

## TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7026:2002

ISO 7165:1999

CHỮA CHÁY - BÌNH CHỮA CHÁY XÁCH TAY - TÍNH NĂNG VÀ CẤU TẠO

*Fire fighting - Portable fire extinguishers - Performance and construction*

### 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu chủ yếu để đảm bảo an toàn, độ tin cậy và tính năng của các bình chữa cháy xách tay.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các bình chữa cháy khi nạp đầy có khối lượng tổng lớn nhất là 20 kg.

Chú thích - Trong một số trường hợp, có thể chấp nhận các bình chữa cháy có khối lượng tổng khi đã nạp đầy tới 25 kg.

### 2. Tiêu chuẩn trích dẫn

ISO 3130 : 1975 Determination of moisture content for physical and mechanical tests (Gỗ - Xác định hàm lượng ẩm cho các thử nghiệm vật lý và cơ học).

TCVN 4878:1989 (ISO 3941:1977) Phân loại cháy (Classifications of fires).

ISO 4892-2 : 1994 Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc sources (Chất dẻo - Phương pháp phơi ra nguồn sáng trong phòng thí nghiệm - Phần 2- Nguồn hồ quang xenon).

TCVN 6100 : 1996 (ISO 5923 : 1989) Phòng cháy chữa cháy - Chất chữa cháy - Cacbon dioxit (Fire protection - Fire extinguishing media - Carbon dioxide).

TCVN 6102:1996 (ISO 7202:1987) Phòng cháy - Chất chữa cháy - Bột (Fire protection - Fire extinguishing media - Powder).

ISO 7203 : (tất cả các phần) Fire extinguishing media - Foam concentrates (Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy đậm đặc).

ISO 9227 : 1990 Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests (Thử ăn mòn trong môi trường nhân tạo - Thử phun muối).

ISO 14520 (tất cả các phần) Gaseous fire-extinguishing systems - Physical properties and system design (Hệ thống chữa cháy bằng khí - Các tính chất vật lý và kết cấu của hệ thống).

### 3. Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

### **3.1. Phân loại đám cháy (Classification of fires)**

#### **3.1.1. Loại A (Class A)**

Đám cháy của vật liệu rắn, thường là chất hữu cơ, trong đó sự cháy thường diễn ra cùng với sự tạo thành than hồng.

#### **3.1.2. Loại B (Class B)**

Đám cháy của các chất lỏng hoặc chất rắn hóa lỏng được.

#### **3.1.3. Loại C (Class C)**

Đám cháy của các chất khí (gas).

#### **3.1.4. Loại D (Class D)**

Đám cháy của kim loại.

### **3.2. Bình chữa cháy xách tay (Portable extinguisher)**

Thiết bị xách tay đựng chất chữa cháy để phun vào đám cháy bằng tác động của áp suất khí bên trong việc phun chất chữa cháy có thể được thực hiện bằng:

- khi đẩy nén trực tiếp trong bình (áp suất bên trong bình đựng chất chữa cháy là không đổi);
- hoạt động của chai khí đẩy (sự tăng áp tại thời điểm sử dụng bằng cách giải phóng khí có áp từ một chai chứa riêng có áp suất cao).

### **3.3. Chất chữa cháy (Extinguishing medium)**

Chất chứa trong bình chữa cháy dùng để dập tắt đám cháy.

### **3.4. Lượng nạp của bình chữa cháy (Charge of extinguisher)**

Khối lượng hoặc thể tích của chất chữa cháy chứa trong bình chữa cháy tính theo đơn vị thể tích (lít) đối với bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước và theo đơn vị khối lượng (kilogram) đối với các bình chữa cháy khác.

### **3.5. Áp suất làm việc, $P_s$ (Service pressure)**

Áp suất cân bằng trong một bình chữa cháy được nạp và nén với áp suất một cách bình thường và được ổn nhiệt ở nhiệt độ 20°C trong thời gian ít nhất là 18 giờ.

### **3.6. Áp suất lớn nhất, $P_{ms}$ (Maximum service pressure)**

Áp suất cân bằng trong một bình chữa cháy được nạp và nén với áp suất bình thường và được ổn định nhiệt ở nhiệt độ 60°C trong thời gian ít nhất là 18 giờ.

### **3.7. Sự phun hết (Complete discharge)**

Thời điểm trong quá trình phun của một bình chữa cháy khi áp suất bên trong bình cân bằng với áp suất bên ngoài và van điều khiển được mở hoàn toàn.

### **3.8. Thời gian phun có hiệu quả (Effective discharge time)**

Thời gian từ lúc bắt đầu phun chất chữa cháy tại vòi phun được mở hoàn toàn tới điểm khi của dòng phun.

### **3.9. Bình chữa cháy nạp lại được (Rechargeable extinguisher)**

Bình chữa cháy được thiết kế để nạp lại được sau khi đã sử dụng.

### **3.10. Bình chữa cháy không nạp lại được (Disposable extinguishers, non-rechargeable extinguisher)**

Bình chữa cháy được thiết kế để không nạp lại được ở hiện trường hoặc tại nhà máy chế tạo mà phải loại bỏ sau khi sử dụng.

### **3.11. Tỷ trọng nạp (Fill density)**

Khối lượng nạp tính theo kilogam của chất chữa cháy trên một lít dung tích của bình chữa cháy được lắp đặt hoàn chỉnh với đầy đủ van và các phụ tùng ở bên trong để sử dụng.

### **3.12. Tầm phun xa (Bulk range)**

Tầm phun của một bình chữa cháy khi 50% chất chữa cháy của bình đã được phun ra.

### **3.13. Lô (Batch)**

Nhóm các sản phẩm cùng loại được làm ra trên cùng một dây chuyền sản xuất với cùng một lô vật liệu trong một ca sản xuất.

### **3.14. Điểm khí (Gas point)**

Thời điểm mà ở đó sự phun chất chữa cháy thay đổi từ thành phần chủ yếu là chất chữa cháy sang thành phần chủ yếu là khí đẩy.

### **3.15. Khí đẩy (Propellant)**

Khí nén không cháy được dùng để đẩy chất chữa cháy.

### **3.16. Chất chữa cháy sạch (Clean agent)**

Chất chữa cháy thể khí không dẫn điện hoặc thể lỏng bay hơi không để lại cặn khi bay hơi.

### **3.17. Mức tác động có hại thấp nhất quan trắc được (Lowest observable adverse effect level) LOAEL**

Nồng độ thấp nhất tại đó quan trắc được tác động có hại đến sinh lý hoặc tác động độc hại.

## **4. Phân loại bình chữa cháy**

Phân loại bình chữa cháy theo chất chữa cháy chứa trong bình.

Hiện nay có các loại bình chữa cháy chủ yếu sau:

- a) bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước;
- b) bình chữa cháy dùng bột;
- c) bình chữa cháy dùng cacbon dioxit;
- d) bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch.

Các loại bình chữa cháy này có thể được phân loại nhỏ thêm.

Ví dụ như bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước có thể dùng nước nguyên chất hoặc nước chứa các phụ gia như chất làm ẩm, chất làm tăng độ nhớt, chất ức chế cháy hoặc chất tạo bọt v.v...

Bột có thể là loại "BC" hoặc "ABC" hoặc loại bột được điều chế đặc biệt để chữa cháy cho đám cháy loại D (kim loại).

Chú thích - Ở một số quốc gia, việc sản xuất và sử dụng các chất làm sạch được điều chỉnh bởi nghị định thư Montreal hoặc các qui định của nhà nước.

## **5. Chất chữa cháy, khí đẩy và yêu cầu nạp**

### **5.1. Chất chữa cháy**

#### **5.1.1. Cacbon dioxit**

Cacbon dioxit dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với TCVN 6100 : 1996 (ISO 5923).

#### **5.1.2. Chất chữa cháy sạch**

Chất chữa cháy sạch dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với các phần thích hợp của ISO 14520.

Chú thích - Ở một số quốc gia, việc sản xuất và sử dụng chất làm sạch được điều chỉnh bởi nghị định thư Montreal hoặc các qui định của nhà nước.

#### **5.1.3. Bột**

Bột dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với TCVN 6102 : 1996 (ISO 7202).

NGOẠI LỆ: Bột dùng cho đám cháy loại D.

#### 5.1.4. Chất tạo bọt đậm đặc

Chất tạo bọt đậm đặc dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với phần thích hợp của ISO 7203.

Chú thích - Chưa có tiêu chuẩn về các chất phụ gia không tạo bọt đôi khi được bổ sung vào nước để tạo ra các đặc tính chống đông, thấm ướt hoặc các đặc tính đặc biệt khác. Tuy nhiên các bình chữa cháy này được bao gồm trong loại bình chữa cháy dùng nước.

#### 5.2. Khí đẩy

Khí đẩy dùng cho các bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp, và bình chữa cháy có chai khí đẩy phải là không khí, khí acgon, cacbon dioxit, hêli, hoặc nitơ hoặc hỗn hợp của các khí này có điểm sương lớn nhất  $-55^{\circ}\text{C}$ .

NGOẠI LỆ: Khí đẩy dùng cho các bình chữa cháy dùng nước có khí đẩy nén trực tiếp không cần đáp ứng điểm sương đã nêu trên.

#### 5.3. Yêu cầu về nạp

##### 5.3.1. Tỷ trọng nạp

Tỷ trọng nạp lớn nhất đối với các bình chữa cháy dùng cacbon dioxit không được vượt quá 0,75 kg/l. Tỷ trọng nạp đối với các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch không được vượt quá các giá trị được cho trong phần thích hợp của ISO 14520.

Chú thích - Các tỷ trọng nạp nêu trên có thể tuân theo các qui định của nhà nước về bình chịu áp lực.

##### 5.3.2. Dung sai nạp

Lượng nạp thực của một bình chữa cháy phải là lượng nạp danh nghĩa trong các giới hạn sau:

a) bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước:  $0 \pm 5\%$  thể tích;

b) bình chữa cháy dùng bột:

lượng nạp danh nghĩa  $\leq 1$  kg:  $\pm 5\%$  khối lượng;

lượng nạp danh nghĩa từ  $>1$  kg đến  $< 3$  kg:  $\pm 3\%$  khối lượng;

lượng nạp danh nghĩa  $> 3$  kg:  $\pm 2\%$  khối lượng;

c) bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch:  $0 \pm 5\%$  thể tích;

d) bình chữa cháy dùng cacbon dioxit:  $\frac{0}{-5\%}$  khối lượng.

### 5.3.3. Lượng nạp

Lượng nạp cho các bình chữa cháy được khuyến cáo như sau:

- bình chữa cháy dùng nước, l : 2; 3; 6; 9;
- bình chữa cháy dùng bột, kg: 1; 2; 3; 4; 6; 9; 12;
- bình chữa cháy dùng CO<sub>2</sub>, kg: 2; 5;
- bình chữa cháy dùng chất làm sạch, kg: 1; 2; 4; 6.

## 6. Yêu cầu về áp suất đối với các bình chữa cháy áp suất thấp

### 6.1. Áp suất thử, p<sub>t</sub>

Áp suất thử, p<sub>t</sub> cho các bình chữa cháy áp suất thấp là 1,43 x p<sub>ms</sub>, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 2MPa (20 bar).

### 6.2. Áp suất nổ nhỏ nhất, p<sub>b</sub>

Áp suất nổ nhỏ nhất, p<sub>b</sub> cho các bình chữa cháy áp suất thấp là 2,7 x p<sub>ms</sub>, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 5,5 MPa (55 bar).

## 7. Yêu cầu về tính năng hoạt động chung

### 7.1. Nhiệt độ làm việc

Các bình chữa cháy phải có khả năng làm việc tin cậy ở trong các phạm vi nhiệt độ sau:

+ 5°C đến + 55°C

0°C đến + 55°C

- 10°C đến + 55°C

- 20°C đến + 55°C

- 30°C đến + 55°C

- 40°C đến + 55°C

- 55°C đến + 55°C

Chú thích - Phạm vi nhiệt độ được chọn từ các phạm vi nhiệt độ trên phải được ghi trên bình chữa cháy (xem 10.2.1.5).

## 7.2. Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả và tầm phun xa

### 7.2.1. Bình chữa cháy loại A.

Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả của bình chữa cháy loại 1A không được nhỏ hơn 8 giây. Các bình chữa cháy loại 2 A hoặc cao hơn phải có thời gian phun nhỏ nhất là 13 giây.

### 7.2.2. Bình chữa cháy loại B.

Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả của bình chữa cháy loại B không được nhỏ hơn các giá trị cho trong bảng 1.

**Bảng 1 - Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả của bình chữa cháy loại B**

<b>Phân loại</b>	<b>Thời gian phun nhỏ nhất, s</b>
8B <sup>a</sup>	-
13B <sup>a</sup>	-
21B	8
34B	8
55B	9
(70B)	9
89B	9
(113B)	12
144B	15
(183B)	15

233B	15
a Kích thước đám cháy này chỉ dùng để thử đám cháy nhiệt độ thấp.	

### 7.2.3. Tầm phun xa

#### 7.2.3.1. Yêu cầu

Tầm phun xa nhỏ nhất của các bình chữa cháy loại A không được nhỏ hơn 3 m khi được xác định theo 7.2.3.2.

#### 7.2.3.2. Phương pháp thử

Tiến hành thử nghiệm trong nhà, dùng hệ thống chiếu sáng có thể tạo ra sự chiếu sáng tốt nhất của chất chữa cháy trong quá trình phun. Dùng một phong màu đen có ghi dấu để chỉ thị khoảng cách theo chiều nằm ngang. Để bình chữa cháy ở điều kiện thử trong thời gian không ít hơn 18 giờ ở nhiệt độ  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  và đặt bình vào vị trí bình thường với vòi phun được giữ nằm ngang cách mặt sàn 1m. Phun hết bình chữa cháy với van điều khiển được mở hoàn toàn trong 5 phút thử nghiệm. Ghi lại tầm phun xa của bình chữa cháy là khoảng cách ở thời điểm tương ứng với 50% thời gian phun có hiệu quả.

Chú thích - Khi khó xác định phạm vi phun có hiệu quả bằng mắt, cũng có thể sử dụng các biện pháp bổ sung như các hộp thu gom bột, các tấm làm ngưng tụ các khí hóa lỏng.

### 7.3. Độ bền đối với thay đổi nhiệt độ

#### 7.3.1. Yêu cầu

Bình chữa cháy xách tay phải có khả năng làm việc ở nhiệt độ thuộc một trong các phạm vi nhiệt độ do nhà sản xuất qui định trong 7.1 và tuân theo các yêu cầu sau đây sau khi đã vượt qua thử nghiệm được nêu trong 7.3.2:

- a) phải hoạt động được theo dự định;
- b) bắt đầu phun trong vòng 5 giây sau khi mở van điều khiển;
- c) sau khi phun hết, lượng chất chữa cháy còn lại trong bình không lớn hơn 10% lượng nạp ban đầu.

#### 7.3.2. Phương pháp thử

Tiến hành thử 4 bình chữa cháy thử ở các chu kỳ nhiệt độ được cho trong bảng 2, mỗi chu kỳ nhiệt độ được thử cho 2 bình chữa cháy.

**Bảng 2 - Các chu kỳ nhiệt độ**



Thời gian , h	Chu kỳ 1	Chu kỳ 2
24 ± 1	Lưu giữ ở nhiệt độ tối thiểu ( $0^{\circ}\text{C}$ )	Lưu giữ ở ( $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )
24 ± 1	Lưu giữ ở ( $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ )	Lưu giữ ở ( $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ )
24 ± 1	Lưu giữ ở ( $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )	Lưu giữ ở nhiệt độ tối thiểu ( $-2^{\circ}\text{C}$ )

Nhiệt độ lưu giữ có liên quan đến nhiệt độ môi trường phòng ổn nhiệt. Không được để trong chất lỏng.

a) xem 7.1

Cho bình chữa cháy hoạt động sau thời gian 1 phút từ khi chuyển ra từ phòng ổn nhiệt.

Bình chữa cháy được giữ ở vị trí làm việc bình thường và phải đứng yên trong quá trình thử.

Chú thích - Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy thì chai khí đẩy phải được mở thông và áp suất được phép tạo ra trong 6 giây trước khi mở van điều khiển.

## 7.4. Duy trì lượng nạp

### 7.4.1. Kiểm tra định kỳ

7.4.1.1. Các bình chữa cháy và các chai khí tiếp đẩy phải được thiết kế để cho phép kiểm tra được lượng nạp tại các khoảng thời gian đều nhau sau khi các bình này được lắp đặt.

7.4.1.2. Lượng nạp của các bình phải được đo bằng cách cân:

a) tất cả các loại chai khí đẩy cho các bình chữa cháy;

b) các bình chữa cháy dùng cacbon dioxit;

c) các bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp thuộc các loại khác nhau bao gồm một số chất chữa cháy sạch trong đó sự tổn thất 1% của khối lượng tổng sẽ dẫn tới tổn thất áp suất không lớn hơn 10% áp suất làm việc ở ( $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )

7.4.1.3. Lượng nạp của các bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp thuộc các loại không bao hàm trong 7.4.1.2 b) và c) phải được kiểm tra bằng cách đo trực tiếp áp suất bên trong ở ( $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Để đáp ứng yêu cầu này, bình chữa cháy phải được lắp đặt một áp kế có chỉ báo để phục vụ cho việc kiểm tra khả năng làm việc của bình.

Có thể dùng một đầu nối lắp với một khí cụ đo áp suất độc lập để kiểm tra áp kế có chỉ báo; trong trường hợp này đầu nối phải được trang bị nắp bịt kín.

## **7.4.2. Duy trì lượng nạp theo sự phun từng phần**

### **7.4.2.1. Yêu cầu**

Bình chữa cháy phải được lắp một van điều khiển cho phép ngưng phun chất chữa cháy tại bất kỳ thời điểm nào.

