

TCVN XXXX:2021

Xuất bản lần 1

**Phòng cháy chữa cháy - “Hệ thống chữa cháy bằng
khí tự động kích hoạt - Phần 1: Khí HFC - 227ea”**

HÀ NỘI - 2021

Lời nói đầu

TCVN XXXX : 2021 do Cục Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ biên soạn, Bộ Công an đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA TCVN XXXX:2021

Phòng cháy chữa cháy - “Hệ thống chữa cháy bằng khí tự động kích hoạt - Phần 1: Khí HFC - 227ea”.

Căn cứ quá trình nghiên cứu và ý kiến góp ý của một số đơn vị, Ban soạn thảo dự kiến đổi tên Tiêu chuẩn như sau: “**Hệ thống chữa cháy bằng khí - Hệ thống chữa cháy đóng gói tự động kích hoạt. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử**”.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị thuộc hệ thống chữa cháy đóng gói tự động kích hoạt sử dụng chất khí chữa cháy (gọi tắt là hệ thống đóng gói bằng khí).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi bổ sung (nếu có). TCVN 7161 (ISO 14520) (*Tất cả các phần*), *Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 7161-1 và TCVN 12314-1. Ngoài ra sử dụng một số thuật ngữ như sau:

3.1. Hệ thống đóng gói bằng khí

Hệ thống gồm có một nguồn cung cấp chất chữa cháy có dung lượng xác định, được kiểm định hiệu quả chữa cháy cho một khu vực bảo vệ. Hệ thống được tự động kích hoạt bằng cảm biến nhiệt độ.

CHÚ THÍCH: Không cho phép có sai lệch so với các giới hạn hiệu quả do nhà sản xuất công bố được cơ quan có thẩm quyền kiểm định chứng nhận.

3.3. Van đầu bình

Van được lắp đặt kèm theo bình chứa khí chữa cháy để giữ khí chữa cháy trong bình và xả khí khi được kích hoạt

4. Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu chung

4.1.1 Hệ thống đóng gói bằng khí chỉ áp dụng đối với các khu vực thường không có người và phải đảm bảo các yêu cầu về sự phù hợp của chất chữa cháy với chất cháy.

4.1.2 Hệ thống đóng gói bằng khí được dùng để chữa cháy trong khu vực được bao che kín hoặc các thiết bị có sẵn cấu kiện bao che vây quanh để có thể giữ được khí chữa cháy. Sau đây là các đối tượng điển hình như đã nêu trên nhưng chưa được liệt kê đầy đủ:

- a) Thiết bị điện và điện tử;
- b) Thiết bị thông tin viễn thông;
- c) Các chất lỏng và khí dễ cháy và dễ bắt lửa;
- d) Các tài sản có giá trị cao khác.

4.1.3 Lượng khí chữa cháy sử dụng phải đảm bảo nồng độ chữa cháy, đồng thời không vượt quá nồng độ giới hạn theo các quy định trong tiêu chuẩn này.

4.1.4 Hệ thống đóng gói bằng khí phải được thiết kế, lắp đặt trong phạm vi hiệu quả theo công bố của nhà sản xuất dựa trên kết quả thử nghiệm thực tế và thông số được thử nghiệm, kiểm định theo các điều trong tiêu chuẩn này.

4.1.5. Hệ thống đóng gói bằng khí khi thử nghiệm theo Phụ lục A phải đáp ứng các yêu cầu sau

4.1.5.1. Phải giải phóng chất chữa cháy một cách hiệu quả ngay sau khi thiết bị chữa cháy được kích hoạt. Thời gian xả khí không quá 10s.

4.1.5.2. Hiệu suất phun xả của chất chữa cháy phải đạt tối thiểu 95% lượng khí chứa trong bình.

4.2 Bình chứa khí chữa cháy

Các bình chứa khí chữa cháy phải được thiết kế phù hợp để chứa khí chữa cháy tại mức áp suất ở điều kiện nhiệt độ cao nhất. Không được nạp các bình chứa đến mật độ nạp cao hơn các qui định trong tiêu chuẩn này. Bình chứa khí chữa cháy phải được trang bị đồng hồ chỉ thị áp suất khí nạp trong bình.

