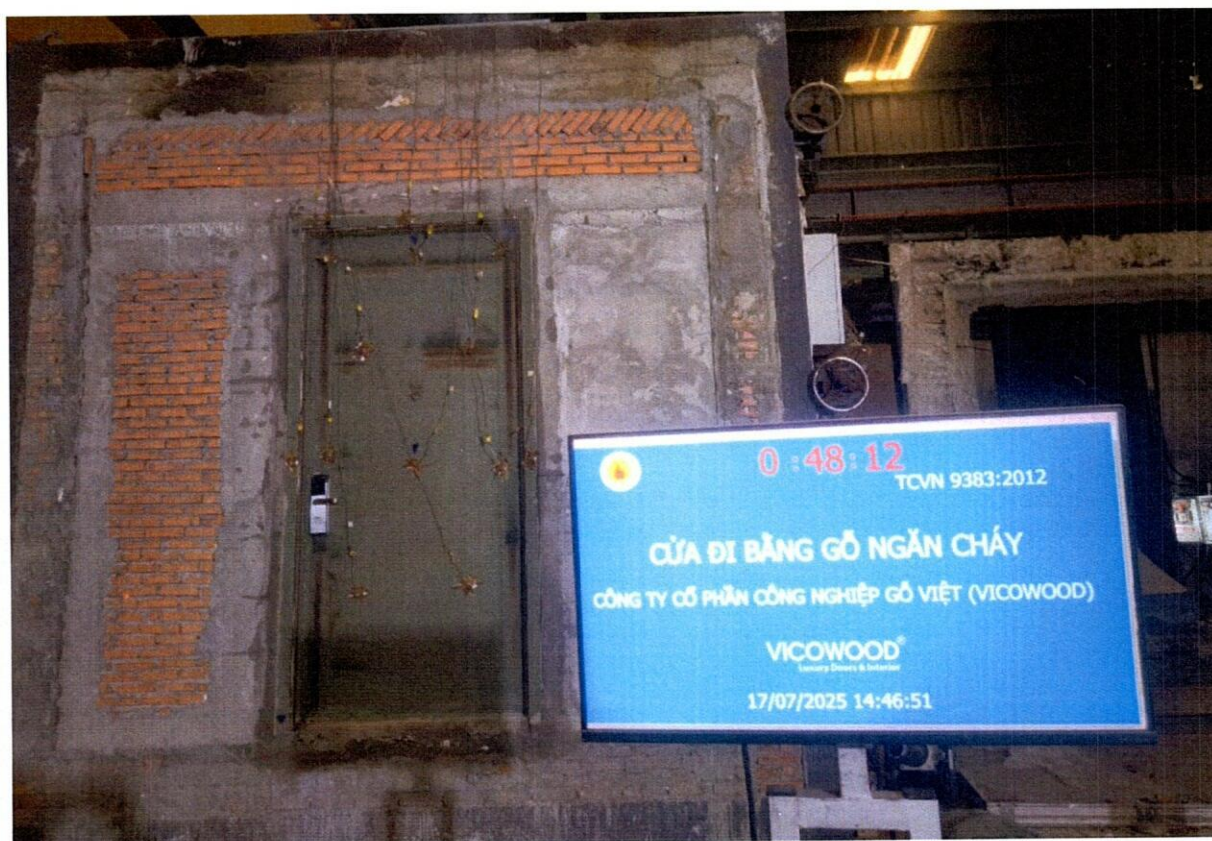


Ảnh 3. Mẫu thử tại phút thứ 1 của quá trình thử nghiệm

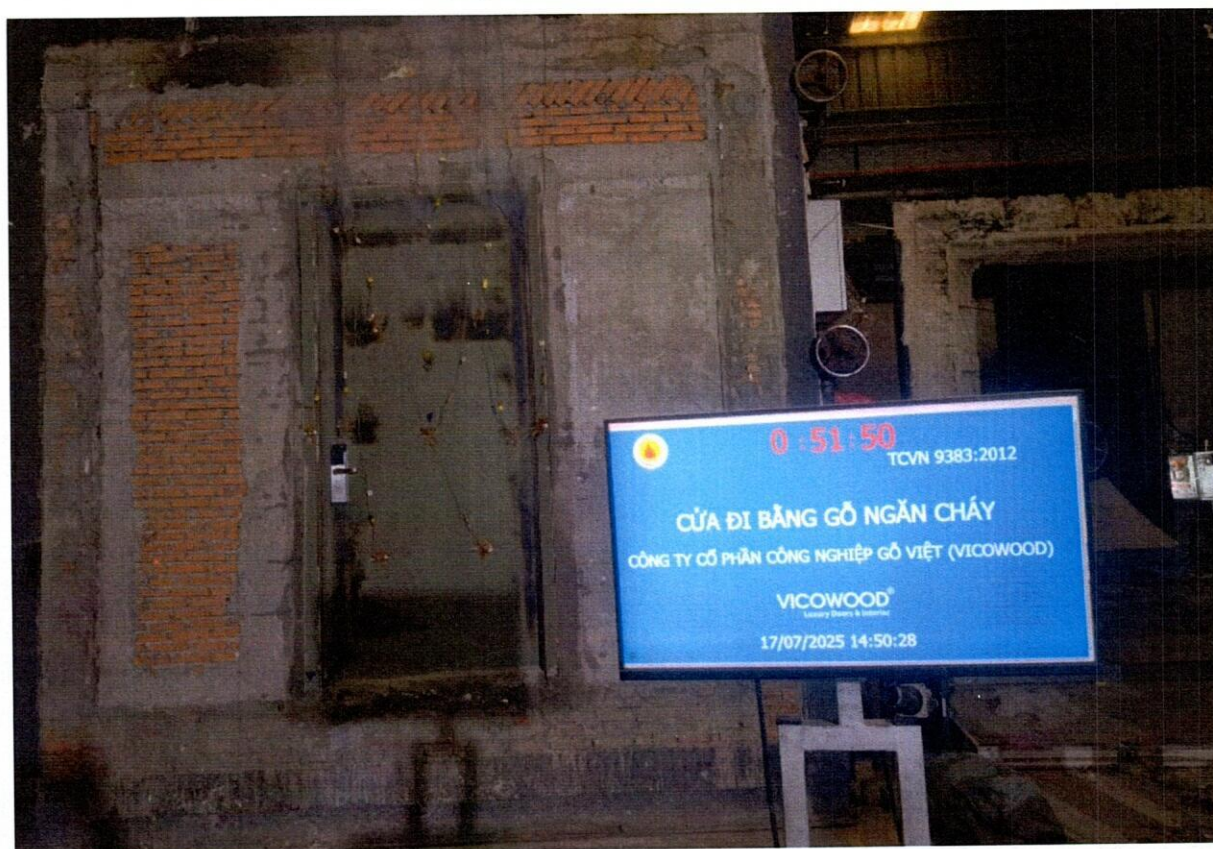


Ảnh 4. Mẫu thử tại phút thứ 5 của quá trình thử nghiệm

17137620-
ÔNG TY TNHH
CÔNG NGHIỆP
CHỐNG CHÁY
HỮU NAM
PHỐ HỒ CHÍ MINH



Ảnh 5. Mẫu thử tại phút thứ 48 của quá trình thử nghiệm



Ảnh 6. Mẫu thử tại phút thứ 51 của quá trình thử nghiệm