Bình chữa cháy phải có đủ khả năng chống lại sự rò rỉ và áp suất lần thứ hai (hoặc khối lượng của chất chữa cháy trong bình) không được nhỏ hơn 75% của áp suất lần đầu tiên, sau khi ngưng phun như đã xác định trong 7.4.2.2.

### **7.4.2.2. Phương pháp thử**

Phun một bình chữa cháy đã được nạp đầy trong thời gian bằng một nửa thời gian cho sự phun hết, sau đó van điều khiển phải được đóng kín lại. Đo áp suất bên trong (hoặc khối lượng của chất chữa cháy), và sau 5 phút, với van trong được đóng kín, tiến hành đo áp suất (hoặc khối lượng của chất chữa cháy).

## **7.4.3. Thử rò rỉ dài hạn**

### **7.4.3.1. Yêu cầu đối với bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp**

Bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp được nêu trong 7.4.1.3 không được rò rỉ ở mức vượt quá 5% áp suất làm việc mỗi năm.

### **7.4.3.2. Yêu cầu đối với chai khí đẩy và bình chữa cháy được kiểm bằng khối lượng**

Các yêu cầu về rò rỉ trong thời gian dài như sau:

- bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp, không lắp áp kế, không được rò rỉ ở mức vượt quá 5% dung lượng của bình mỗi năm hoặc 50 g mỗi năm, lấy giá trị nhỏ hơn (xem 7.4.1.2,c);
- chai khí đẩy không được rò rỉ ở mức vượt quá 5% dung lượng của bình mỗi năm hoặc 7g mỗi năm, lấy giá trị nhỏ hơn;
- bình chữa cháy dùng cacbon dioxit không được rò rỉ ở mức vượt quá 5% dung lượng của bình mỗi năm.

### **7.4.3.3. Phương pháp thử**

Kiểm tra sự rò rỉ của 6 mẫu sau 30 ngày, 90 ngày và 120 ngày. Bất cứ sự tổn thất nào về áp suất hoặc dung lượng ở nhiệt độ môi trường không thay đổi đều được coi là có rò rỉ.

## **7.5. Độ bền cơ học**

### **7.5.1. Độ bền va đập**

Chú thích - Thử nghiệm này nhằm chứng minh độ bền của bình chữa cháy và đặc biệt là độ bền của đầu bình và phụ tùng đối với hư hỏng do các vật rơi vào hoặc va đập với các bề mặt cố định.

### 7.5.1.1. Yêu cầu

Bình chữa cháy không được giảm áp suất tới mức nguy hiểm khi thử theo 7.5.1.2.

### 7.5.1.2. Phương pháp thử

Ổn nhiệt một bình chữa cháy, đã được nạp đúng qui định và được trang bị tất cả các phụ tùng để làm việc với áp suất bên trong ở vị trí hoạt động bình thường, trong 18h ở nhiệt độ làm việc nhỏ nhất (xem 7.1) với dung sai  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  và duy trì nhiệt độ này trong quá trình thử và đập dưới đây.

Để thực hiện thử nghiệm này có thể bổ sung một chất chống đông để tránh sự đông cứng của các chất chứa trong bình chữa cháy dùng nước và có thể dùng nước hoặc chất chống đông trong bình chữa cháy dùng cacbon dioxit vì lý do an toàn.

Nếu bình chữa cháy là loại có chai khí đẩy, lấy chai khí đẩy đã được nạp và khởi động bình chữa cháy với van điều khiển được đóng lại để giữ cho bình chữa cháy có áp lực.

Tiến hành thử và đập như sau:

Lắp một búa thép hình trụ đường kính 75 mm, khối lượng tổng 4 kg với các bề mặt phẳng hướng theo phương thẳng đứng trong các đường dẫn hướng sao cho búa có thể rơi tự do ở chiều cao h (chiều cao tối thiểu 300 mm)

$$h = \frac{m}{20} \quad \text{và} \quad h \geq 0,3$$

trong đó

h là chiều cao, tính bằng mét;

m là khối lượng tổng, tính bằng kilogam

Bình chữa cháy phải được đặt trên một bề mặt phẳng vững chắc lần lượt theo hai vị trí sau

a) vị trí thẳng đứng với đường trục dọc của búa trùng với đường trục dọc của van;

b) nằm trên cạnh bên của bình sao cho van tựa lên một khối thép cứng vững.

Ở mỗi vị trí trên, cho búa thép rơi thẳng đứng từ chiều cao h và đập vào van của bình chữa cháy. Điểm va đập được xác định bởi người có thẩm quyền tiến hành phép thử.

## 7.5.2. Độ bền rung

### 7.5.2.1. Nguyên lý thử

Bình chữa cháy phải có khả năng chịu được các điều kiện của thử rung mà không xuất hiện các điểm yếu có thể làm suy giảm hoạt động bình thường của bình chữa cháy.

### 7.5.2.2. Các yêu cầu về lắp đặt bình chữa cháy

Các bình chữa cháy có móc treo tường hoặc giá không dùng trên xe cơ giới phải được thử theo qui định trong 7.5.2.5.2.

Các bình chữa cháy đặt trên giá dùng trên xe cơ giới phải được thử theo qui định trong 7.5.2.5.3.

Các bình chữa cháy có giá thích hợp cho sử dụng chung và trên xe cơ giới phải được thử theo qui định trong 7.5.2.5.3.

### 7.5.2.3. Các tiêu chuẩn thử

Các tiêu chuẩn thử như sau:

a) sau khi thử rung bình chữa cháy phải đáp ứng các yêu cầu qui định trong 7.2;

b) phải loại bỏ các chi tiết bị hư hỏng có yêu cầu phải sửa chữa hoặc thay thế của bình chữa cháy và hoặc hư hỏng của các chi tiết trước khi được đưa vào sử dụng bình thường.

### 7.5.2.4. Lắp đặt mẫu thử

Lắp đặt bình chữa cháy đã nạp đầy ở vị trí thẳng đứng. Bình chữa cháy dùng trên xe cơ giới lắp đặt trên giá lắp bình. Các bình chữa cháy không dùng trên xe cơ giới có thể được thử không có giá.

### 7.5.2.5. Định hướng thử

#### 7.5.2.5.1. Các trục định hướng

Thực hiện thử rung cho bình chữa cháy theo qui định trong 7.5.2.5.2 hoặc 7.5.2.5.3 ở mỗi một trong 3 trục định hướng với thứ tự như sau: nằm ngang, bên và thẳng đứng.

#### 7.5.2.5.2. Bình chữa cháy thông dụng

Rung động để thử phải có các thông số sau:

Tần số            40 Hz

Biên độ           0,25 mm ± 0,03 mm

Thời gian        2 h (đối với mỗi hướng được qui định trong 7.5.2.5.1)

#### 7.5.2.5.3. Bình chữa cháy dùng trên xe cơ giới

Tiến hành các thử nghiệm sau cho các bình chữa cháy dùng trên xe cơ giới.

a) Thử rung với tần số thay đổi và biên độ được qui định trong 7.5.2.5.1

Tần số (Hz)            Biên độ (mm)

10 đến 19	$0,75 \pm 0,08$
20 đến 39	$0,50 \pm 0,05$
40 đến 60	$0,25 \pm 0,03$

Cho bình chữa cháy chịu rung đập trong 5 phút tại mỗi tần số và tăng tần số lên với các khoảng tăng rời rạc 2 Hz.

b) cho bình chữa cháy chịu rung động trong 2h ở tần số tạo ra sự cộng hưởng lớn nhất như đã xác định trong a) hoặc nếu không có cộng hưởng thì tiến hành thử theo qui định trong 7.5.2.5.2.

Hoàn thành các thử nghiệm trong a) và b) trong một mặt phẳng trước khi thử trong mặt phẳng tiếp theo.

## 7.6. Độ bền chống ăn mòn

### 7.6.1. Thử ăn mòn bên ngoài

Đưa bình chữa cháy đã nạp đầy, bao gồm cả giá lắp đặt và móc treo tường vào thử phun muối như đã định nghĩa trong ISO 9227 trong thời gian 480 giờ. Tiếp theo là giai đoạn làm khô tối thiểu là 24 giờ ở nhiệt độ trong phòng và rửa sạch bình chữa cháy khỏi muối đóng cặn. Tiến hành thử hai mẫu có kích thước như nhau hoặc một trong hai mẫu có kích thước khác nhau từ cùng một họ.

Kết thúc thử nghiệm, các yêu cầu sau phải được đáp ứng:

- vận hành cơ khí của tất cả các chi tiết làm việc không bị hư hỏng;
- thời gian phun có hiệu quả nhỏ nhất và phương pháp vận hành phải tuân theo các yêu cầu qui định trong 7.2 và 9.10;
- áp kế, nếu được lắp đặt, phải hoạt động tốt và kín nước;
- không được có sự ăn mòn kim loại trên thân bình chữa cháy; sự phai màu hoặc ăn mòn bề mặt của kim loại màu có thể chấp nhận được nhưng không cho phép có sự ăn mòn điện hóa giữa các kim loại khác nhau.

### 7.6.2. Thử ăn mòn bên trong các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước

Đưa hai bình chữa cháy, đã nạp theo hướng dẫn của nhà sản xuất, 8 lần theo chu kỳ nhiệt độ được xác định trong bảng 3.

**Bảng 3 - Chu kỳ nhiệt độ**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Thời gian, giờ</b>	<b>Nhiệt độ, °C</b>
------------------	-----------------------	---------------------

1	$24 \pm 1$	a
2	$\geq 24$	$20 \pm 5$
3	$24 \pm 1$	$60 \pm 2$
4	$\geq 24$	$20 \pm 5$
Nhiệt độ có liên quan đến môi trường của phòng điều hòa. Không được dùng thùng chất lỏng. Thời gian của một chu kỳ đầy đủ không được vượt quá 120 giờ.		
* Nhiệt độ thấp nhất được ghi trên bình chữa cháy $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Xem 7.1		

Khi hoàn thành 8 chu kỳ nhiệt độ, cắt mỗi thân bình chữa cháy thành 2 phần sao cho đủ để kiểm tra được bên trong bình. Bỏ qua sự bong tách của lớp phủ bảo vệ tại vị trí cục bộ nào đó của mặt phẳng phần được cắt ra. Không cho phép nhìn rõ các dấu hiệu của sự ăn mòn kim loại, hoặc sự bong tách, vết rạn nứt hoặc bọt khí trên lớp bảo vệ. Không cho phép có sự thay đổi nhìn thấy được về màu sắc của chất chữa cháy khác với màu được tạo ra bởi chu kỳ nhiệt.

Chú thích - Cho phép có sự thay đổi màu sắc được tạo ra một cách tự nhiên do các thay đổi về nhiệt độ. Nếu đưa hai mẫu chất chữa cháy được lưu giữ trong các bình nhiệt độ như khi thử nghiệm trong cùng các chu kỳ nhiệt độ như khi thử các bình chữa cháy để lập ra một mẫu chuẩn.

## 7.7. Thử rơi nhẹ

### 7.7.1. Yêu cầu

Các bình chữa cháy xách tay phải tuân theo các yêu cầu sau khi được thử theo qui định trong 7.7.3:

- phải hoạt động tốt;
- bắt đầu phun trong 5 giây sau khi mở van điều khiển;
- lượng chất chữa cháy, tính theo phần trăm lượng nạp ban đầu, còn chứa trong bình chữa cháy sau khi đã phun hết không được lớn hơn:
  - đối với chất chữa cháy dạng bột: 15%;
  - đối với tất cả các chất chữa cháy khác: 10%.

### 7.7.2. Thiết bị thử

**7.7.2.1.** Máy thử được thiết kế để tiếp nhận chỉ một bình chữa cháy vào mỗi lúc nâng bình bằng thanh truyền và được dẫn hướng bằng các con lăn.

Tấm đỡ bình chữa cháy được làm bằng thép, hình vuông có cạnh  $(300 \pm 5)$  mm, dày  $(60 \pm 1)$  mm.

Hình 1 giới thiệu một thiết bị thử có thể chấp nhận được.

Cần tuân theo các yêu cầu sau:

- bảo đảm cho thanh truyền có thể điều chỉnh được khi điều chỉnh đế bình chữa cháy;
- bảo đảm cho thanh truyền có thể chuyển động tự do trong các con lăn dẫn hướng;
- bình chữa cháy phải được dẫn hướng không có lực cưỡng bức.

### 7.7.3. Phương pháp thử

Giữ một bình chữa cháy đã được nạp bình thường ở vị trí thẳng đứng và cho bình rơi thẳng đứng 500 lần từ độ cao 15 mm với tần số 1 Hz trên tấm thép vững chắc, nằm ngang.

Tháo bình chữa cháy khỏi thiết bị thử sao cho bình bị lắc ở mức tối thiểu, giữ bình ở vị trí làm việc bình thường và cho bình hoạt động.

Chú thích - Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy thì chai khí đẩy phải được mở thông và áp suất được phép tạo ra trong 6 giây trước khi mở van điều khiển.

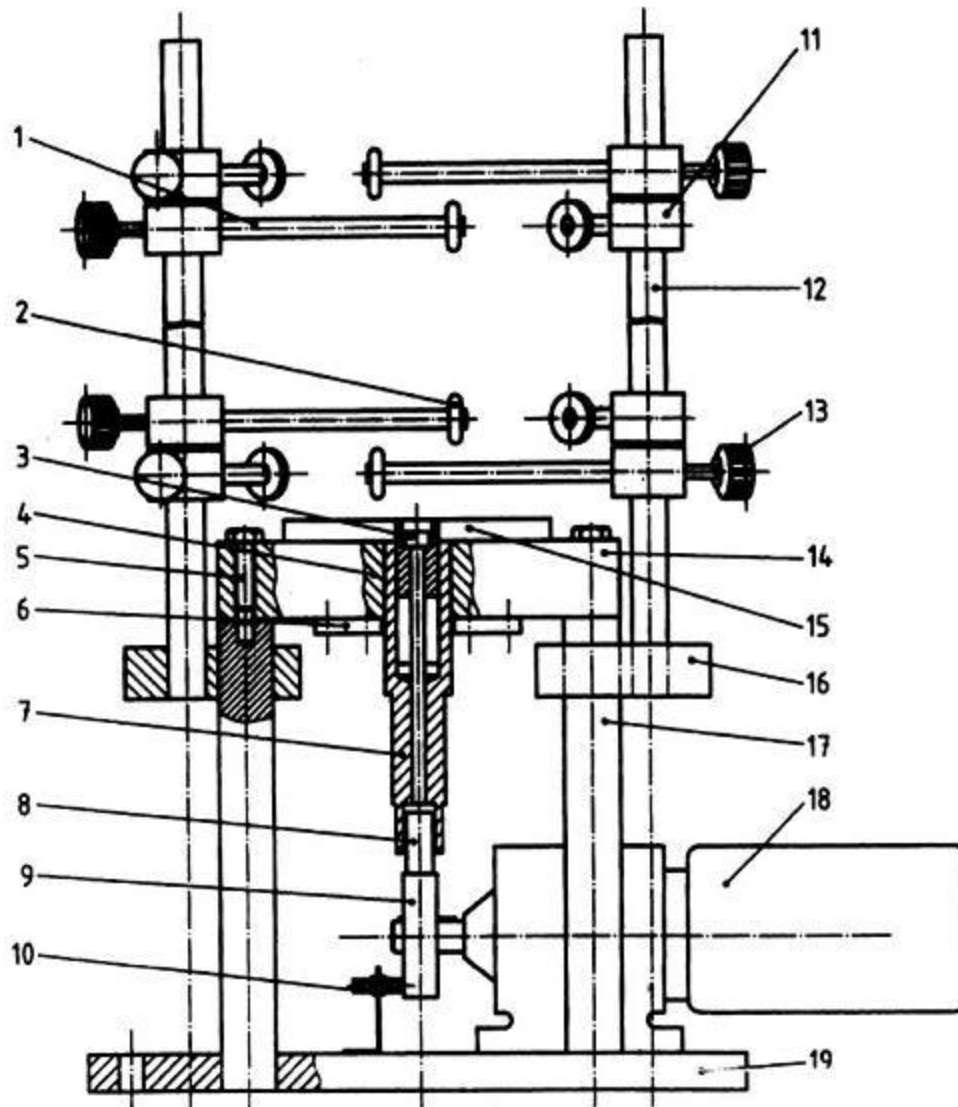
### 7.8. Thử phun gián đoạn

**7.8.1.** Bình chữa cháy đã được ổn nhiệt ở nhiệt độ làm việc tối thiểu của bình ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) và ở  $55^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) phải hoạt động so với thời gian từ lúc van điều khiển được mở tới khi chất chữa cháy bắt đầu phun không được lớn hơn 1 giây. Ngoài ra, sau khi đã phun hết lượng chất chữa cháy còn lại trong bình, tính theo phần trăm lượng nạp ban đầu không lớn hơn:

- Đối với chất chữa cháy dạng bột: 15%.
- Đối với tất cả các chất chữa cháy khác: 10%.