Bình chứa khí chữa cháy phải thực hiện các thử nghiệm theo quy định tại điều 5.1 tiêu chuẩn này.

Vỏ bình chứa khí phải được thử theo quy định tại mục 5.2 tiêu chuẩn này, trừ trường hợp vỏ bình đã được kiểm định an toàn áp lực của cơ quan kiểm định hoặc chứng nhận của bên thứ ba được chấp thuận thì không phải thử nghiệm.

4.3 Chất khí chữa cháy

4.3.1 Đặc tính kỹ thuật khí chữa cháy

Khí chữa cháy phải tuân theo đặc tính kỹ thuật nêu trong Bảng 1 của TCVN 7161-9: 2009 và các quy định khác trong các phần tương ứng của TCVN 7161.

4.3.2 Lượng khí chữa cháy

Lượng chất khí chữa cháy sử dụng cho khu vực chữa cháy phải được tính toán theo nồng độ quy định cho các loại đám cháy khác nhau theo quy định tại các phần tương ứng của TCVN 7161

4.3.3 Dung sai nạp

Trọng lượng của bình chứa chất chữa cháy (bao gồm cả chất chữa cháy và khí nén) phải nằm trong khoảng đến 5% trọng lượng ghi trên nhãn sản phẩm.

4.3.4 Mật độ nạp

Mật độ nạp của bình chứa không được vượt quá các giá trị theo quy định các phần tương ứng TCVN 7161.

4.4 Van đầu bình

4.4.1 Van đầu bình không được rò rỉ hoặc bị bất kỳ biến dạng vĩnh viễn nào khi được thử theo 5.3.1 tiêu chuẩn này.

4.4.2 Van đầu bình phải đảm bảo độ bền chịu áp khi thử nghiệm theo 5.3.2 của tiêu chuẩn này.

Van đầu bình không được vỡ khi chịu áp suất thử nghiệm gấp ba lần áp suất làm việc hoặc gấp đôi áp suất làm việc lớn nhất của bình chữa chữa cháy, chọn giá trị nào nhỏ hơn.

4.5 Bộ phận cảm biến nhiệt

4.5.1 Bộ phận cảm biến nhiệt có các dạng: Sử dụng phần tử dễ chảy (fusible element sprinkler) hoặc phần tử dạng bầu thủy tinh (glass bulb). Bộ phận cảm biến nhiệt và van đầu bình có thể dạng liền khối hoặc lắp ghép nhưng phải bảo đảm chắc chắn và không rò rỉ tại vị trí lắp ghép.

4.5.2 Nhiệt độ làm việc

Bộ phận cảm biến phải vận hành trong phạm vi nhiệt độ

$$I \pm (0,035I + 0,62)^{\circ}\text{C}$$

trong đó I là nhiệt độ làm việc danh nghĩa.

Bảng 1 - Nhiệt độ làm việc danh nghĩa

Sprinkler có bầu thủy tinh	
Nhiệt độ làm việc danh nghĩa, I oC	Mã màu chất lỏng
57	Da cam (orange)
68	Đỏ (red)
79	Vàng (yellow)
93	Xanh lá cây (green)
107	Xanh lá cây (green)
121	Xanh da trời (blue)
141	Xanh da trời (blue)
163	Hoa cà (mauve)
182	Hoa cà (mauve)
204	Đen (black)
227	Đen (black)
260	Đen (black)
343	Đen (black)
Sprinkler có phần tử dễ chảy	
Phạm vi nhiệt độ làm việc danh nghĩa, I oC	Mã màu thanh giử
57 đến 77	Không màu (uncoloured)
80 đến 107	Trắng (white)
121 đến 149	Xanh da trời (blue)
163 đến 191	Đỏ (red)
204 đến 246	Xanh lá cây (green)
260 đến 302	Da cam (orange)
320 đến 343	Da cam (orange)

4.5.3 Bộ phận cảm biến nhiệt phải có nhiệt độ vận hành đảm bảo các yêu cầu khi thử theo 5.4.

4.6 Đồng hồ áp suất

Hệ thống chữa cháy đóng gói bằng khí phải được gắn đồng hồ chỉ thị áp suất để hiện thị áp suất khí nạp trong bình.