**7.8.2.** Ổn nhiệt một bình chữa cháy đã được nạp đúng ở mỗi nhiệt độ qui định trong thời gian tối thiểu là 18 giờ.

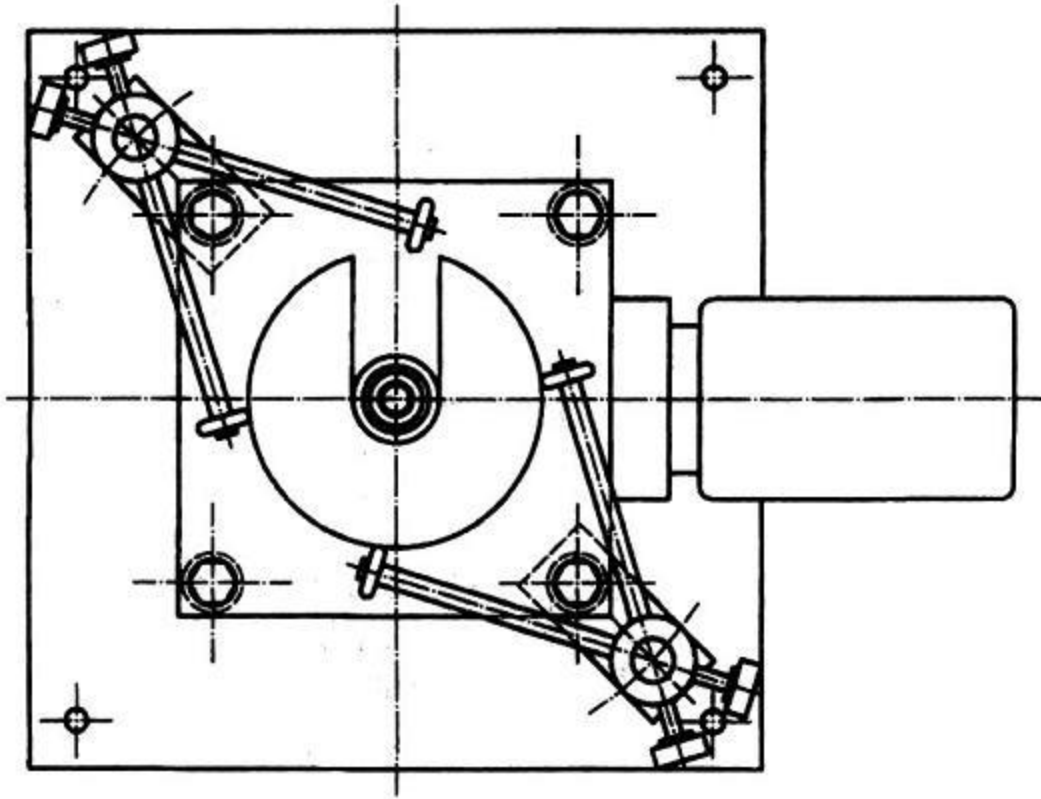
Cho bình chữa cháy hoạt động gián đoạn bằng cách mở và đóng van theo các chu kỳ 2 giây.



- |                        |                   |                         |
|------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 Trục đỡ con lăn      | 8 Con lăn         | 15 Khối điều chỉnh      |
| 2 Con lăn              | 9 Cam             | 16 Trục đỡ              |
| 3 CI + C vít M12 - 190 | 10 Cãm biến       | 17 Trục đỡ tám          |
| 4 Đai ốc ép bình       | 11 Dẫn hướng quay | 18 Động cơ - giảm tốc   |
| 5 H, vít M16 - 190     | 12 Trục           | 19 Tám đỡ hệ thống (Đế) |
| 6 Tấm                  | 13 Đai ốc con lăn |                         |
| 7 Pittông              | 14 Tấm đỡ         |                         |

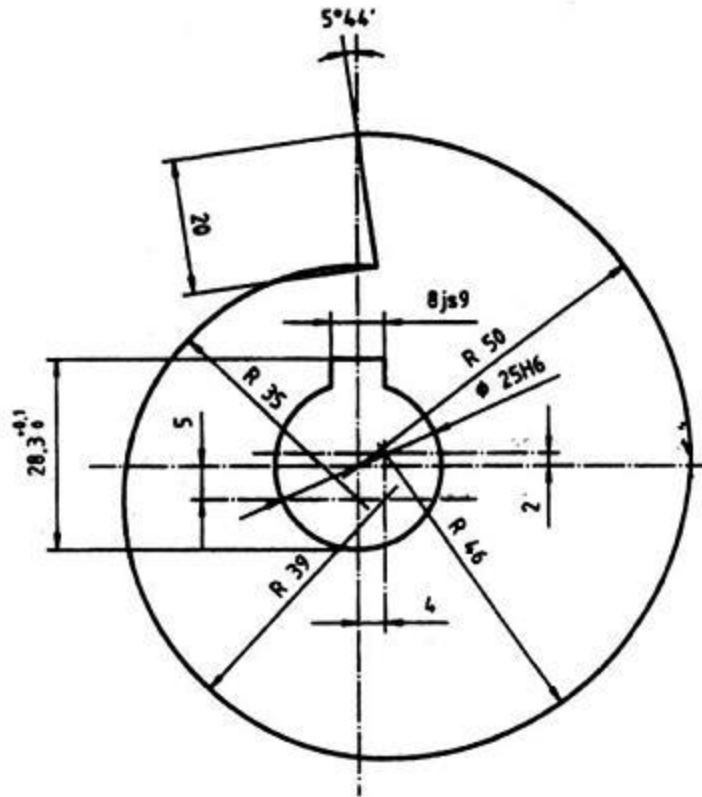
Hình 1 a) - Máy thử rơi nhẹ - Sơ đồ chung





Hình 1 b) - Máy thả rơi nhẹ - Hình chiếu nhìn từ phía trên

Kích thước tính bằng milimét



Chiều dày cam: 20 mm

Hình 1 c) - Máy thử rơi nhẹ - Chi tiết số 9 của hình 1 a)

## 8. Các yêu cầu về tính năng đối với các đám cháy thử

### 8.1. Sự thích hợp về công suất đối với các loại đám cháy khác nhau

#### 8.1.1. Loại A

Công suất của các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại A phải được xác định khi sử dụng phương pháp được mô tả trong 8.3. Công suất phải dựa trên cơ sở lượng chất (môi chất) chữa cháy được dùng để dập tắt đám cháy có kích thước lớn nhất trong các điều kiện thử. Lượng chất chữa cháy phải nhỏ hơn các giá trị nhỏ nhất được cho trong bảng 4.

**Bảng 4 - Lượng chất chữa cháy của bình chữa cháy dùng cho đám cháy loại A có công suất nhỏ nhất**

Dung lượng chất chữa cháy (lượng nạp), l			Công suất nhỏ nhất của loại A
Bột	Nước/bọt	Chất chữa cháy sạch	

Kg	Nước với chất phụ gia, l	Kg	
$1 \leq 2$	$1 \leq 6$	$1 \leq 6$	1A
$2 < l \leq 4$	$6 < l \leq 10$	$6 < l \leq 10$	2A
$4 < l \leq 6$	$1 > 10$	$1 > 8$	3A
$6 < l \leq 8$			4A
$1 > 9$			6A

### 8.1.2. Loại B

Công suất của các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại B phải được xác định khi sử dụng phương pháp được mô tả trong 8.4. Công suất phải dựa trên cơ sở lượng chất chữa cháy được dùng để dập tắt đám cháy có kích thước lớn nhất trong các điều kiện thử. Lượng chất chữa cháy phải nhỏ hơn các giá trị nhỏ nhất được cho trong bảng 5.

**Bảng 5 - Lượng chất chữa cháy của bình chữa cháy dùng cho đám cháy loại B có công suất nhỏ nhất**

Dung lượng chất chữa cháy (lượng nạp), l				Công suất nhỏ nhất của loại B
Bột Kg	Carbon dioxit Kg	Chất chữa cháy sạch Kg	Bột hoặc nước với chất phụ gia, l	
$1 \leq 2$	$1 \leq 2$	$1 \leq 2$		21 B
$2 < l \leq 4$	$2 < l \leq 4$	$2 < l \leq 4$		34 B
$3 < l \leq 6$	$1 > 5$	$4 < l \leq 6$	$1 \leq 6$	55 B
$4 < l \leq 8$		$1 > 6$	$6 < l \leq 8$	89 B

1 > 6			1 > 9	144 B
-------	--	--	-------	-------

### 8.1.3. Loại C

Tiêu chuẩn này không qui định các yêu cầu thử nghiệm về tính năng của các bình chữa cháy dùng trong các đám cháy loại C. Sự thích hợp cho sử dụng bình chữa cháy cho các đám cháy loại C có thể tham khảo bình chữa cháy cho các đám cháy loại B hoặc bình chữa cháy dùng bột loại AB.

### 8.1.4. Loại D

Các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại D phải dập tắt được đám cháy thử hoặc các đám cháy thử thích hợp khi được thử theo qui định trong 8.5.

Chú thích - Các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại D thường không thích hợp cho sử dụng đối với các đám cháy loại khác. Các bình chữa cháy này sử dụng chất chữa cháy và thiết bị phun chuyên dùng.

## 8.2. Các đám cháy thử - Qui định chung

### 8.2.1. Quần áo của người vận hành

Để thực hiện các thử nghiệm này, người vận hành phải mặc quần áo làm việc thích hợp.

Chú thích 1 - Cần chú ý bảo vệ sức khỏe và an toàn cho người tiến hành các thử nghiệm đối với nguy hiểm của đám cháy, sự hít phải khói, các chất độc sản sinh ra từ đám cháy và phải tuân theo pháp lệnh của nhà nước về sức khỏe và an toàn của người vận hành bình chữa cháy và các cá nhân khác có liên quan.

Chú thích 2 - Có thể dùng phương tiện bảo vệ hệ hô hấp của người vận hành chống tác dụng của thử nghiệm lặp lại trong một khoảng thời gian. Sự bảo vệ này không cho phép tiếp xúc quá mức với khói và/hoặc khói từ một đám cháy.

Chú thích 3 - Quần áo làm việc thích hợp không được cháy hoặc bị chảy mềm trong quá trình chữa cháy và có thể bao gồm mũ sắt an toàn cùng với mặt nạ chịu nhiệt, áo dài hoặc áo khoác làm việc, ủng phủ nhôm, vải cách nhiệt.

### 8.2.2. Các yêu cầu về chữa cháy

Các đám cháy thử được xem là được dập tắt nếu:

- Loại A: tất cả các ngọn lửa được dập tắt. Không còn nhìn thấy ngọn lửa nào sau 10 phút khi dùng bình chữa cháy đã phun hết. Sự tồn tại của các ngọn lửa còn sót lại trong khoảng thời gian 10 phút được bỏ qua. Ngọn lửa còn sót lại được định nghĩa là ngọn lửa còn chiều cao nhỏ hơn 50 mm và kéo dài trong thời gian nhỏ hơn 1 phút.

- Loại B: tất cả các ngọn lửa được dập tắt và trong khay vẫn còn tồn tại lượng (nước + dầu) có chiều sâu tối thiểu là 40 mm.

Nếu cũi loại A đổ xuống trong quá trình thử thì thí nghiệm được xem là không có hiệu lực và phải tiến hành lần thử mới.

### 8.2.3. Bình chữa cháy dùng để thử nghiệm và phương pháp sử dụng

Sử dụng các bình chữa cháy đã nạp đầy theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Lưu giữ bình chữa cháy trong thời gian không nhỏ hơn 24 giờ ở nhiệt độ  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  và duy trì nhiệt độ này tới khi thử.

Sử dụng bình chữa cháy theo hướng dẫn vận hành của nhà sản xuất.

Người vận hành được phép vận hành bình chữa cháy có chai khí đầy để tăng áp suất làm việc trong thân bình trước khi phun.

### 8.2.4. Chương trình thử

Chương trình thử cơ bản là chữa một bộ 3 đám cháy. Công suất của bình chữa cháy thích hợp với đám cháy loại A hoặc loại B được coi là đạt khi dập tắt được hai trong ba đám cháy có cùng một kích thước. Sự thích hợp với đám cháy loại D đối với kim loại đặc biệt hoặc hình dạng kim loại được coi là đạt khi dập tắt đám cháy thứ nhất trong ba đám cháy hoặc nếu không dập tắt được đám cháy thứ nhất thì phải dập tắt được đám cháy thứ hai và thứ ba.

Một bộ đám cháy bao gồm các đám cháy được dập tắt liên tiếp và kết quả của một đám cháy thử cá biệt nào đó cũng không được bỏ qua. Mỗi bộ đám cháy thử cần được dập tắt xong trước khi bắt đầu dập tắt bộ đám cháy khác. Đối với các đám cháy loại A và B, một bộ đám cháy được dập tắt xong khi tất cả ba đám cháy thử được dập tắt hoặc khi hai đám cháy thử đầu tiên được dập tắt hoặc cả hai đám cháy này không dập tắt được. Đối với các đám cháy loại D, một bộ đám cháy được dập tắt xong khi đám cháy thử nhất được dập tắt hoặc khi các đám cháy thử nhất và thứ hai không dập tắt được hoặc khi tất cả ba đám cháy được dập tắt.

## 8.3. Đám cháy thử loại A

### 8.3.1. Vị trí

Vị trí tiến hành các thử nghiệm trong một phòng không có gió lùa, có đủ thể tích và thông gió để đảm bảo cung cấp khí oxy cần thiết và nhìn thấy được trong thời gian thử.

Các cửa mở cho không khí vào đặt tại nền căn phòng hoặc đặt sát với nền căn phòng được cho trong bảng 6 với tổng diện tích  $4,5 \text{ m}^2$  để đảm bảo có đủ thông gió.

Chú thích - Ví dụ: để đáp ứng yêu cầu trên, phòng thử có chiều cao tới trần khoảng 7,5 m, thể tích tối thiểu là  $1700 \text{ m}^3$  với các cửa dẫn không khí vào điều chỉnh được tại 4 góc. Phòng thử cần có sàn bê tông nhẵn.

**Bảng 6 - Ví dụ về các kích thước cửa dẫn không khí vào để thông gió cho các đám cháy thử loại A**

<b>Phân loại và công suất</b>	<b>Diện tích bề mặt cửa dẫn không khí vào, <math>\text{m}^2</math></b>
-------------------------------	--

1A	0,10
2A	0,10
3A	0,15
4A	0,20
6A	0,30
10A	0,50
15A	0,75
20A	1,00

### 8.3.2. Cấu trúc thử

Đám cháy thử bao gồm một cũi làm bằng các thanh gỗ. Các thanh gỗ tạo thành các cạnh bên ngoài của cũi có thể được kẹp hoặc đóng lại với nhau để tạo ra độ bền. Dụng cụ trên hai thanh thép góc 63 mm x 38 mm hoặc các thanh đỡ tương tự và thích hợp khác đặt trên các khối bê tông hoặc khung đỡ sao cho chiều cao từ mặt sàn tới thanh đỡ ( $400 \pm 10$ ) mm.

Xếp đồng các thanh gỗ theo cách sắp xếp thích hợp được quy định trong bảng 7. Xếp mỗi lớp các thanh gỗ vuông góc với lớp bên dưới. Xếp các thanh gỗ của mỗi lớp cách đều nhau và tạo thành hình vuông có các cạnh bằng chiều dài của thanh gỗ (xem hình 2).

Dùng các thanh gỗ thông (*Pinus Sylvestris*) hoặc gỗ khác có tính chất tương đương, có chiều dài thích hợp theo quy định trong bảng 7 và có mặt cắt ngang hình vuông với các cạnh ( $39 \pm 1$ ) mm, độ ẩm 10 đến 14% theo khối lượng (nền khô).

Chú thích 1 - Gỗ được xem là tương đương nếu công suất đạt được khi dùng gỗ này không lớn hơn công suất đạt được khi dùng gỗ thông.

Chú thích 2 - Xác định độ ẩm của các thanh gỗ khi dùng các khí cụ đo có tính thương mại để đo độ dẫn điện giữa các đầu dò hình kim cắm vào các thanh gỗ hoặc dùng phương pháp khác. Có thể có một chút thay đổi về số chỉ thị của khí cụ đo do sự thay đổi của cấu trúc cây gỗ và hướng của thớ gỗ. Hiệu chuẩn khí cụ đo bằng cách xác định độ ẩm theo ISO 3130.

**Bảng 7 - Cấu trúc của cũi gỗ**

<b>Công suất loại A</b>	<b>Số lượng thanh gỗ</b>	<b>Chiều dài thanh gỗ mm</b>	<b>Sắp xếp các thanh gỗ</b>
1 A	72	500	12 lớp, mỗi lớp 6 thanh gỗ
2 A	112	635	16 lớp, mỗi lớp 7 thanh gỗ
3 A	144	735	18 lớp, mỗi lớp 8 thanh gỗ
4 A	180	800	20 lớp, mỗi lớp 9 thanh gỗ
6 A	230	925	23 lớp, mỗi lớp 10 thanh gỗ
10 A	324	1100	27 lớp, mỗi lớp 12 thanh gỗ
15 A	450	1190	30 lớp, mỗi lớp 15 thanh gỗ
20 A	561	1270	33 lớp, mỗi lớp 17 thanh gỗ

Chú thích - Trong tương lai, nếu cần có thể mở rộng bảng này để bao gồm các đám cháy thử lớn hơn. Các đám cháy thử này sẽ được xây dựng theo cùng các nguyên tắc như đã nêu trên. Mỗi cấp công suất A được ký hiệu bởi một chữ số trong một dãy số tỷ lệ với khối lượng của gỗ chứa trong cũi, nghĩa là một cũi 20 A chứa hai lần khối lượng gỗ của một cũi 10 A. Tất cả các cũi đều là hình lập phương có thể tích của không gian hở gần bằng thể tích của gỗ.

### 8.3.3. Tiến hành thử

Đặt khay môi cháy có kích thước thích hợp như qui định trong bảng 8 trên sàn (nền) phòng thử bên dưới cũi gỗ. Điều chỉnh cho khay môi cháy ngang bằng tới mức có thể và bổ sung đủ nước để phủ kín đáy khay. Đổ vào khay thể tích nhiên liệu thích hợp (theo qui định trong bảng 8). Đốt cháy nhiên liệu. Kéo khay nhiên liệu ra một khi nhiên liệu đã được đốt cháy hết.

Cho phép củi cháy tới khi khối lượng của nó giảm đi  $(55 \pm 2)\%$  so với khối lượng ban đầu. Sự mất mát khối lượng có thể được xác định trực tiếp hoặc bằng các phương pháp khác có độ chính xác tương đương.

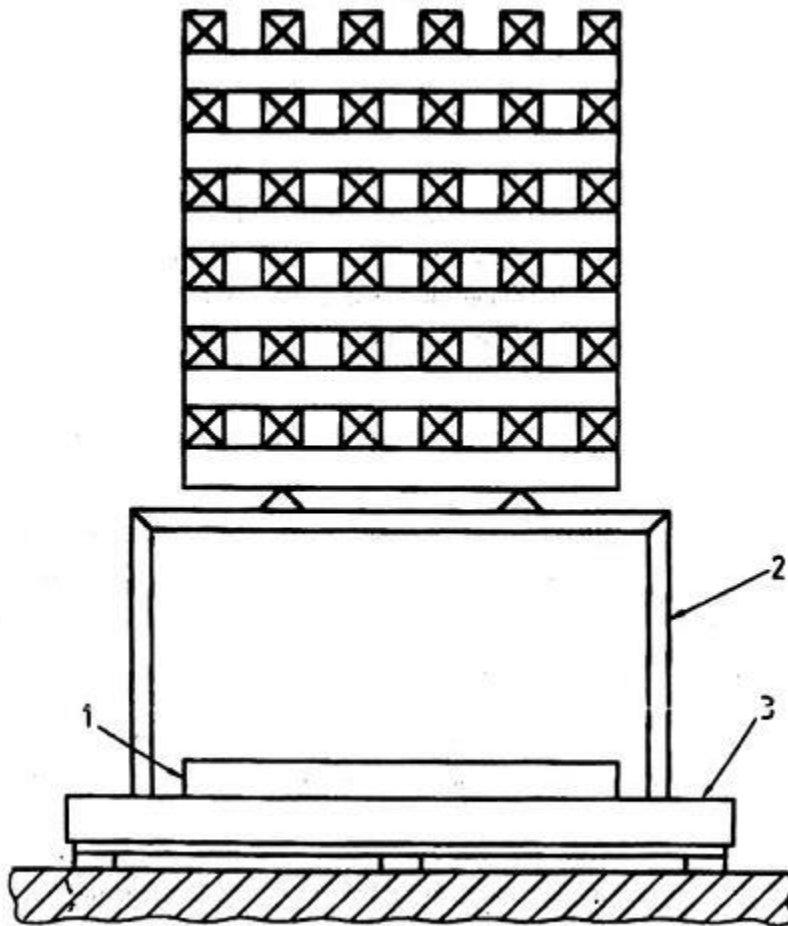
Chú thích - Thời gian đốt cháy 6 đến 10 phút. Theo dõi khối lượng một cách liên tục hoặc xác định thời gian bằng một hoặc một số thử nghiệm sơ bộ, dập tắt đám cháy, đo khối lượng và các đường kính lõi, thực hiện các điều chỉnh khi cần.

Tiến hành phun bình chữa cháy vào đám cháy thử, đầu tiên là vào phía trước đám cháy từ khoảng cách không nhỏ hơn 1,8 m. Giảm khoảng cách phun và phun vào đỉnh, đáy, phía trước hoặc hai bên của cũi nhưng không xả vào phía sau cũi. Duy trì mở cơ cấu điều khiển dòng chất chữa cháy ở vị trí lớn nhất để đảm bảo tia phun ra liên tục.

#### 8.4. Đám cháy thử loại B

##### 8.4.1. Vị trí

Thực hiện các đám cháy thử có công suất tới 144 B ở trong nhà. Thực hiện các đám cháy thử có công suất lớn hơn 144 B trong nhà hoặc ngoài trời nhưng với tốc độ gió không vượt quá 3 m/s, không thực hiện các thử nghiệm ở ngoài trời khi trời mưa, mưa đá hoặc tuyết rơi.



1 - Khay mồi cháy; 2 - Khung đỡ; 3 - Bàn cân

Hình 2 - Đám cháy của cũi (Giá đám cháy thử)

Bảng 8 - Xếp mồi cháy cũi gỗ



<b>Công suất loại A</b>	<b>Kích thước khay mỗi cháy, mm</b>	<b>Lượng nạp Heptan, <sup>a)</sup> l</b>
1A	400 x 400 x 100	1,1
2A	535 x 535 x 100	2,0
3A	635 x 635 x 100	2,8
4A	700 x 700 x 100	3,4
6A	825 x 825 x 100	4,8
10A	1000 x 1000 x 100	7,0
15A	1090 x 1090 x 100	7,6
20A	1170 x 1170 x 100	8,2
a) Xem 8.4.3		

#### **8.4.2. Cấu trúc thử**

Các đám cháy thử loại B sử dụng một dãy các khay hình trụ bằng thép lá hàn (các kích thước được cho trong bảng 9). Các cạnh bên thẳng đứng. Đáy của các khay được đặt nằm ngang và đặt trên mặt đất bằng phẳng.

Chú thích - Sự gia cố đáy của các khay đám cháy thử lớn hơn là cần thiết để giảm tới mức tối thiểu sự biến dạng. Trong những trường hợp này cần đảm bảo cho mặt dưới của khay không tiếp xúc với khí quyển.

Các chi tiết của đám cháy thử loại B được cho trong bảng 9. Mỗi đám cháy thử được ký hiệu bởi một chữ số, kèm theo sau là chữ B.

#### **8.4.3. Nhiên liệu thử**

Dùng hydro cacbon béo có điểm sôi ban đầu không nhỏ hơn 88°C và điểm sôi cuối cùng không lớn hơn 105°C.

Chú thích - Các nhiên liệu điển hình đáp ứng yêu cầu là heptan và một số phần nhỏ dung môi, đôi khi có thể là heptan thương phẩm.

#### 8.4.4. Tiến hành thử

8.4.4.1. Bổ sung thể tích nước và heptan thích hợp theo qui định trong bảng 9. Bổ sung thêm nước để bù trừ cho sự biến dạng của đáy khay sao cho tất cả các điểm của đáy khay đều được phủ chất lỏng tới chiều sâu lớn nhất 50 mm và chiều sâu heptan nhỏ nhất 15 mm.

**Bảng 9 - Kích thước của các đám cháy thử loại B**

Phân loại	Thời gian phun nhỏ nhất của bình chữa cháy s	Thể tích chất lỏng, <sup>a)</sup> l	Kích thước khay đám cháy thử			
			Đường kính <sup>b)</sup> mm	Chiều sâu bên trong <sup>b)</sup> mm	Chiều dày nhỏ nhất của thành mm	Diện tích bề mặt đám cháy m <sup>2</sup>
8B <sup>c)</sup>	-	8	570 ± 10	150 ± 5	2,0	0,25
13B <sup>c)</sup>	-	13	720 ± 10	150 ± 5	2,0	0,41
21B	8	21	920 ± 10	150 ± 5	2,0	0,66
34B	8	34	1170 ± 10	150 ± 5	2,5	1,07
55B	9	55	1480 ± 15	150 ± 5	2,5	1,73
(70B)	9	70	(1670) ± 15	(150) ± 5	(2,5)	(2,20)
89B	9	89	1890 ± 20	200 ± 5	2,5	2,80
(113B)	12	113	2130 ± 20	(200) ± 5	(2,5)	(3,55)
144B	15	144	2400 ± 25	200 ± 5	2,5	4,52
(183B)	15	183	2720 ± 25	(200) ± 5	(2,5)	(5,75)
233B	15	233	3000 ± 30	200 ± 5	2,5	7,32

Chú thích - Mỗi đám cháy thử được ký hiệu bởi một chữ số trong một dãy số, trong đó mỗi chữ số bằng tổng của hai chữ số đứng trước nó (loạt hoặc dãy số này tương đương với một cấp số nhân có công bội 1,62). Các đám cháy thử lớn hơn so với các đám cháy đã cho có thể được thiết kế theo các qui tắc của cấp số nhân này. Các đám cháy phụ thêm 70B/113B/183B là tích của chữ số đứng trước nó với  $\sqrt{1,62}$ .

a) 1/3 nước và 2/3 heptan

b) được đo tại vành.

c) kích thước đám cháy này chỉ dùng cho thử nghiệm đám cháy ở nhiệt độ thấp.

**8.4.4.2.** Để thử các bình chữa cháy sử dụng chất tạo bọt và chất chữa cháy sạch, phải dùng nhiên liệu mới cho mỗi thử nghiệm.

**8.4.4.3.** Khi thử các bình chữa cháy dùng bột phải chứng minh được rằng bình chữa cháy có thể đạt được công suất khi dùng nhiên liệu mới.

**8.4.4.4.** Đốt cháy nhiên liệu.

**8.4.4.5.** Để nhiên liệu cháy tự do tối thiểu là 60 giây trước khi sử dụng bình chữa cháy.

Chú thích 1 - Bình chữa cháy có thể được phun liên tục hoặc gián đoạn tùy theo người vận hành. Người vận hành có thể di chuyển xung quanh đám cháy để đạt được kết quả tốt nhất.

Chú thích 2 - Vì lý do an toàn, người vận hành không được tới sát cạnh khay đốt cháy và không lúc nào được giẫm lên hoặc bước vào khay đang cháy.

### **8.4.5. Thử chữa cháy ở nhiệt độ thấp**

Một bình chữa cháy được nạp chất chữa cháy và khí đẩy tới dung lượng danh định và được ổn nhiệt ở nhiệt độ bảo quản nhỏ nhất trong 18 giờ phải dập tắt được một đám cháy thử loại B có hai kích thước phân loại nhỏ hơn công suất của bình chữa cháy cho trong bảng 9.

## **8.5. Đám cháy thử loại D**

### **8.5.1. Qui định chung**

Việc dập tắt các đám cháy thử này dựa vào việc sử dụng bình chữa cháy xách tay có lượng nạp chất chữa cháy danh nghĩa là 13,6 kg. Các bình chữa cháy có lượng nạp nhỏ hơn phải được thử với lượng nhiên liệu và diện tích bề mặt nhiên liệu giảm đi theo tỷ lệ. Không cho phép sử dụng các bình chữa cháy có lượng nạp nhỏ hơn 8 kg.

**CẢNH BÁO - Một số chất chữa cháy được dùng cho các đám cháy loại D là các chất độc hại (ví dụ như bari clorua  $BaCl_2$ ) và/hoặc có thể phản ứng với kim loại đang cháy để tạo ra các chất độc hại hoặc nguy hiểm (ví dụ, các photphat sẽ phản ứng với kim loại để tạo thành photphua**

**kim loại, các chất này được phân hủy bởi nước để sinh ra photphin,  $\text{PH}_3$ , một loại khí có khả năng tự cháy).**

Trước khi thực hiện các thử nghiệm này cần xây dựng các biện pháp bảo vệ an toàn cho người và an toàn đối với các chất còn sót lại từ đám cháy thử.

Tiến hành các thử nghiệm trong một phòng không có gió lùa có đủ thể tích và được thông gió để có thể nhìn thấy được trong thời gian thử.

Không có các giá trị bằng số đối với các công suất của bình chữa cháy loại D. Kim loại nào cháy mà dập được bằng bình chữa cháy cũng như diện tích, chiều sâu và các đặc tính khác của đám cháy kim loại có thể kiểm soát và dập tắt, được tóm tắt trên nhãn hiệu của bình chữa cháy và được qui định trong hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất.

## **8.5.2. Đám cháy mảnh vụn kim loại hoặc phoi tiện**

### **8.5.2.1. Cấu trúc thử**

Đám cháy gồm một giá nhiên liệu kim loại hình vuông 600 x 600 mm được bố trí ở tâm của một tấm thép vuông 1 m x 1 m, dày 5 mm. Dùng một khung kim loại hoặc gỗ tháo được để dựng lên giá.

Để đốt cháy, dùng một cơ cấu như mỏ đốt khí/ oxy đốt cháy kim loại trong 30 giây.

### **8.5.2.2. Nhiên liệu thử**

Tiến hành 4 loại thử nghiệm có sử dụng

- a) hợp kim magie;
- b) hợp kim magie với dầu dùng cho cắt gọt kim loại;
- c) magie loại thuốc thử;
- d) magie loại thuốc thử với dầu dùng cho cắt gọt kim loại.

Hợp kim magie phải chứa  $(8,5 \pm 1)\%$  nhôm và tối đa là 2,5% kẽm và kích thước danh nghĩa của mảnh vụn là: dài từ 10mm đến 25mm, rộng từ 6 mm đến 13 mm, dày 0,05 mm. Magie loại thuốc thử phải chứa không ít hơn 99,5% magie và kích thước danh nghĩa của mảnh vụn là: dài từ 6 mm đến 9 mm, rộng 3 mm và dày 0,25 mm.

Đối với các thử nghiệm không dùng dầu cho cắt gọt kim loại sử dụng  $(18,0 \pm 0,1)$  kg kim loại cho mỗi đám cháy. Đối với các thử nghiệm với dầu cho cắt gọt kim loại, sử dụng  $16,2 \pm 0,1$  kg kim loại được phủ đều với  $(1,8 \pm 0,1)$  kg dầu cho cắt gọt kim loại gốc dầu mỏ, tỷ trọng tương đối  $(0,86 \pm 0,01)$  có điểm bốc cháy cốc hở Cleveland  $(146 \pm 5)^\circ\text{C}$  cho mỗi đám cháy.

### **8.5.2.3. Cách tiến hành**

Đối với mỗi thử nghiệm, chuẩn bị giá nhiên liệu trên khung kim loại hoặc gỗ tháo được. Tạo bề mặt nhiên liệu ngang bằng cách sử dụng một que cời hoặc một tấm có cạnh thẳng. Tháo khung.

Đưa mỏ đốt cháy vào tâm của giá nhiên liệu, sau 25 đến 30 giây di chuyển mỏ đốt ra.

Cho phép đám cháy lan truyền tới khi 25% nhiên liệu được đốt cháy hoặc đám cháy phủ 50% bề mặt của giá nhiên liệu, lấy trường hợp nào xuất hiện sớm hơn. Sau đó bình chữa cháy được phun vào đám cháy theo quyết định của người vận hành một cách liên tục hoặc gián đoạn tùy theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Kiểm tra sự phân tán nhiên liệu ra tấm thép để trong quá trình chữa cháy.

Sau khi đã phun hết, cho phép giá đám cháy không bị phá vỡ trong một khoảng thời gian do nhà sản xuất bình chữa cháy qui định, hoặc nếu không qui định thời gian thì thời gian này là 60 phút. Xem xét giá nhiên liệu và kiểm tra sự dập tắt hoàn toàn đối với đám cháy và nhiên liệu kim loại ban đầu còn tồn tại lớn hơn 10%.

### **8.5.3. Đám cháy bột hoặc bụi kim loại**

#### **8.5.3.1. Cấu trúc thử**

Cấu trúc của đám cháy cũng tương tự như cấu trúc đám cháy mảnh vụn kim loại (xem 8.5.2.1)

#### **8.5.3.2. Nhiên liệu thử**

Sử dụng bột magie có chứa không ít hơn 99,5% magie. Tất cả các mảnh vụn phải qua được sàng 387  $\mu\text{m}$  và không ít hơn 80% bột phải được giữ lại trên sàng 150 $\mu\text{m}$ . Tiến hành hai loạt thử nghiệm, một loạt dùng (11  $\pm$  0,1) kg kim loại khô và một loạt dùng (9,9  $\pm$  0,1) kg kim loại cộng với (1,1  $\pm$  0,1) kg dầu được qui định trong 8.5.2.2 cho mỗi đám cháy.

#### **8.5.3.3. Cách tiến hành**

Việc thử nghiệm được tiến hành giống như đối với các đám cháy mảnh vụn kim loại trong 8.5.2.3.

### **8.5.4. Đám cháy lớp mỏng kim loại lỏng**

#### **8.5.4.1. Cấu trúc thử**

Tiến hành hai loạt thử nghiệm. Một loạt thử nghiệm được thực hiện trên một khay thép tròn có đường kính khoảng 540 mm và chiều sâu (150  $\pm$  10) mm được lắp đặt với một nắp kín và có phương tiện thích hợp để điều khiển, di chuyển và lật khay, và một nhiệt ngẫu nằm ngang được bố trí ở khoảng giữa khay. Khay này cũng có thể được dùng nấu chảy nhiên liệu kim loại khi dùng một nguồn nhiệt không cho phép ngọn lửa vượt ra ngoài đáy khay. Trong loạt thử hai, nhiên liệu đốt chảy lỏng được đổ vào một khay vuông có kích thước xấp xỉ 600 mm x 600 mm và chiều sâu (155  $\pm$  5)mm.

#### **8.5.4.2. Nhiên liệu thử**

Sử dụng natri thương phẩm. Dùng (1,36  $\pm$  0,04) kg natri cho đám cháy lan và đám cháy của khay có đủ natri để tạo ra chiều sâu nhiên liệu nóng chảy (25  $\pm$  1) mm.

#### **8.5.4.3. Cách tiến hành**

#### **8.5.4.3.1. Đám cháy lan**

Đặt một khay vuông trên một bề mặt phẳng. Nung nóng kim loại trong khay nấu chảy có nắp tới nhiệt độ  $(520 \pm 10)^\circ\text{C}$ . Cần thận mở nắp ra, cho phép kim loại lỏng bốc cháy trong không khí.

Ngừng nung nóng khi nhiệt độ đạt tới  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$  và đổ nhiên liệu lỏng đang cháy vào khay vuông. Ngay khi nhiên liệu đang cháy đã lan tràn qua khay thì người vận hành có thể dập tắt ngọn lửa bằng kỹ thuật chữa cháy do nhà sản xuất bình chữa cháy đề ra.