Áp suất làm việc lớn nhất của đồng hồ phải trong dải từ 150% đến 250% áp suất làm việc của bình khí.

4.7 Đầu phun xả khí

Các đầu phun xả khí phải thích hợp cho sử dụng và phải được phê duyệt về đặc tính phun, bao gồm các giới hạn của diện tích quét và chiều cao phù hợp với yêu cầu nồng độ chữa cháy và nồng độ thiết kế của khí chữa cháy.

4.8 Lắp đặt hệ thống

Chiều cao lắp đặt tối đa của bộ phận cảm biến nhiệt theo công bố của nhà sản xuất nhưng không cao quá 12m, khoảng cách từ bộ phận cảm biến nhiệt đến trần của khu vực bảo vệ phải đảm bảo khoảng cách từ 0.08m – 0.4m. Khoảng cách tối đa giữa các bộ phận cảm biến nhiệt theo bảng sau:

	Khu vực có trần bằng phẳng	Khu vực có trần được phân đoạn bằng dầm, xà...có độ sâu > 300mm
Bán kính bảo vệ của bộ phận cảm biến	≤ 5.1 m	≤ 3.6 m
Khoảng cách giữa các bộ phận cảm biến	≤ 7.2 m	≤ 5.0 m

- Hệ thống chữa cháy đóng gói bằng khí phải được lắp đặt trong các giới hạn đã được kiểm định về:

- + Thể tích bảo vệ tối đa;
- + Khoảng cách tối đa cho phép từ bình chứa khí chữa cháy tới đầu phun;
- + Diện tích bao phủ, độ cao lắp đặt tối đa của đầu phun;
- + Khoảng cách tối đa giữa các bình khí trong hệ thống (nếu có)
- + Vị trí lắp đặt cảm biến

- Bình chứa khí chữa cháy có thể được lắp trong khu vực bảo vệ, tuy nhiên cần đảm bảo bình có khả năng chịu áp suất tại nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ kích hoạt của cơ cấu cảm biến nhiệt. Van đầu bình phải được trang bị van xả áp an toàn.

- Đầu phun xả khí có thể gắn kèm trên van đầu bình khí hoặc lắp đặt cách bình khí trong giới hạn đã được kiểm định. Khoảng cách đầu phun xả khí đến trần khu vực bảo vệ không quá 300mm.

- Do bình chứa khí chữa cháy có áp suất nên khung treo, giá đỡ bình khí phải được gắn cố định và có khả năng chịu được phản lực sinh ra khi bình xả khí. Các loại quang treo, móc treo không có khả năng cố định bình khí không được chấp nhận.

5. Phương pháp thử nghiệm

5.1 Thử nghiệm rò khí

Bình chứa khí chữa cháy và van đầu bình sau khi nạp khí phải được kiểm tra rò khí bằng cách ngâm trong bể nước thử có khả năng tăng nhiệt độ trong thời gian 60 min. Thử bình khí tại mức nhiệt độ làm việc tối thiểu và nhiệt độ làm việc tối đa (từ 20÷50°C), yêu cầu không có bất kỳ sự rò khí nào trong quá trình thử nghiệm.

Lưu ý: cơ cấu kích hoạt phải được chốt an toàn trong quá trình thử nghiệm để đề phòng sự kích hoạt ngoài ý muốn trong quá trình thử nghiệm.

5.2 Thử nghiệm khả năng chịu áp vô bình

- Bình chứa khí chữa cháy sau khi xả khí phải được thử nghiệm khả năng chịu áp bằng cách kết nối với hệ thống tăng áp bằng nước.
- Theo phân loại áp suất, không được xảy ra hư hỏng hoặc biến dạng, rò rỉ khi gia tăng từ từ áp suất nước tương ứng với áp suất mức 1 trong bảng dưới đây và giữ trong 5 phút. Tuy nhiên, nếu không có thiết bị an toàn như van an toàn, phải tiến hành thử nghiệm với áp suất nước tương ứng với áp suất mức 2.