Sau khi đã phun hết, cho phép khay đám cháy được giữ không bị xáo trộn trong một khoảng thời gian do nhà sản xuất bình chữa cháy qui định, hoặc nếu không qui định thời gian thì thời gian này là  $(4 \pm 0,5)$  giờ. Sau đó dùng khí cụ đo nhiệt độ thích hợp để kiểm tra nhiệt độ của hỗn hợp nhiên liệu chất chữa cháy trong khay. Nhiệt độ này không được lớn hơn  $20^\circ\text{C}$  so với nhiệt độ không khí môi trường xung quanh và nhiên liệu ban đầu còn tồn lại lớn hơn 10%.

#### **8.5.4.3.2. Đám cháy của khay**

Thí nghiệm này được thực hiện hoàn toàn trong khay nấu chảy.

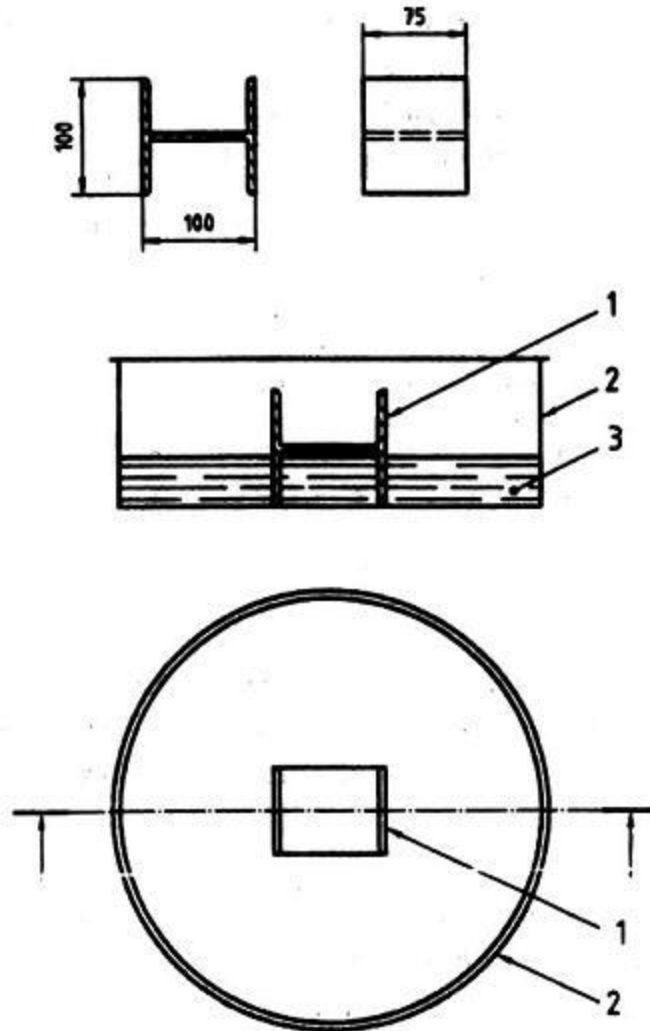
Nấu chảy nhiên liệu và cho nhiên liệu cháy như đã mô tả trong 8.5.4.3.1. Khi nhiệt độ đạt tới  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$ , di chuyển khay khỏi nguồn nhiệt và đặt trên một sân bằng phẳng, ở đó khay nhiên liệu đang cháy được dập tắt bởi người vận hành và sử dụng kỹ thuật chữa cháy do nhà sản xuất bình chữa cháy đề nghị. Sau khi đã phun hết, cần tuân theo qui trình được qui định trong 8.5.4.3.1.

#### **8.5.5. Đám cháy đúc mô phỏng**

##### **8.5.5.1. Qui định chung**

Đám cháy bao gồm kim loại nóng được đổ vào một khay bằng thép như đã qui định trong 8.5.4.1 được đặt trên bề mặt bằng phẳng, vật cần được làm từ thép I có chiều dài  $(50 \pm 5)$  mm, chiều sâu 100 mm và chiều rộng 100 mm được đặt ở giữa khay và tựa lên các cạnh bên của thép I như đã nêu trên hình 3.

Kích thước tính bằng milimét.



1 - Vật cản; 2 - Khay thử; 3 - Nhiên liệu nóng chảy

**Hình 3 - Hình dạng đám cháy lan magie có vật cản**

### 8.5.5.2. Nhiên liệu thử

Sử dụng  $(11,3 \pm 0,1)$  kg hợp kim magie được qui định trong 8.5.2.2.

### 8.5.5.3. Cách tiến hành

Nung nóng hợp kim magie trong một khay nấu chảy đầy kín như đã qui định trong 8.5.4.1 tới khi nóng chảy hoàn toàn. Mở nắp khay ra một cách cẩn thận và tiếp tục nung nóng tới khi nhiệt độ đạt  $(650 \pm 10)^\circ\text{C}$  trên điểm nóng chảy nếu nhiên liệu không tự bốc cháy thì phải dùng mỏ đốt khí để đốt (xem 8.5.2.1). Đổ nhiên liệu vào khay nhưng không đổ trực tiếp vào vật cản. Ngay khi nhiên liệu đang cháy trải rộng ra toàn khay, người vận hành bình chữa cháy có thể dập tắt đám cháy theo kỹ thuật chữa cháy do nhà sản xuất bình chữa cháy đề nghị.

Sau khi đã xả hết bình chữa cháy, thực hiện qui trình được qui định trong bảng 8.5.2.3.

## 8.6. Tính dẫn điện của việc phun bình chữa cháy

### 8.6.1. Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước

Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước được ghi nhãn thích hợp cho sử dụng trên các đám cháy dùng năng lượng điện, không được để dòng điện lớn hơn 0,5 mA truyền qua khi thử theo qui định trong 8.6.3.

### 8.6.2. Yêu cầu

Thử nghiệm bình chữa cháy phù hợp với 8.6.3. Khi bình chữa cháy hoạt động và phần kim loại có dòng điện chạy qua, dòng điện giữa tay cầm hoặc vòi phun với đất và giữa đất với bình chữa cháy không được lớn hơn 0,5 mA tại bất kỳ thời gian nào trong quá trình phun hết bình chữa cháy.

### 8.6.3. Thử nghiệm tính dẫn điện

Treo một tấm kim loại có kích thước  $(1\text{ m} \pm 25\text{ mm}) \times (1\text{ m} \times 25\text{ mm})$  ở vị trí thẳng đứng so với giá đỡ cách điện. Nối tấm kim loại với một biến áp sao cho tạo ra điện áp xoay chiều  $(36 \pm 3,6)\text{ kV}$  giữa tấm và đất. Trở kháng của mạch phải sao cho khi điện áp bằng 10% điện áp sơ cấp danh định tác dụng vào sơ cấp ngắn mạch thì dòng điện trong mạch thứ cấp không nhỏ hơn 0,1 mA.

Lắp đặt bình chữa cháy trên giá cách điện với vòi phun được cố định cách tâm của tấm kim loại 1m, vuông góc với tấm kim loại và hướng về phía tấm kim loại. Nối bình chữa cháy với đất. Trong trường hợp bình chữa cháy có một ống mềm, nối bình với đất nhờ đầu nối ở vòi phun hoặc trong trường hợp bình chữa cháy không được lắp với một ống mềm, nối bình với đất nhờ đầu nối ở tay cầm.

Đo dòng điện giữa bình chữa cháy và đất khi tấm kim loại có dòng điện chạy qua và bình chữa cháy đang phun.

## 9. Yêu cầu về cấu tạo

### 9.1. Bình chữa cháy áp suất cao

Các bình chữa cháy có áp suất làm việc lớn hơn 2,5 MPa (25 bar) phải lắp với một bình được thiết kế, thử nghiệm và ghi nhãn theo quy định của nhà nước.

### 9.2. Bình chữa cháy áp suất thấp

#### 9.2.1. Yêu cầu chung

**9.2.1.1.** Các yêu cầu sau đây áp dụng cho các bình chữa cháy có áp suất làm việc ( $p_s$ ) không vượt quá 2,5 MPa (25 bar).

**9.2.1.2.** Bình chữa cháy xách tay có lượng nạp vượt quá 3 kg phải có cấu trúc sao cho có thể đứng ở vị trí thẳng đứng mà không cần phải đỡ.

**9.2.1.3.** Nhà sản xuất phải đảm bảo các mối hàn ngẫu đều và không có sai lệch trong đường hàn. Các mối hàn và mối hàn đồng không được có các khuyết tật ảnh hưởng không tốt tới việc sử dụng an toàn của bình. Tất cả các thợ hàn, người thực hiện công việc hàn và các qui trình hàn phải có đủ



khả năng và được cấp chứng chỉ bởi một bên thứ ba độc lập được cơ quan nhà nước có thẩm quyền công nhận.

**9.2.1.4.** Các chi tiết được gắn vào thân bình chữa cháy phải được chế tạo và lắp ráp sao cho giảm tới mức tối thiểu hiện tượng tập trung ứng suất và các nguy hiểm do ăn mòn. Trong trường hợp các chi tiết được hàn và hàn đồng thì kim loại phải thích hợp với vật liệu của bình.

**9.2.1.5.** Nhà sản xuất bình phải được cấp chứng chỉ về phân tích vật liệu đúc và phải xuất trình giấy chứng nhận này khi được kiểm tra.

**9.2.1.6.** Khi các chi tiết bằng chất dẻo vận ren vào các chi tiết kim loại thì chúng phải có kết cấu sao cho giảm tới mức tối thiểu sự cắt chéo nhau của ren. Để khắc phục hiện tượng này có thể dùng ren bước lớn có số vòng ren trên một centimet nhỏ hơn 5 hoặc dùng ren vuông.

**9.2.1.7.** Các bình chữa cháy đứng tự do phải được lắp với một phương tiện để nâng cơ cấu duy trì áp suất của thân bình cách sàn tối thiểu là 5 mm, hoặc chiều dày kim loại trong bộ phận duy trì áp suất ở vị trí thấp nhất hoặc trong các bộ phận của thân bình không được nhỏ hơn 1,5 lần chiều dày nhỏ nhất của bộ phận hình trụ của thân bình chữa cháy.

**9.2.1.8.** Xác định áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ )

**9.2.1.8.1.** Tiến hành thử nghiệm ít nhất là 3 bình chữa cháy được ổn nhiệt ở 55°C trong 18 giờ.

**9.2.1.8.2.** Đối với các bình chữa cháy loại có khí đẩy nén trực tiếp, xác định áp suất ngay sau khi lấy mỗi bình chữa cháy ra khỏi lò sấy. Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy, lấy mỗi bình chữa cháy ra khỏi lò sấy và cho chai khí đẩy hoạt động ngay tức thời.

**9.2.1.8.3.** Đối với mỗi loại bình chữa cháy, áp suất cao nhất quan sát được trong 9.2.1.8.2 được ghi lại và là áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ )

## **9.2.2. Thử nổ**

**9.2.2.1.** Đổ một chất lỏng thích hợp đầy bình chữa cháy và tăng áp suất lên với tốc độ không vượt quá  $(2,0 \pm 0,2)$  MPa/ph [ $(20 \pm 2)$  bar/ph] tới khi đạt được áp suất nổ nhỏ nhất ( $p_s$ ). Duy trì áp suất này trong 1 phút mà bình không bị vỡ. Tăng áp suất lên cho tới khi thử nổ bình bị vỡ. Áp suất nổ vỡ nhỏ nhất đối với vỏ bình chữa cháy phải là  $2,7 \times P_{ms}$  nhưng không có trường hợp nào nhỏ hơn 5,5 MPa (55 bar).

**9.2.2.2.** Thử nổ không được làm cho thân vỏ bình vỡ thành từng mảnh.

**9.2.2.3.** Sự nổ không được biểu thể hiện ở dạng vỡ giòn của bình chữa cháy, đó là các cạnh nứt vỡ không nằm trong mặt phẳng hướng kính nhưng có độ nghiêng so với mặt phẳng này và phải giảm đi theo chiều dày thành bình.

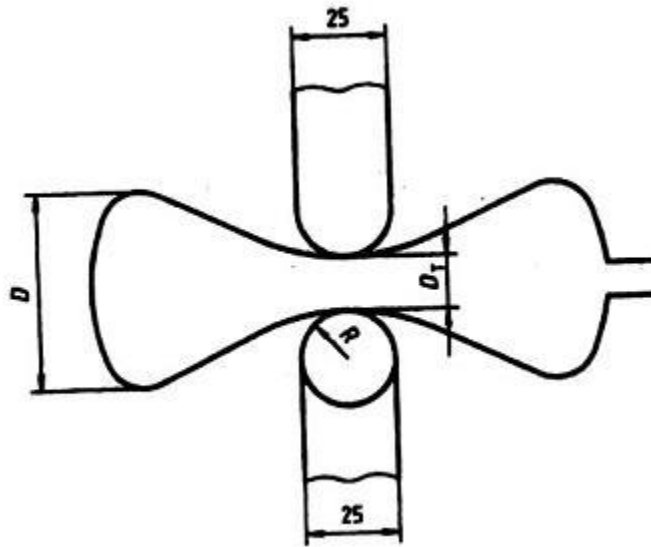
**9.2.2.4.** Sự nổ không được thể hiện dưới dạng do khuyết tật trong kim loại.

**9.2.2.5.** Sự nổ không xảy ra trong mỗi hàn ở áp suất nhỏ hơn  $5,4 \times p_{ms}$  hoặc 8,0 MPa (80 bar), lấy giá trị lớn hơn.

**9.2.2.6.** Trong quá trình thử nổ, không có bộ phận nào được bung ra khỏi bình chữa cháy.

### 9.2.3. Thử nén ép

**9.2.3.1.** Nén ép ít nhất là ba bình chữa cháy theo phương vuông góc với đường trục dọc của bình và tại điểm giữa bình bằng hai dụng cụ ép dày 25 mm, bán kính ở đỉnh dụng cụ 12,5 mm và với chiều rộng đủ để vượt ra ngoài các cạnh bên của bình chữa cháy (xem hình 4). Nén ép thân vỏ bình trong khoảng thời gian từ 30 đến 60 giây. Trong trường hợp bình chữa cháy có một mối hàn dọc, đặt mối hàn ở vị trí tạo thành với các đường sinh chịu nén ép của thân vỏ bình một góc 90°. Đối với bình chữa cháy có mối hàn ngang ở giữa, đặt dụng cụ ép tạo thành với mối hàn góc 45°.



$R = 12,5 \text{ mm}$

$$D_T = \frac{D}{3}$$

trong đó

$D_T$  là khoảng cách sau khi thử;

$D$  là đường kính ngoài của bình.

Hình 4 - Thử nén ép

**9.2.3.2.** Sau khi thử nén ép, đổ đầy nước vào bình chữa cháy và tăng áp suất tới áp suất thử ( $p_t$ ). Bình chữa cháy không được có các vết nứt hoặc rò rỉ.

### 9.2.4. Thử giãn nở dư theo thể tích

Không được phép có giãn nở dư vượt quá 10% giãn nở tổng của bình khi được thử ở áp suất thử ( $p_t$ ) trong 30 giây; đối với các bình đã được thử ở áp suất trước khi thử biến dạng thì áp suất thử phải được tăng lên 10%.

Chú thích - Một thiết bị thử có thể chấp nhận được là thử áo nước như đã qui định trong sách của CGA (Hội khí nén) c-1, phần 1.0. Các phương pháp khác cũng được chấp nhận.

### 9.2.5. Thử chu kỳ áp suất

Phải thử ít nhất là hai thân vỏ bình.

Vỏ bình chứa cháy phải chịu được 5000 chu kỳ áp suất từ 0 tới áp suất thử ( $p_t$ ) và rồi lại trở về 0 ở tốc độ 6 chu kỳ / phút mà không bị phá hủy. Khi kết thúc thử nghiệm, bình phải được thử nổ và đáp ứng các yêu cầu của thử nổ.

### 9.2.6. Bình bằng thép cacbon thấp hàn

**9.2.6.1.** Vật liệu bình phải có khả năng hàn được và chứa tối đa 0,25% cacbon, 0,05% lưu huỳnh và 0,05% phospho.

**9.2.6.2.** Vật liệu bổ sung cho mối hàn phải là loại thép để tạo cho mối hàn có các tính chất tương đương với các tính chất của tấm kim loại cơ bản.

**9.2.6.3.** Bình phải có chiều dày đo được lớn hơn chiều dày nhỏ nhất cho trong công thức sau nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 0,70 mm.

$$S = \frac{D}{300} + k$$

trong đó

S là chiều dày nhỏ nhất, tính theo milimet;

D là đường kính ngoài của bình hoặc, đối với thân bình chứa cháy không phải là hình trụ, là đường chéo lớn nhất mặt ngoài thân bình chứa cháy, tính theo milimet;

k là hệ số bằng

0,45 đối với  $D \leq 80$ ;

0,50 đối với  $80 < D \leq 100$ ;

0,70 đối với  $D > 100$ .

### 9.2.7. Bình bằng thép không gỉ

**9.2.7.1.** Các nắp và đáy bình bằng thép không gỉ phải được chế tạo từ vật liệu gốc đã được ủ hoàn toàn.

**9.2.7.2.** Chỉ được dùng thép không gỉ austenit có hàm lượng cacbon lớn nhất 0,03%.

Chú thích - Một ví dụ về loại thép không gỉ trên là AISI loại 304 L.

**9.2.7.3.** Bình phải có chiều dày thành nhỏ nhất đo được lớn hơn chiều dày thành nhỏ nhất tính theo công thức sau, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 0,64 mm.

$$S = \frac{D}{600} + k$$

trong đó

S là chiều dày thành nhỏ nhất, tính theo milimet;

D là đường kính ngoài của bình hình trụ hoặc đối với thân bình chữa cháy không phải là hình trụ, là đường chéo lớn nhất mặt ngoài thân bình chữa cháy, tính theo milimet;

k bằng 0,3.

## **9.2.8. Bình nhôm**

**9.2.8.1.** Bình nhôm phải có kết cấu không ghép nối.

**9.2.8.2.** Bình nhôm phải có chiều dày thành nhỏ nhất đo được lớn hơn hoặc bằng chiều dày nhỏ nhất được cho trong công thức sau, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 0,71 mm.

$$S = \frac{D}{80} + k$$

trong đó

S là chiều dày nhỏ nhất, tính theo milimet;

D là đường kính ngoài của bình hình trụ hoặc đối với thân bình chữa cháy không phải là hình trụ, là đường chéo lớn nhất mặt ngoài thân bình chữa cháy, tính theo milimet;

k là hệ số bằng

0,2 đối với  $D \leq 100$  mm;

0,3 đối với  $D > 100$  mm;

## **9.3. Tay cầm**

**9.3.1.** Bình chữa cháy có khối lượng tổng bằng 1,5 kg hoặc lớn hơn và có đường kính bình 75 mm hoặc lớn hơn phải có một tay cầm.

Chú thích - Đầu cụm van có thể được xem là một tay cầm miễn là nó đáp ứng được các yêu cầu của 9.3.2 và 9.3.3.

**9.3.2.** Tay cầm phải có chiều dài không nhỏ hơn 90 mm đối với bình chữa cháy có khối lượng tổng bằng 7,0 kg hoặc lớn hơn và chiều dài không nhỏ hơn 75 mm đối với bình chữa cháy có khối lượng tổng nhỏ hơn 7,0 kg.

**9.3.3.** Khe hở giữa thân bình chữa cháy và tay cầm không được nhỏ hơn 25 mm khi tay cầm ở vị trí được cầm (hoặc xách).

## **9.4. Lắp đặt**

**9.4.1.** Bình chữa cháy được lắp trên tường phải được trang bị cơ cấu để lắp.

**9.4.2.** Móc treo tường phải có chuyển động nằm ngang và chuyển động thẳng đứng tối thiểu 6 mm để tháo được bình chữa cháy khỏi tường.

**NGOẠI LỆ:** Có thể chấp nhận chuyển động thẳng đứng tối thiểu là 3 mm đối với bình chữa cháy có khối lượng cả bì 5,4 kg hoặc nhỏ hơn.

**9.4.3.** Giá lắp đặt bình chữa cháy phải có khả năng chịu được tải trọng tĩnh bằng năm lần khối lượng nạp đầy của bình chữa cháy, nhưng không được nhỏ hơn 45 kg khi được thử theo 9.4.4.

**9.4.4.** Đặt một bình chữa cháy đã được nạp tới dung lượng danh định vào giá lắp đặt được cung cấp theo bình chữa cháy, sau khi giá đỡ được lắp chắc chắn vào tấm gỗ và khi chắc chắn tấm ván gỗ đã ở vị trí thẳng đứng thì tác dụng một tải trọng tĩnh bằng bốn lần khối lượng toàn bình chữa cháy (hoặc tải trọng tổng 45 kg trừ đi khối lượng toàn bình chữa cháy, tối thiểu) vào đỉnh bình chữa cháy. Duy trì tải trọng trong 5 phút.

**9.4.5.** Giá lắp đặt bình chữa cháy có dây đai buộc không được phép để bình chữa cháy rơi xuống sàn khi mở khóa kẹp dây đai. Chi tiết bình chữa cháy phải có màu sắc tương phản với màu nền của bình chữa cháy và phải nhìn thấy được. Phương pháp mở khóa kẹp phải rõ ràng khi nhìn vào phía trước bình chữa cháy.

**9.4.6.** Vòng treo phải được bố trí sao cho nội dung hướng dẫn vận hành hướng ra ngoài khi bình chữa cháy được đỡ bởi phương tiện giá lắp.

## **9.5. Nắp, van và tấm bịt**

**9.5.1.** Các nắp bình, van và tấm bịt phải được thiết kế để giảm được áp suất trước khi tháo bình chữa cháy ra hoàn toàn.

**9.5.2.** Các mối nối ren trên bình phải có ít nhất là bốn vòng ren vào ăn khớp và bảo đảm giảm được áp suất với ít nhất là hai vòng ren vào ăn khớp. Cho phép dùng các kiểu van, nắp và tấm chắn khác nếu chúng đáp ứng được các yêu cầu tương tự như trên, đặc biệt là đối với các thử nghiệm lặp lại và nạp đầy.

**9.5.3.** Đường kính trong của lỗ nạp bình chữa cháy được nạp lại không được nhỏ hơn 19 mm.

**9.5.4.** Cổ bình chữa cháy có ren ngoài có đủ chiều cao để sao cho nắp hoặc van không tiếp xúc với vai hoặc đáy bình khi đệm kín được tháo ra.

**9.5.5.** Nắp, van hoặc tấm bịt phải chịu được áp suất thử nổ qui định cho bình trong một phút mà không bị phá hủy. Đối với thử nghiệm này cần tháo hoặc nút kín các cơ cấu giảm áp.

**9.5.6.** Các cạnh bề mặt của bình chữa cháy và của giá lắp đặt bình chữa cháy không được sắc có thể gây thương tích cho người trong quá trình sử dụng hoặc khi bảo dưỡng.

Chú thích - Một phương pháp đánh giá độ sắc của các cạnh được mô tả trong ANSI/UL 1439. Tiêu chuẩn an toàn để xác định các cạnh của thiết bị. Các phương pháp khác cũng được chấp nhận.

## **9.6. Cơ cấu an toàn**

**9.6.1.** Các bình áp suất cao và các chai khí đẩy phải được trang bị cơ cấu an toàn phù hợp với các qui định của nhà nước về tiêu chuẩn thiết bị chịu áp lực.

**9.6.2.** Không bắt buộc phải có hệ thống an toàn cho các bình chữa cháy áp suất thấp. Tuy nhiên nếu sử dụng hệ thống an toàn cho bình chữa cháy áp suất thấp thì nó phải có kích thước và được bố trí thích hợp. Áp suất hoạt động của cơ cấu an toàn không được vượt quá áp suất thử ( $p_t$ ) hoặc nhỏ hơn áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ).

## **9.7. Thử nghiệm trong sản xuất**

### **9.7.1. Bình chữa cháy áp suất thấp**

**9.7.1.1.** Tối thiểu phải lấy một bình từ mỗi lô 500 bình hoặc ít hơn để thử nén ép và nổ. Nếu các kết quả thử không chấp nhận được, chọn thêm năm bình một cách ngẫu nhiên từ cùng một lô và lặp lại các thử nghiệm. Nếu một trong các bình không qua được thử nghiệm thì lô bình bị loại và không được đưa vào sử dụng. Theo sự lựa chọn của nhà sản xuất, thử nổ và thử nén ép có thể được tiến hành trên cùng một bình.

**9.7.1.2.** Mỗi bình phải chịu được áp suất thử ( $p_t$ ) trong 30 giây mà không có sự rò rỉ, hư hỏng hoặc biến dạng nhìn thấy được.

### **9.7.2. Thử rò rỉ**

Mỗi bình chữa cháy loại khí đẩy nén trực tiếp và sử dụng cacbon dioxid và chai khí đẩy phải được thử rò rỉ và tuân theo các yêu cầu sau:

a) đối với bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp được lắp với một áp kế như qui định trong 7.4.1.3, tốc độ rò rỉ không được vượt quá tốc độ tổn thất áp suất tương đương với 5% áp suất làm việc mỗi năm.

b) đối với chai khí đẩy và bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp không lắp áp kế như qui định trong 7.4.1.2, tổn thất lớn nhất mỗi năm của các chất chữa cháy không được vượt quá các giá trị sau:

- đối với bình chữa cháy: 5% hoặc 50 g, lấy giá trị nhỏ hơn;

- đối với chai khí đẩy: 5% hoặc 7g, lấy giá trị nhỏ hơn.

c) đối với bình chữa cháy dùng cacbon dioxit, tổn thất lớn nhất mỗi năm của các chất chữa cháy không được vượt quá 5%.

## **9.8. Yêu cầu đối với các chi tiết bằng chất dẻo**

### **9.8.1. Yêu cầu chung**

**9.8.1.1.** Các chi tiết bằng chất dẻo của bình chữa cháy xách tay phải tuân theo các yêu cầu sau.

Thử nghiệm và kiểm tra sự phù hợp phải được tiến hành trên các chi tiết tương đương với các chi tiết được sản xuất hàng loạt về vật liệu sử dụng, hình dạng và phương pháp chế tạo.

**9.8.1.2.** Chất dẻo được sử dụng phải có tính đồng nhất trong mọi thời gian. Sự thay đổi nào đó về vật liệu, hình dạng hoặc phương pháp chế tạo cần phải có thử nghiệm mới.

**9.8.1.3.** Cần phải thu thập và xử lý các dữ liệu do nhà sản xuất các chi tiết chất dẻo cung cấp có liên quan đến vật liệu và qui trình chế tạo.

**9.8.1.4.** Để kiểm tra sự liên kết của các chi tiết chất dẻo bị lão hóa trong lò sấy, phơi ánh sáng cực tím và thử chống va đập, gắn các chi tiết chất dẻo vào bình chữa cháy và sau đó đưa thử áp suất thích hợp.

### **9.8.2. Yêu cầu đối với các chi tiết chịu áp bình thường**

#### **9.8.2.1. Độ bền chống nổ**

**9.8.2.1.1.** Tiến hành thử nổ ở ba nhiệt độ qui định dưới đây:

Đưa ít nhất là ba chi tiết vào thử nổ phù hợp 9.2.2 khi dùng một chất lỏng thích hợp ở nhiệt độ  $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ , nhiệt độ làm việc nhỏ nhất được ghi trên bình chữa cháy (xem 7.1), và ở  $(55 \pm 3)^\circ\text{C}$ . Tốc độ tăng áp suất là  $(2 \pm 0,2)$  MPa/min [ $(20 \pm 2)$  bar/min].

**9.8.2.1.2.** Áp suất nổ trước và sau khi bị lão hóa và thử phơi ánh sáng cực tím ít nhất phải bằng áp suất nổ nhỏ nhất ( $p_b$ ).

#### **9.8.2.2. Lão hóa trong lò sấy**

**9.8.2.2.1.** Đưa ít nhất là ba chi tiết vào lão hóa nhanh ở  $100^\circ\text{C}$  trong 180 ngày. Lắp các chi tiết với các đầu nối để chịu ứng suất lắp ráp bình thường.

**9.8.2.2.2.** Theo sau thử phơi ánh sáng cực tím, các chi tiết phải được ổn nhiệt trong 5 giờ ở  $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$  và sau đó kiểm tra sự rạn nứt của các chi tiết. Không cho phép có sự rạn nứt.

**9.8.2.2.3.** Đưa các chi tiết vào thử nổ phù hợp với 9.2.2 ở  $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$  khi dùng một chất lỏng thích hợp với tốc độ tăng áp suất  $(2,0 \pm 0,2)$  MPa/min [ $(20 \pm 2)$  bar/min]. Áp suất nổ ( $p_b$ ) tối thiểu phải bằng áp suất được qui định cho bình.

### **9.8.3. Phơi ánh sáng cực tím**

**9.8.3.1.** Đưa ít nhất là sáu chi tiết vào thử nghiệm sự phong hóa nhân tạo phù hợp với 9.8.3.4 trong 500 giờ và sau đó ổn nhiệt chúng ở nhiệt độ  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

**9.8.3.2.** Theo sau thử phơi ánh sáng cực tím, kiểm tra sự rạn nứt của các mẫu. Không cho phép có sự rạn nứt.

**9.8.3.3.** Đưa các chi tiết vào thử nổ phù hợp với 9.2.2 ở  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  khi dùng một chất lỏng thích hợp với tốc độ tăng áp suất  $(2,0 \pm 0,2) \text{ MPa/min}$  [ $(20 \pm 2) \text{ bar/min}$ ]. Áp suất nổ ( $p_b$ ) tối thiểu phải bằng áp suất được qui định cho loại bình.

**9.8.3.4.** Dùng hai đèn hồ quang than kín tĩnh tại để tạo ra ánh sáng cực tím. Hồ quang của mỗi đèn được tạo thành giữa hai điện cực than thẳng đứng, đường kính 12,7 mm, được bố trí ở tâm của một bình tháo được bằng kim loại thẳng đứng, có đường kính 787 mm và chiều cao 450 mm. Bao bọc mỗi hồ quang trong một quả cầu bằng thủy tinh borsilicat trong suốt. Lắp đặt các mẫu thẳng đứng bên trong hình trụ tháo được, đối diện với các đèn và quay tròn hình trụ một cách liên tục xung quanh các đèn đứng yên với tốc độ 1 vòng/min. Dùng một hệ thống vòi phun để phun nước vào mẫu đang quay cùng bình quay. Trong mỗi chu kỳ hoạt động (tổng cộng là 20 phút) phơi mỗi mẫu ra ánh sáng và bụi nước trong 3 phút và ra ánh sáng 17 phút. Duy trì nhiệt độ không khí bên trong bình quay của thiết bị trong quá trình hoạt động ở  $(63 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

Một thử nghiệm khác có thể chấp nhận được, được mô tả trong phương pháp A của ISO 4892-2:1994 khi sử dụng một nguồn hồ quang xenon trong khoảng thời gian 500 giờ. Dùng các điều kiện sau:

- a) nhiệt độ bảng đen  $(65 \pm 3)^\circ\text{C}$ ;
- b) độ ẩm tương đối  $(50 \pm 5)\%$ ;
- c) chu kỳ phun, khoảng thời gian khô 102 phút, phun nước 18 phút;
- d) lượng phơi tổng  $1\text{GJ/m}^2$  (500 giờ ở  $500 \text{ w/m}^2$ ).

#### **9.8.4. Sức bền va đập**

**9.8.4.1.** Lắp tối thiểu là bốn mẫu cho thử lão hóa (xem 9.8.2.2) (hai mẫu với thiết bị khóa an toàn được đóng và hai mẫu với thiết bị khóa an toàn được ngắt) và đưa áp suất của bình chữa cháy tới áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ) bằng nitơ sau khi đã được đổ đầy nước và dung dịch chống đông tới 95%. Thử các mẫu ở nhiệt độ  $(-20 \pm 3)^\circ\text{C}$  hoặc ở nhiệt độ làm việc nhỏ nhất, lấy giá trị thấp hơn. Thử nghiệm được tiến hành như qui định trong 7.5.1.

**9.8.4.2.** Không được có các biến đổi nguy hiểm đối với cụm van như sự gãy, vỡ, vết nứt.

Van phải có khả năng chịu được áp suất thử ( $p_t$ ) mà không nổ vỡ.

#### **9.8.5. Các chi tiết thường không chịu tăng áp**

**9.8.5.1.** Tiến hành thử nổ, thử lão hóa trong lò sấy và thử sức bền va đập cho các chi tiết chất dẻo của bình chữa cháy chỉ chịu áp suất trong lúc vận hành bình chữa cháy. Ủ trong lò sấy hoặc ở nhiệt độ  $100^\circ\text{C}$  trong 70 ngày hoặc  $87^\circ\text{C}$  trong 180 ngày tùy theo sự lựa chọn của nhà sản xuất.

**9.8.5.2.** Các chi tiết bên ngoài bằng chất dẻo phải tuân theo thử nghiệm ánh sáng cực tím.



### 9.8.6. Thử phơi trong chất chữa cháy

**9.8.6.1.** Không được có sự hư hỏng đối với các ống xy phông bằng vật liệu polime đã được xử lý theo 9.8.6.3, khi được lắp đặt trong các bình chữa cháy thử và được thử độ bền cơ học qui định trong 7.5.

**9.8.6.2.** Sau khi xử lý theo 9.8.6.3, các mẫu hình vòng cắt từ các ống xiphông polime không được suy giảm độ bền kéo giãn hoặc độ bền chống nén vỡ vượt quá 40% so với độ bền kéo giãn hoặc độ bền chống nén vỡ ban đầu.

**9.8.6.3.** Đặt các ống xiphông hoàn chỉnh tiếp xúc với chất chữa cháy được sử dụng trong ống. Các mẫu vòng có chiều rộng 12,7 mm cắt từ ống xiphông không lão hóa được phủ hoàn toàn hoặc nhúng chìm trong chất chữa cháy. Cần đảm bảo cho các mẫu không được tiếp xúc với nhau hoặc tiếp xúc với bình chữa chất chữa cháy và mẫu. Đặt bình chữa chất chữa cháy trong lò sấy sơ bộ ở nhiệt độ  $(90 \pm 3)^\circ\text{C}$  trong 210 ngày. Sau khi thử phơi, làm mát các mẫu trong không khí ở nhiệt độ  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  tối thiểu là trong 24 giờ trước khi tiến hành các thử nghiệm khác hoặc đo kích thước. Đưa các mẫu hình vòng vào thử nén ép (vỡ) giữa hai tấm phẳng song song trên máy thử có khả năng tác dụng tải trọng nén với tốc độ đồng đều 5 mm/ph và ghi lại quan hệ giữa tải trọng và độ võng. Nếu bản chất của vật liệu thử không thể tạo ra được các kết quả thử cần thiết thì có thể tiến hành các thử nghiệm khác như thử kéo.

### 9.9. Ống dẫn mềm

**9.9.1.** Các bình chữa cháy có lượng nạp lớn hơn 3 kg phải được trang bị một ống dẫn mềm có chiều dài tối thiểu là 400 mm.

**9.9.2.** Ống mềm và hệ thống nối ống phải vận hành được trong toàn bộ phạm vi nhiệt độ hoạt động, và hệ thống nối ống phải có kết cấu và lắp ghép sao cho không thể làm hư hỏng ống mềm.