Van an toàn	Áp suất thử	
	Mức 1	Mức 2
Không có	$P \times 1.5$	$P \times 2.0$
Có	$P \times 1.2$	

Ghi chú

1. P (kg/cm² / MPa): Mức áp suất cao nhất của bình khí tại giới hạn nhiệt độ tối đa.

5.3 Thử nghiệm van đầu bình

5.3.1 Thử nghiệm khả năng chịu áp

Các van ở vị trí đóng phải được nối qua đầu vào với nguồn cung cấp áp suất thủy lực thích hợp. Tất cả các cổng bao gồm cả cổng thiết bị giảm áp phải bị chặn.

Thông khí cho hệ thống và tăng áp suất ở mức $(0,2 \pm 0,1)$ MPa/giây [(2 ± 1) bar/giây] lên đến 1,5 lần áp suất làm việc hoặc áp suất danh nghĩa của đĩa nổ, bất cứ giá trị nào cao hơn.

Duy trì áp suất này trong khoảng thời gian 5^{+1}_0 phút. Vào cuối giai đoạn này, giải phóng áp suất thủy lực.

Van không được chịu bất kỳ biến dạng vĩnh viễn nào khi được thử nghiệm, đĩa xả áp an toàn có thể biến dạng nhưng không được vỡ.

5.3.2 Thử nghiệm độ bền van đầu bình

Đặt các van ở vị trí mở và bộ truyền động phải được nối qua đầu vào với nguồn cung cấp áp suất thủy lực thích hợp. Đầu ra sẽ bị chặn. Dự phòng cho việc thông gió sẽ có sẵn.

Thông gió cho hệ thống và tăng áp suất tới mức $(0,2 \pm 0,1)$ MPa/giây [(2 ± 1) bar/giây] đến áp suất thử nghiệm, áp suất này phải nhỏ hơn (+100%),

a) Ba lần áp suất làm việc,

b) Hai lần áp suất giảm tối đa của thiết bị giảm áp bình chứa chất chữa cháy.

Duy trì áp suất thử trong 5^{+1}_0 phút. Vào cuối giai đoạn này, giải phóng áp suất thủy lực.

Van đầu bình không được vỡ khi chịu áp suất thử nghiệm gấp ba lần áp suất làm việc hoặc gấp đôi áp suất làm việc lớn nhất của bình chữa chữa cháy, chọn giá trị nào nhỏ hơn.

5.4 Thử nghiệm nhiệt độ vận hành bộ phận cảm biến

5.4.1 Trường hợp sử dụng kim loại dễ nóng chảy làm bộ cảm biến:

Đặt bộ phận cảm biến trong chất lỏng, bắt đầu từ nhiệt độ vận hành danh nghĩa trừ đi 10°C, mỗi phút tăng lên 1°C, giá trị đo thực tế của nhiệt độ hoạt động của bộ cảm biến phải nằm trong khoảng $3 \pm \%$ của nhiệt độ vận hành danh nghĩa.

5.4.2 Trường hợp sử dụng bộ cảm biến loại bầu thủy tinh:

Đặt bộ cảm biến của loại ống thủy tinh trong bể dung dịch và bắt đầu từ nhiệt độ vận hành danh nghĩa của bộ cảm biến - 10°C, gia nhiệt với tốc độ 1°C /phút, giá trị đo thực tế nhiệt độ vận hành của bộ cảm biến phải nằm trong khoảng từ 95% đến 115%.

5.5 Thử nghiệm hiệu quả chữa cháy

Hệ thống chữa cháy đóng gói bằng khí phải được thử nghiệm hiệu quả chữa cháy tại các mức nạp khí và các cấu hình hệ thống. Thử nghiệm hiệu quả chữa cháy phải được thực hiện theo Phụ lục A của tiêu chuẩn này.