**9.9.3.** Áp suất nổ của ống mềm được lắp với vòi phun có khóa ngắt phải bằng hoặc lớn hơn giá trị tương ứng dưới đây. Áp suất thử phải được thiết lập bằng cách tăng áp suất tới áp suất nổ cho phép nhỏ nhất trong thời gian không nhỏ hơn 30 giây mà không xuất hiện sự phá hủy và sau đó tăng áp suất tới khi có phá hủy.

Đối với tất cả các loại bình chữa cháy trừ các bình chữa cháy dùng  $\text{CO}_2$  và chất chữa cháy sạch:

- 2 lần áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ), phép thử được tiến hành ở  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;

- 1,5 lần áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ), phép thử được tiến hành ở  $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

Đối với các bình chữa cháy dùng  $\text{CO}_2$  và chất chữa cháy sạch:

- 1,5 lần áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ), phép thử được tiến hành ở  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;

- 1,25 lần áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ), phép thử được tiến hành ở  $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

**9.9.4.** Ống mềm không có vòi phun có khóa ngắt phải có khả năng chịu được áp suất thủy tĩnh bằng áp suất thử bình chữa cháy trong thời gian tối thiểu là 30 giây mà không bị rò rỉ.

### 9.10. Phương pháp vận hành

Bình chữa cháy phải được vận hành bằng cách chọc thủng, mở và/hoặc đập vỡ bộ phận bịt kín để giải phóng các chất chữa cháy. Các bình chữa cháy phải vận hành mà không cần lật ngược bình. Không được thao tác nhiều lần mới mở cơ cấu tác động để bắt đầu phun bình chữa cháy. Các lực hoặc năng lượng cần thiết để vận hành bình chữa cháy không được vượt quá các giá trị trong bảng 10 đối với nhiệt độ tới 55°C.

Năng lượng 2J là năng lượng thu được khi cho khối lượng 4kg rơi từ độ cao 50 mm trong phép thử cơ học (va đập) được qui định trong 7.5.

**Bảng 10 - Lực hoặc năng lượng cần cho vận hành bình chữa cháy**

<b>Kiểu vận hành</b>	<b>Lực lớn nhất yêu cầu, N</b>	<b>Năng lượng, J</b>
Với một ngón tay	100	
Với cả bàn tay	200 <sup>a</sup>	
Bàn va đập (núm đập)		2

<sup>a</sup> Đối với các bình chữa cháy dùng cacbon dioxit, lực lớn nhất này có thể tăng lên đến 300 N.

#### **9.11. Thiết bị khóa an toàn**

**9.11.1.** Cơ cấu vận hành phải được trang bị thiết bị khóa an toàn để đề phòng sự vận hành vô ý. Mở thiết bị an toàn có niêm phong đòi hỏi phải có thao tác khác với thao tác của cơ cấu vận hành và lực không nhỏ hơn 20 N nhưng không vượt quá 100 N. Phải có khả năng xác định thiết bị đã hoạt động hay chưa.

**9.11.2.** Thiết bị khóa an toàn phải được chế tạo từ vật liệu không gỉ.

**9.11.3.** Chốt khóa an toàn hoặc cơ cấu khác phải nhìn thấy được từ phía trước bình chữa cháy khi bình chữa cháy được lắp trên giá lắp.

**NGOẠI LỆ:** Chốt khóa an toàn có thể ở mặt phía sau của bình chữa cháy nếu trên hướng dẫn vận hành bằng hình ảnh minh họa được phương pháp vận hành.

**9.11.4.** Nếu thiết bị khóa an toàn được gắn vào bình chữa cháy bằng xích hoặc cơ cấu tương tự thì xích phải được gắn sao cho không cản trở dòng phun.

**9.11.5.** Vật niêm phong như dấu niêm phong phải có để duy trì thiết bị khóa an toàn ở đúng vị trí làm việc và chỉ ra sự phá bỏ dấu niêm phong hoặc cách sử dụng bình chữa cháy.

**9.11.6.** Vật niêm phong phải có cấu tạo sao cho nó phải được phá vỡ khi vận hành bình chữa cháy. Lực phá vỡ vật niêm phong không được vượt quá 70 N.

NGOẠI LỆ: Nếu vật niêm phong được phá vỡ bởi tác động cần cho phun bình chữa cháy hoặc nếu một tải trọng bên trong tác dụng một cách liên tục để mở cơ cấu thì lực cần cho phun bình chữa cháy hoặc giải phóng tải trọng bên trong có thể vượt quá 70 N nhưng không được vượt quá 140 N.

## **9.12. Các yêu cầu đối với áp kế và dụng cụ chỉ báo của bình chữa cháy áp suất thấp.**

### **9.12.1. Yêu cầu chung**

**9.12.1.1.** Bình chữa cháy nạp lại được thuộc loại có khí đẩy nén trực tiếp (trừ loại sử dụng cacbon dioxit) sử dụng chỉ một ngăn để chứa cả chất chữa cháy và khí đẩy phải được trang bị một áp kế để nhận biết áp suất trong ngăn kể cả khi van được mở hoặc đóng kín.

NGOẠI LỆ: Không cần trang bị áp kế cho bình chữa cháy có một ngăn kín không nạp lại, dùng một lần, nếu dùng một cơ cấu kiểm tra đảm bảo được bình chữa cháy đã nạp đúng số lượng khí đẩy.

**9.12.1.2.** Phạm vi áp suất làm việc của áp kế phải phản ánh quan hệ nhiệt độ - áp suất làm việc của bình chữa cháy (xem 7.1).

**9.12.1.3.** Mặt áp kế phải ghi các đơn vị thích hợp như kPa, hoặc bar hoặc các đơn vị áp suất kết hợp.

**9.12.1.4.** Áp suất chỉ thị lớn nhất của áp kế phải ở giữa 150% và 250% áp suất làm việc chỉ thị ở 20°C nhưng không nhỏ hơn 120% áp suất làm việc lớn nhất ( $p_{ms}$ ). Mặt số của áp kế phải chỉ phạm vi áp suất làm việc của bình chữa cháy bằng màu xanh lá cây. Các áp suất chỉ thị "không", "làm việc" và "lớn nhất" của áp kế phải được thể hiện bằng các chữ số và vạch dấu. Nền của mặt áp kế phía trên một đường nằm ngang đi qua các vạch dấu thấp nhất phải có màu đỏ. Cung của mặt số từ điểm áp suất không (0) tới giới hạn dưới của phạm vi hoạt động ghi "Nạp lại" (recharge). Cung của mặt số từ giới hạn trên của phạm vi hoạt động tới áp suất chỉ thị lớn nhất phải ghi "Nạp quá mức" (overcharged). Tất cả các chữ số, chữ cái, chữ viết trong các phạm vi nạp lại, hoạt động và nạp quá mức của mặt số phải có màu trắng. Kim chỉ phải có màu vàng và đầu kim phải chỉ vào cung của các dấu chấm chỉ thị áp suất và phải có bán kính lớn nhất của đầu kim chỉ là 0,25 mm.

Chiều dài kim chỉ từ tâm quay của kim tới đầu kim đo tại điểm áp suất không (0) nhỏ nhất phải là 9 mm đối với các bình chữa cháy có lượng nạp lớn hơn 2 kg hoặc nhỏ nhất phải là 6 mm đối với các bình chữa cháy có lượng nạp 2 kg hoặc nhỏ hơn. Chiều dài cung từ áp suất không (0) đến áp suất làm việc chỉ thị không nhỏ hơn 12 mm đối với các bình chữa cháy có lượng nạp lớn hơn 2 kg hoặc không nhỏ hơn 9 mm đối với các bình chữa cháy nạp chất chữa cháy sạch hoặc có lượng nạp không lớn hơn 2 kg.

**9.12.1.5.** Vạch dấu dùng để chỉ thị áp suất làm việc ở 20°C cần có chiều rộng không nhỏ hơn 0,6 mm và không lớn hơn 1,0 mm.

**9.12.1.6.** Mặt áp kế phải được ghi nhãn để chỉ thị chất chữa cháy thích hợp.

Các nhãn áp kế phải được, thử nghiệm tia cực tím như đã qui định trong 9.8.3. Không được phép có sự khó đọc như bị đen, bị mờ, bạc màu sau thử nghiệm bằng tia cực tím.

**9.12.1.7.** Áp kế phải được ghi nhãn với dấu nhận dạng của nhà sản xuất áp kế. Nếu có thể, áp kế cũng phải được ghi nhãn theo cách dùng một đường có chiều dài bằng với chiều dài nhận dạng của nhà sản xuất và có cùng một chiều dày nét gạch như đối với dấu nhận dạng của nhà sản xuất:

a) để chỉ sự tương hợp về điện hóa với các thân van bằng nhôm: một đường nằm ngang phía trên dấu nhận dạng của nhà sản xuất;

b) để chỉ sự tương hợp về điện hóa với các thân van bằng đồng: một đường nằm ngang bên dưới dấu nhận dạng của nhà sản xuất;

c) để chỉ sự tương hợp về điện hóa với các thân van bằng nhôm và đồng: một đường bên trên và một đường bên dưới dấu nhận dạng của nhà sản xuất.

### **9.12.2. Thử hiệu chuẩn - Khí cụ đo và khí cụ chỉ báo**

**9.12.2.1.** Khí cụ chỉ báo phải có độ chính xác trong khoảng  $\pm 4\%$  áp suất làm việc ( $p_s$ ) ở giới hạn dưới của phạm vi hoạt động.

**9.12.2.2.** Sai số của áp kế tại áp suất làm việc chỉ thị ( $p_s$ ) không được vượt quá  $\pm 4\%$  áp suất làm việc.

Sai số ở các giới hạn trên và dưới của phạm vi hoạt động không được vượt quá số phần trăm áp suất làm việc sau:

-  $\pm 4\%$  đối với các khí cụ đo của bình chữa cháy dùng bột và nước.

-  $\pm 8\%$  đối với các khí cụ đo của bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch.

Tại vạch dấu áp suất không (0) sai số không được vượt quá 12% hoặc xuống dưới 0% áp suất làm việc ( $p_s$ ).

Tại áp suất chỉ thị lớn nhất, sai số không được vượt quá 15% áp suất làm việc ( $p_s$ ).

**9.12.2.3.** Áp kế hoặc khí cụ chỉ báo được lắp đặt trên máy chủ thử khí cụ đo (kiểu trọng tải) hoặc thiết bị đường ống có một khí cụ đo mẫu với độ chính xác không nhỏ hơn 0,25%. Môi chất nén tạo áp suất có thể là dầu, nước, khí nitơ hoặc không khí nhưng tất cả các thử nghiệm trên một kiểu khí cụ đo được tiến hành cùng với một môi chất. Áp suất tác dụng vào khí cụ đo thử được tăng đều tới khi đạt được giá trị giới hạn trên của khí cụ đo. Sau đó áp suất được giảm đều tới khi đạt được điểm không (0). Áp suất tác dụng, số chỉ thị của khí cụ đo hoặc khí cụ chỉ báo và sai số thực được ghi lại đối với mỗi lần tăng hoặc giảm áp suất.

### **9.12.3. Thử độ bền chống nổ - Khí cụ đo và khí cụ chỉ báo**

**9.12.3.1.** Áp kế hoặc khí cụ chỉ báo phải chịu được áp suất bằng sáu lần áp suất làm việc chỉ thị trong 1 phút mà không bị phá hủy. Ngoài ra, nếu ống Buadon hoặc bộ phận duy trì áp suất nổ vỡ ở áp suất nhỏ hơn 8 lần áp suất làm việc chỉ thị thì không có các chi tiết nào của khí cụ bị

**9.12.3.2.** Lắp khí cụ đo hoặc khí cụ chỉ báo mẫu vào một bản tăng áp thủy lực sau khi đã rút hết không khí khỏi hệ thống thử. Đặt mẫu vào trong lồng thử và tác dụng áp suất vào mức xấp xỉ 2,0 MPa/min tới khi đạt được áp suất thử yêu cầu. Giữ áp suất thử này trong 1 phút rồi tăng áp suất lên tới khi có sự phá hủy hoặc tới 8 lần áp suất cung cấp chỉ thị, lấy giá trị xuất hiện đầu tiên.

### **9.12.4. Thử quá áp suất - Khí cụ đo**

**9.12.4.1.** Sự khác biệt của các số đọc áp suất làm việc chỉ thị trước và sau khi một áp kế đã được thử trong 3 giờ ở áp suất 110% khả năng đo của áp kế không được vượt quá 4% áp suất làm việc chỉ thị.

**9.12.4.2.** Cho các áp kế mẫu chịu áp suất thử yêu cầu trong 3 giờ. Sau đó giảm áp suất và cho phép các áp kế đứng ở áp suất không (zero) trong 1 giờ. Tiến hành thử hiệu chuẩn các áp kế theo qui định trong 9.12.2.

### **9.12.5. Thử bằng xung - Khí cụ đo**

**9.12.5.1.** Sự khác biệt của các số đọc áp suất làm việc chỉ thị trước và sau khi một áp kế đã chịu 1000 chu kỳ xung áp suất không được vượt quá 4% áp suất làm việc chỉ thị.

**9.12.5.2.** Lắp các áp kế mẫu vào nguồn áp suất điều chỉnh như không khí, khí nitơ hoặc nước. Làm thay đổi áp suất từ 0% đến 125% áp suất làm việc chỉ thị hoặc 0% tới 60% khả năng đo, lấy giá trị cao hơn, và rồi lại đưa về 0% với tần suất 6 chu kỳ đầy đủ mỗi phút. Tiến hành thử hiệu chuẩn các mẫu theo qui định trong 9.12.2.

### **9.12.6. Thử sự giảm áp của áp kế**

**9.12.6.1.** Áp kế có sự giảm áp suất do sự thông hơi trong trường hợp có rò rỉ của ống Buadon. Sự giảm áp suất này phải hoạt động ở áp suất 345 kPa hoặc nhỏ hơn trong 24 giờ. Lưu lượng nhỏ nhất của sự giảm áp phải là 1 l/h.

**9.12.6.2.** Tiến hành thử nghiệm này trên các áp kế có ống Buadon được cắt qua hoàn toàn. Nhúng áp kế vào nước với đầu vào áp kế được nối với một nguồn không khí hoặc khí nitơ điều chỉnh. Duy trì áp suất cung cấp ở 345 kPa tới sự giảm áp suất hoạt động, hoặc trong 24 giờ, lấy giá trị nhỏ hơn. Đo lưu lượng bằng một cột nước chuyển đổi hoặc phương tiện tương tự khác.

### **9.12.7. Thử chịu nước - khí cụ đo và khí cụ chỉ báo**

Khí cụ đo hoặc khí cụ chỉ báo dùng, trên bình chữa cháy phải kín nước khi được ngâm trong nước ở độ sâu 0,3 m trong 2 giờ và sau khi được thử phun muối ăn mòn (xem 7.6.1).

### **9.12.8. Thử rò rỉ - khí cụ đo và khí cụ chỉ báo**

**9.12.8.1.** Áp suất kế và khí cụ chỉ báo không được có rò rỉ ở mức vượt quá  $1 \times 10^{-6} \text{ cm}^3/\text{s}$  khi áp kế hoặc khí cụ chỉ báo (bao gồm cả khí cụ chỉ báo kiểu chốt) chịu áp suất tương đương với áp suất làm việc mong muốn ở 20°C.

**9.12.8.2.** Dùng thiết bị phát hiện sự rò rỉ và tiêu chuẩn rò rỉ để kiểm tra sự tuân theo các yêu cầu qui định trong 9.12.8.1. Thiết bị phát hiện sự rò rỉ có khả năng báo hiệu và tiêu chuẩn rò rỉ có khả năng tạo ra mức rò rỉ  $1 \times 10^{-6} \text{ cm}^3/\text{s}$ .

**9.12.8.3.** Tác dụng một áp suất tương đương với áp suất làm việc mong muốn của bình chữa cháy ở 20°C cho mỗi một nhóm 12 khí cụ đo hoặc khí cụ chỉ báo mẫu. Tiến hành thử rò rỉ mỗi khí cụ đo hoặc khí cụ chỉ báo khác với khí cụ chỉ báo kiểu chốt bằng cách kiểm tra tất cả các chi tiết chịu áp về sự rò rỉ để xác minh sự tuân thủ các yêu cầu trong 9.12.8.1, thử rò rỉ của lỗ được gắn kín bởi khí cụ chỉ báo. Không có mẫu thử nào được phép rò rỉ ở mức vượt quá  $1 \times 10^{-6} \text{ cm}^3/\text{s}$ .

### **9.12.9. Các chi tiết bằng chất dẻo - khí cụ đo chỉ báo**

Các chi tiết chất dẻo của khí cụ đo và khí cụ chỉ báo phải đáp ứng các yêu cầu cho trong 9.8.

### **9.13. Xi phong và bộ lọc của bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước**

**9.13.1.** Xi phong và bộ lọc của bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước phải có cấu trúc bằng vật liệu chịu được chất chữa cháy (xem 9.8.6).

**9.13.2.** Chất chữa cháy của bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước phải được phun qua một bộ lọc. Bộ lọc phải được đặt ở phía đầu dòng của tiết diện nhỏ nhất của đường phun. Mỗi lỗ của bộ lọc phải có diện tích nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của đường xả. Diện tích tổng của các lỗ bộ lọc liên hợp tối thiểu phải bằng năm lần tiết diện nhỏ nhất của đường phun.

### **9.14. Các yêu cầu đặc biệt cho bình chữa cháy dùng CO<sub>2</sub>**

Loa phun bình chữa cháy CO<sub>2</sub> phải có cấu tạo sao cho chịu được thử nén ép (vỡ) khi tác dụng 25 kg vào đầu mút của loa phun trong 5 phút ngay sau khi phun hết bình chữa cháy qua loa phun.