5.6 Thử nghiệm diện tích bao phủ và chiều cao lắp đặt của đầu phun

Hệ thống chữa cháy đóng gói bằng khí được thử nghiệm diện tích bao phủ, chiều cao lắp đặt của đầu phun, đám cháy phải được dập tắt trong vòng 30 giây sau khi kết thúc phun xả chất chữa cháy. Xác định chiều cao lắp đặt tối đa và diện tích bảo vệ tối đa căn cứ theo kết quả của kiểm tra trên.

6. Ghi nhãn

6.1 Phải gắn nhãn dán các nội dung sau vào vị trí dễ nhìn và không dễ bị tẩy xóa trên bình chứa khí và các thành phần của hệ thống, mục số 12 và 13 có thể được biểu thị trên bao bì hoặc hướng dẫn sử dụng.

1. Tên sản phẩm và tên loại
 2. Ngày sản xuất và mã số sản xuất
 3. Tên nhà sản xuất (hoặc thương hiệu) và số điện thoại, tên nhà nhập khẩu (đối với sản phẩm nhập khẩu)
 4. Thể tích bảo vệ tối đa.
 6. Diện tích bảo vệ tối đa, khoảng cách tối đa từ bình chứa khí chữa cháy tới đầu phun và chiều cao lắp đặt tối đa của đầu phun.
 7. Tổng khối lượng của bình chứa chất chữa cháy (không bao gồm thiết bị hỗ trợ), khối lượng thực chất chữa cháy
 8. Nhiệt độ vận hành danh nghĩa của bộ cảm biến
 9. Phạm vi nhiệt độ hoạt động
 10. Thời gian phun xả
 11. Thành phần chính của chất chữa cháy
 12. Chú ý khi cài đặt và sử dụng
 13. Các vấn đề liên quan đến chứng nhận chất lượng (thời gian bảo hành, chi tiết bảo hành...)
- 6.2 Hệ thống chữa cháy đóng gói bằng khí phải được gắn nhãn như mục 1 phía trên và có các nội dung chú ý sau.

Chú ý

Hệ thống chữa cháy đóng gói bằng khí này phải được lắp đặt ở vị trí có độ cao lắp đặt dưới (xxm), khoảng cách lắp đặt tối đa dưới (xxm), và thể tích chữa cháy hiệu quả (loại A 00m³, loại B 00m³)

Phụ lục A (quy định)
QUY TRÌNH THỬ NGHIỆM HIỆU QUẢ CHỮA CHÁY

A.1 Tổng quan

A.1.1 Bình chữa cháy tự động phải tự xả chất chữa cháy tràn ngập trong phòng khi thử nghiệm theo các yêu cầu trong A.1.2 - A.4.2 ở các giới hạn thiết kế và các trường hợp lắp đặt điển hình.

A.1.2 Khi thử nghiệm theo mô tả trong Điều A.3, thiết bị của hệ thống chữa cháy phải dập tắt được tất cả các ngọn lửa nhìn thấy được trong 30 s sau khi kết thúc việc phun khí chữa cháy.

A.1.3 Khi thử nghiệm theo mô tả trong A.4, bình chữa cháy tự động phải kích hoạt và dập tắt đám cháy thử trong vòng 1 phút sau khi đốt nhiên liệu cháy.

A.1.4 Các thử nghiệm theo mô tả trong A.2 – A.4.2 đánh giá mục đích sử dụng và các giới hạn của hệ thống chữa cháy, bao gồm:

- a) Diện tích bảo vệ
- c) Bố trí của thiết bị trong phòng cần được bảo vệ;
- d) Thể tích lớn nhất có thể ứng dụng

Nồng độ chất chữa cháy cho mỗi phép thử được tính ở mức 83.34% nồng độ thiết kế dự kiến sử dụng theo điều 4.3.2, tại nhiệt độ 21°C trong phòng thử.