Tiến hành thử loa phun như sau:

- a) ổn nhiệt loa phun ở 55°C trong 18 giờ;
- b) gắn loa phun vào một bình chữa cháy đã được nạp đầy;
- c) phun bình chữa cháy với van được mở hoàn toàn;
- d) cho loa phun chịu tải trọng tĩnh 25 kg khi dùng một bề mặt tiếp xúc tròn đường kính 50 mm đặt vào đầu mút của loa phun trong 5 phút.
- e) kiểm tra để bảo đảm loa phun không bị nứt nhìn thấy rõ hoặc bị vỡ.

### **9.15. Đệm kín và vòng chữ O**

**9.15.1.** Độ bền kéo, độ giãn dài, lớp vỏ dày nhất và độ cứng các chi tiết đàn hồi (lớp đệm cao su, vòng chữ o hoặc mặt tựa "được lưu hóa tại chỗ") dùng làm bề mặt tựa phải có các tính chất sau:

a) đạt được

1) độ bền kéo tối thiểu: 3,4 MPa đối với cao su silicon (có poly hữu cơ - siloxan trong thành phần) hoặc cacbon florua; (8,3 MPa đối với các vật liệu đàn hồi khác; độ giãn dài giới hạn lớn nhất: 100% đối với cao su silicon và 150% đối với các vật liệu đàn hồi khác).

2) lớp vỏ dày nhất 5,0 mm, khi kéo mẫu dài 25 mm đạt tới chiều dài 50 mm đối với cao su silicon và 62,5 mm đối với các vật liệu đàn hồi khác, giữ tải trọng trong 2 phút và 2 phút sau khi dỡ tải tiến hành các phép đo.

b) sau 96 giờ trong oxy ở 70°C và áp suất 2,1 MPa:

1) phần trăm nhỏ nhất của độ bền kéo ban đầu: 70%.

2) phần trăm nhỏ nhất của độ giãn dài ban đầu: 70%.

Kích thước và hình dạng của chi tiết cao su sẽ xác định các thử nghiệm qui định cần được tiến hành. Thông thường, các chi tiết có đường kính lớn hơn 25 mm phải trải qua tất cả thử nghiệm. Đối với vòng chữ o có mặt cắt ngang tròn đường kính nhỏ hơn 25 mm nhưng lớn hơn 12,5 mm có thể bỏ qua thử độ giãn dài. Đối với vòng chữ o có đường kính nhỏ hơn 12,5 mm mặt cắt ngang tròn có thể bỏ qua các thử nghiệm độ giãn dài và độ bền kéo. Đối với vòng chữ o có đường kính nhỏ hơn 25 mm, mặt cắt ngang thường là hình vuông có thể bỏ qua thử độ giãn dài và độ bền kéo. Nếu kích thước của chi tiết không cần đến thử nghiệm chính xác thì tiến hành thử đối với các mẫu có kích thước lớn hơn của các chi tiết được chế tạo từ cùng một hợp chất.

### **9.15.2. Biến dạng sau khi nén**

**9.15.2.1.** Mẫu chi tiết cao su hoặc giống như cao su phải có độ biến dạng sau khi nén không lớn hơn 25% chiều dày ban đầu của chi tiết sau khi được nén tới 1/3 chiều dày ban đầu.

**9.15.2.2.** Tiến hành thử biến dạng sau khi nén trên các mẫu hình nút được nén tới 1/3 chiều dày ban đầu trong 24 giờ ở 20°C và ở nhiệt độ bảo quản - sử dụng nhỏ nhất và ở 55°C.

## **10. Ghi nhãn và màu sắc**

### **10.1. Màu sắc**

Màu sắc cho thân bình chữa cháy nên là màu đỏ.

### **10.2. Ghi nhãn**

Chú thích - Một ví dụ về sơ đồ trình bày các nhãn được giới thiệu trên hình 5.

#### **10.2.1. Yêu cầu chung**

**10.2.1.1.** Các hướng dẫn về vận hành, nạp lại, kiểm tra và bảo dưỡng phải được ghi trên biển nhãn hoặc bằng kim loại bằng khắc hoặc dập nổi, hoặc biển nhãn gia công áp lực được gắn vào thành bên của thân bình chữa cháy, hoặc có dạng màu sơn mỏng in trực tiếp trên thân bình chữa cháy. Việc ghi nhãn phải nhận diện được bình chữa cháy về loại chất chữa cháy và phải bao gồm tên của nhà sản xuất, số hiệu của kiểu, công suất và sự phân loại bình chữa cháy.

**10.2.1.2.** Việc ghi nhãn phải bao gồm cả số thứ tự theo loạt sản xuất.

**10.2.1.3.** Năm sản xuất hoặc hai chữ số cuối cùng của năm dương lịch và áp suất thử tại nhà máy phải được ghi bền vững trên thân bình chữa cháy hoặc biển nhãn gắn cố định. Các bình chữa cháy được sản xuất trong ba tháng cuối cùng của năm dương lịch có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm sau, và các bình chữa cháy được sản xuất trong ba tháng đầu năm dương lịch có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm trước.

**10.2.1.4.** Nếu nhà sản xuất chế tạo các bình chữa cháy ở nhiều nhà máy, mỗi bình chữa cháy phải có một nhãn phân biệt để nhận diện nhà máy chế tạo.

**10.2.1.5.** Nhãn phải bao gồm phạm vi nhiệt độ sử dụng của bình chữa cháy, như "Cho phép sử dụng ở nhiệt độ từ ... đến ..." hoặc tương đương.

**10.2.1.6.** Nhãn phải bao gồm các nội dung sau hoặc tương đương:

- a) đối với các bình chữa cháy nạp lại được "Nạp lại ngay sau mỗi lần sử dụng";
- b) đối với các bình chữa cháy không nạp lại được "Loại bỏ ngay sau mỗi lần sử dụng".

**10.2.1.7.** Chai khí đẩy phải được ghi nhãn bền lâu với các nội dung:

- a) khối lượng vỏ không, tính theo gam;
- b) khối lượng nạp đầy danh nghĩa, tính bằng gam;
- c) khối lượng giới hạn dưới cần được thay thế hoặc nạp lại;
- d) năm sản xuất;
- e) tên hoặc mã của nhà sản xuất.

Thông tin trên có thể được ghi trên chai khí đẩy ở dạng decan nếu chai khí đẩy được lắp bên ngoài ngăn chứa chất chữa cháy của bình chữa cháy. Nếu chai khí đẩy được lắp bên trong ngăn chứa chất chữa cháy thì thông tin này phải được in bằng khuôn thủng hoặc đóng dấu trên chai khí đẩy.

**10.2.1.8.** Việc ghi nhãn trên mỗi bình chữa cháy phải bao gồm khối lượng cả bì chính xác của bình hoặc khối lượng cả bì nhỏ nhất và lớn nhất, có thể kèm theo dung sai. Khối lượng cả bì phải bao gồm khối lượng của bình chữa cháy đã được nạp và của bộ phận phun.

## **10.2.2. Hướng dẫn vận hành**

**10.2.2.1.** Để áp dụng các yêu cầu của điều này. "Hướng dẫn vận hành" được định nghĩa là các hướng dẫn cần thiết để thực hiện việc phun chất chữa cháy bao gồm cả các cảnh báo. Ví dụ về ghi nhãn bằng sơ đồ được giới thiệu trên hình 6.

**10.2.2.2.** Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch phải có sự cảnh báo sau hoặc tương đương như là một phần của hướng dẫn vận hành.

**“CẢNH BÁO - Chất đậm đặc khi tác dụng vào đám cháy có thể tạo ra các sản phẩm độc hại. Tránh hít phải các chất độc hại này bằng cách hút khí độc và thông gió cho khu vực có chất độc hại, không dùng các không gian hạn hẹp nhỏ hơn XXX mét khối cho mỗi bình chữa cháy.**

Chú thích - XXX là thể tích tính bằng mét khối tương ứng với mức tác động có hại thấp nhất quan sát được (LOAEL) của chất chữa cháy sạch tính cho lượng nạp danh nghĩa của bình chữa cháy.

**10.2.2.3.** Hướng dẫn vận hành phải hướng ra phía trước và choán một cung không lớn hơn 120° trên thân bình chữa cháy. Việc ghi nhãn theo 10.2.2.4 và 10.2.3 phải chiếm một diện tích bề mặt tối thiểu là 75,0 cm<sup>2</sup> đối với các bình chữa cháy có đường kính lớn hơn 80,0 mm và 50,0 cm<sup>2</sup> đối với các bình chữa cháy có đường kính bằng hoặc nhỏ hơn 80,0 mm.

**10.2.2.4.** Hướng dẫn vận hành phải được sắp xếp như sau:



a) cụm từ "HƯỚNG DẪN" phải được đặt trên đầu biểu nhãn. Chiều cao nhỏ nhất của chữ cái là 6,0 mm đối với bình chữa cháy có đường kính lớn hơn 80 mm và 5,0 mm đối với bình chữa cháy có đường kính bằng hoặc nhỏ hơn 80 mm. Có thể chọn cụm từ "BÌNH CHỮA CHÁY" bổ sung cho cụm từ "HƯỚNG DẪN".

b) hướng dẫn vận hành phải ở dạng các hình ảnh được đánh số theo thứ tự. Một hình ảnh đơn có thể bao gồm hai chỉ dẫn;

c) trình tự của các hình ảnh phải minh họa các tác động cần thiết để vận hành bình chữa cháy. Có thể bổ sung thêm các từ. Trình tự phải như sau:

1) chuẩn bị sẵn sàng bình chữa cháy bằng cách ngắt thiết bị khóa an toàn;

2) hướng bình chữa cháy vào chân đám cháy bao gồm cả khoảng cách từ đám cháy tới điểm bắt đầu phun và chỉ ra tư thế vận hành của bình chữa cháy;

3) tác động cần thiết để bắt đầu vận hành bình chữa cháy;

4) mô tả phương pháp tác dụng của chất chữa cháy vào đám cháy.

**10.2.2.5.** Chiều cao của các từ được dùng trong các hình ảnh tối thiểu phải là 3,0 mm.

### **10.2.3. Sử dụng biểu tượng**

**10.2.3.1.** Biểu tượng sử dụng (xem hình 6) phải được bố trí ngay dưới hướng dẫn vận hành. Mô tả bằng chữ viết cho mỗi biểu tượng có thể được bao gồm là một bộ phận của biểu tượng và chiều cao tối thiểu của chữ viết là 1,0 mm.

**10.2.3.2.** Các biểu tượng phải có kích thước không nhỏ hơn 10 mm x 16 mm và không lớn hơn 32 mm x 32 mm, không kể khung viền.

**10.2.3.3.** Các biểu tượng sử dụng phải được đặt trên bình chữa cháy được phân loại theo loại đám cháy. Đối với các đám cháy không dùng được bình chữa cháy vì có khả năng gây thương tích cho người vận hành thì có thể bố trí biểu tượng có một vạch đỏ trên bình chữa cháy. Vạch đỏ phải kéo dài từ góc bên trái phía trên của biểu tượng tới góc bên phải phía dưới của biểu tượng.

**10.2.3.4.** Tên của nhà sản xuất hoặc tên thương mại có thể được đặt bên dưới biểu tượng sử dụng nhưng không được chứa bất kỳ thông tin nào khác có thể gây ra sự không chú ý tới hướng dẫn vận hành như địa chỉ hoặc số điện thoại.

### **10.2.4. Hướng dẫn nạp lại**

Hướng dẫn nạp lại trên nhãn của bình chữa cháy nạp lại được phải nêu rõ khối lượng và chất chữa cháy được dùng để nạp lại áp suất khí đẩy hoặc việc sử dụng chai khí đẩy được nạp đúng và đầy đủ. Phải có sự giới thiệu chỉ sử dụng những chi tiết thay thế của nhà sản xuất trong lúc nạp lại bình chữa cháy. Tuy nhiên, thay cho hướng dẫn chi tiết về nạp lại, có thể hướng dẫn cho người sử dụng một cách đơn giản là đưa bình chữa cháy trở về cho người bán hàng hoặc nhà sản xuất để nạp lại với các từ sau "Đưa về người được ủy quyền nạp lại để nạp lại theo đúng sổ tay hướng dẫn sử dụng số ...".

### **10.3. Hướng dẫn kiểm tra**

Hướng dẫn kiểm tra phải nêu rõ: bình chữa cháy được kiểm tra để đảm bảo:

- a) dấu niêm phong và chỉ báo chống giả mạo không bị phá hoặc làm mất;
- b) còn đầy (bằng cách cân hoặc nhấc lên);
- c) không bị hư hỏng rõ rệt, bị ăn mòn, rò rỉ hoặc vòi phun bị tắc;
- d) áp kế hoặc khí cụ chỉ báo hoạt động tốt.

## **11. Tài liệu hướng dẫn**

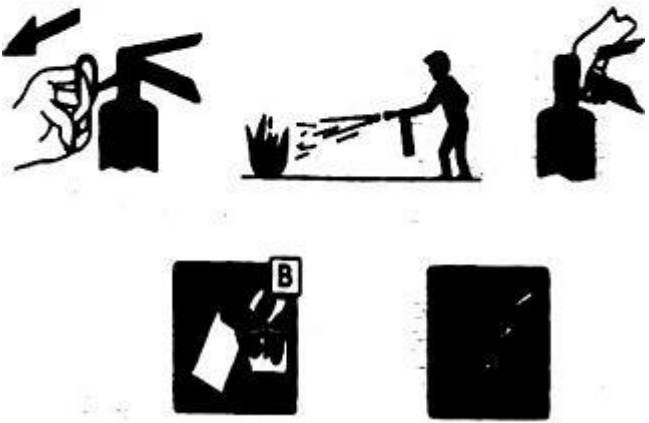

### **11.1. Tài liệu hướng dẫn cho người sử dụng**

Mỗi bình chữa cháy phải được cung cấp một tài liệu hướng dẫn cho người sử dụng. Tài liệu này phải có các hướng dẫn cần thiết, lời cảnh báo và các vấn đề phải chú ý đối với việc lắp đặt, vận hành và kiểm tra bình chữa cháy. Tài liệu này cũng giới thiệu các hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất đối với việc bảo dưỡng và nạp lại bình chữa cháy.

### **11.2. Tài liệu này hướng dẫn sử dụng**

Nhà sản xuất phải soạn thảo một tài liệu này hướng dẫn sử dụng cho mỗi kiểu bình chữa cháy. Sổ tay hướng dẫn sử dụng phải đáp ứng các yêu cầu sau:

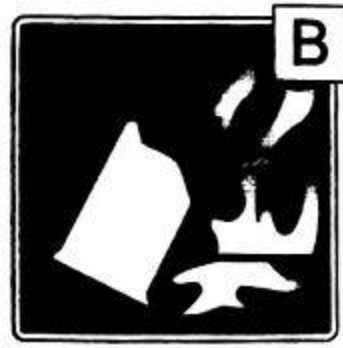
- a) có các hướng dẫn cần thiết, lời cảnh báo, các vấn đề phải chú ý, mô tả về thiết bị bảo dưỡng và mô tả về các nội dung bảo dưỡng;
- b) có danh mục các số liệu của tất cả các chi tiết thay thế;
- c) chỉ rõ ràng áp kế lắp trên bình chữa cháy không được dùng để xác định khi đã đạt được áp suất làm việc và phải sử dụng bộ điều chỉnh áp suất làm việc từ một bình khí cao áp.

<b>BÌNH CHỮA CHÁY CACBON DIOXIT 2kg</b>	<b>HƯỚNG DẪN</b>			
<p><b>KIỂM TRA:</b> Kiểm tra hàng tháng. Kiểm tra để đảm bảo bình chữa cháy đã được nạp, không bị hư hỏng và dấu niêm phong còn nguyên vẹn, loa phun không bị tắc.</p>	<p>① Giữ thẳng đứng kéo chốt vòng</p>	<p>② Lùi xa 3 m Hướng vào chân đám cháy</p>	<p>③ Bóp ép cần xoay từ phía này sang phía kia</p>	<p>BÌNH CHỮA CHÁY</p>
<p><b>BẢO DƯỠNG:</b> Xem xét cẩn thận sau 12 tháng để đảm bảo bình chữa cháy hoạt động được. Nạp lại nếu sự mất mát khối lượng vượt quá 0,2 kg. Thay thế các chi tiết bị hỏng. Kiểm tra loa phun không bị tắc. Sau 5 năm thử lại thủy tinh theo yêu cầu DOT/TC.</p>				<p>Đáp ứng tiêu chuẩn</p>
<p><b>SỬ DỤNG:</b> Sau bất kỳ lần sử dụng nào cần nạp lại ngay: lượng nạp CO<sub>2</sub> là 2 kg.</p>				<p>Bình chữa cháy</p>
<p>Khối lượng đầy đủ được đóng dấu trên thân van bao gồm cả bộ phận loa phun;</p>	<p>Kiểu 3</p>			<p>Thích hợp cho</p>
<p><b>GHI CHÉP:</b> ghi lại các ngày bảo dưỡng và nạp lại trên thẻ ghi được gắn trên bình</p>				<p>49°C (40°F để</p>
<p><b>DÙNG TRONG CÔNG NGHIỆP</b></p>				<p>Áp suất được</p>

Hình 5 - Ví dụ về nhãn cho một bình chữa cháy



1



2



3



4



1 Đám cháy loại A: Các đám cháy vật liệu rắn thông thường

2 Đám cháy loại B: Các đám cháy chất lỏng cháy được

3 Đám cháy loại C: Các đám cháy khí và hơi

4 Đám cháy loại D: Các đám cháy kim loại dễ cháy

5 Đám cháy do dây dẫn có điện.

**Hình 6 - Các biểu tượng sử dụng**

---

1) 1 bar = 100 kPa = 0,1 Mpa; 1 Pa = 1N/m<sup>2</sup>