A.2 Trang bị thử nghiệm

A.2.1 Phòng thử nghiệm:

a) Kết cấu phòng thử nghiệm:

Các phòng thử nghiệm được xây dựng trong nhà hoặc ngoài nhà sử dụng ván ép dày tối thiểu 9.5mm hoặc các vật liệu tương đương. Kết cấu phòng phải cho phép quan sát bằng mắt thường sự chữa cháy từ bên ngoài phòng. Phòng thử phải được duy trì ở nhiệt độ $21 \pm 2.8^{\circ}\text{C}$, trước khi đốt nhiên liệu thử. Phòng thử có kích thước dài (a) x rộng (b) x cao (H)

b) Một vách ngăn được lắp đặt giữa trần và sàn tại điểm giữa của phòng thử. Vách ngăn được đặt vuông góc với hướng xả của đầu phun, và chiếm 20% chiều dài hay chiều rộng của phòng thử, tùy theo vị trí lắp đặt của bình chữa cháy.

c) Các lỗ mở có thể đóng được phải được bố trí trực tiếp phía trên hoặc bên cạnh của can thử để thông gió trước khi hệ thống kích hoạt.

d) Phòng thử được bố trí 02 lỗ mở hình vuông, có diện tích 300mm x 300mm (0.09m²) để cung cấp Oxy cho đám cháy. Một lỗ hờ được bố trí gần khay thử 500mm x 500mm (0.25 m²) đặt tại góc phòng. Lỗ hờ còn lại được bố trí trên tường phía đối diện trực tiếp với đám cháy thử, cạnh trên của lỗ ở cách trần không quá 50mm.

e) Khi thực hiện thử nghiệm, ngay khi xả khí chữa cháy hoặc hệ thống tự kích hoạt xả khí chữa cháy, các lỗ mở phải được đóng kín nhanh chóng.

A.2.2 Đặc tính kỹ thuật của heptan

Phải sử dụng n-heptan có các đặc tính sau:

- a) Chưng cất
 - 1) điểm sôi ban đầu: nhỏ nhất 90°C ;
 - 2) điểm khô : lớn nhất 100°C ;
- b) Khối lượng riêng (ở $15,60^{\circ}\text{C}$): $700 \pm 50 \text{ kg/m}^3$

A.2.3 Cốc n-heptan

Cốc chứa n-heptan thử nghiệm sử dụng thép có độ dày danh định tối đa 5.4mm (tương đương SCH40), đường kính 76-89mm, cao tối thiểu 102mm, chứa heptan hoặc heptan và nước. Khi

cốc thử bao gồm nước và n-heptan, lượng n-heptan trong cốc tối thiểu phải sâu 50mm, mực n-heptan trong cốc phải cách miệng cốc tối thiểu 50mm.

A.2.5 Khay n-heptan

Khay thép vuông có diện tích đáy 0,25 m², độ sâu 100 mm với chiều dày thành 6mm. Khay thử phải chứa được 12,5 l heptan. Bề mặt của heptan thấp hơn bề mặt đỉnh khay 50 mm.

A.3 Thử nghiệm độ bao phủ của đầu phun chữa cháy

A.3.1 Bố trí thử nghiệm

A.3.1.1 Bình chứa khí chữa cháy tự động được giữ ở nhiệt độ hoạt động tối thiểu theo như tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất trong 24h.

A.3.1.2 Thực hiện thử nghiệm với phòng thử có khối tích lớn nhất theo hiệu quả chữa cháy của hệ thống thử nghiệm. Với mỗi hệ thống cần thực hiện 02 thử nghiệm với cùng thể tích phòng:

- Thử nghiệm với phòng có diện tích tối đa theo thông số công bố của nhà sản xuất
- Thử nghiệm với phòng có chiều cao tối đa theo thông số công bố của nhà sản xuất

A.3.1.3 Bố trí phòng thử

Bố trí các cốc n-heptan (như mô tả tại điều A.2.4), được đặt trong vòng 5 cm từ góc của phòng thử và thẳng phía dưới của vách ngăn, và được đặt đứng trong khoảng 30.5 cm cách trần hoặc sàn của phòng thử, hoặc cả trên trần và sàn khi các vị trí đó có thể bố trí được.

A.3.2 Trình tự thử nghiệm

Thực hiện tối thiểu 01 lần phép thử sau đây với mỗi trường hợp theo điều A.3.1.2.a và A.3.1.2.b.

Lỗ mở cạnh các cốc n-heptan (A.2.1.c) được mở. Đốt các cốc n-heptane cho cháy tự do trong 30s. Sau thời gian cháy tự do, đóng các lỗ mở và kích hoạt bình chữa cháy bằng tay và thực hiện quan sát thời gian kích hoạt chữa cháy.

Thử nghiệm được coi là đạt khi các đám cháy nhìn thấy được được dập tắt trong thời gian 30s kể từ sau khi kết thúc quá trình xả khí.

A.3.3 Ghi nhận kết quả thử nghiệm

Sau khoảng thời gian đốt cháy trước theo yêu cầu cần ghi lại các dữ liệu sau đối với mỗi thử nghiệm:

- Thời gian từ khi mở van bình chứa tới khi ngừng phun;
- Thời gian yêu cầu để đạt được việc dập tắt đám cháy, tính bằng giây; thời gian này phải được xác định bởi quan sát bằng mắt hoặc các phương tiện thích hợp khác;
- Tổng khối lượng của khí chữa cháy được phun vào bên trong cấu kiện bao che thử;
- Thời gian ngâm chất chữa cháy (thời gian từ khi kết thúc việc phun của hệ thống chữa cháy tới khi mở cấu kiện bao che thử);

A.4 Thử nghiệm hoạt động tự động

A.4.1 Bố trí thử nghiệm

A.4.1.1 Các bình chứa khí chữa cháy tự động được giữ ở nhiệt độ hoạt động tối thiểu theo như tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất trong 24h.

A.4.1.2 Thực hiện thử nghiệm với phòng thử có khối tích lớn nhất theo hiệu quả chữa cháy của hệ thống thử nghiệm. Kích thước phòng thử đảm bảo trong các giới hạn do nhà sản xuất công bố

A.4.1.3 Bố trí phòng thử

Các kiểm tra này được thực hiện với mỗi phòng sử dụng 02 khay thử n-heptane như mô tả tại điều A.2.5 được đặt tại:

- a) Tại giữa phòng thử; và
- b) Trong vòng 2" (5cm) từ góc các xa bình chữa cháy nhất.

A.4.2 Trình tự kiểm tra

Lỗ mở cạnh các khay n-heptan (A.2.1.d) được mở. Đốt các khay n-heptane cho cháy tự do, đóng cửa phòng thử. Thực hiện quan sát thời gian kích hoạt chữa cháy, ngay khi hệ thống tự động kích hoạt xả khí chữa cháy, đóng kín các lỗ mở.

Thử nghiệm được coi là đạt khi:

- a) Hệ thống tự động kích hoạt xả khí trong thời gian 60s kể từ thời điểm đốt cháy khay n-heptane.
- b) Các đám cháy nhìn thấy được dập tắt trong thời gian 30s kể từ sau khi kết thúc quá trình xả khí.

A.4.3 Ghi nhận kết quả thử nghiệm

Sau khoảng thời gian đốt cháy trước theo yêu cầu cần ghi lại các dữ liệu sau đối với mỗi thử nghiệm:

- a) Thời gian từ khi đốt nhiên liệu đến khi hệ thống tự động kích hoạt chữa cháy.
- b) Thời gian yêu cầu để đạt được việc dập tắt đám cháy, tính bằng giây; thời gian này phải được xác định bởi quan sát bằng mắt hoặc các phương tiện thích hợp khác;
- c) Tổng khối lượng của khí chữa cháy được phun vào bên trong cấu kiện bao che thử;
- d) Thời gian ngâm chất chữa cháy (thời gian từ khi kết thúc việc phun của hệ thống chữa cháy tới khi mở cấu kiện bao che thử);

Tài liệu tham khảo

1. Tiêu chuẩn Hàn Quốc số 044-205-7511 tiêu chuẩn kiểm định sản phẩm của thiết bị chữa cháy tự động bằng khí và bột.
2. ISO 16003:2008 Yêu cầu và phương pháp thử nghiệm - Bộ lắp ráp van chứa và bộ truyền động; van chọn và thiết bị truyền động; vòi phun; kết nối linh hoạt và cố định; kiểm tra van và van một chiều)