

**TCVN 13316-3:2022**

Xuất bản lần 1

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - XE Ô TÔ CHỮA CHÁY  
- PHẦN 3: XE CHỮA CHÁY HOÁ CHẤT BỌT**

*Fire protection - Fire fighting vehicle - Part 3: Foam fire fighting vehicle*

## MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng.....	5
2	Tài liệu viện dẫn.....	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa.....	5
4	Yêu cầu kỹ thuật.....	6
4.1	Yêu cầu cơ bản.....	6
4.2	Yêu cầu xe hoàn chỉnh.....	6
4.3	Yêu cầu cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy hóa chất bột.....	7
4.4	Yêu cầu hệ thống thủy lực chữa cháy.....	7
4.5	Yêu cầu thiết bị và dụng cụ.....	12
4.6	Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột.....	12
4.7	Thiết bị cảnh báo ưu tiên.....	14
5	Phương pháp thử.....	14
5.1	Thử nghiệm yêu cầu cơ bản.....	14
5.2	Thử nghiệm yêu cầu xe hoàn chỉnh.....	14
5.3	Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy hóa chất bột.....	16
5.4	Thử nghiệm hệ thống thủy lực chữa cháy.....	16
5.5	Thử nghiệm thiết bị và dụng cụ.....	21
5.6	Thử nghiệm thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột.....	22
5.7	Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên.....	22
6	Đóng gói, vận chuyển và bảo quản.....	22
6.1	Đóng gói.....	22
6.2	Vận chuyển.....	22
6.3	Bảo quản.....	22

**Lời nói đầu**

TCVN 13316-3:2022 tham khảo tiêu chuẩn GB 7956.3-2014  
Fire fighting vehicle – Part 3: Foam fire fighting vehicle.

TCVN 13316-3:2022 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.

Bộ TCVN 13316 Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy, bao gồm các phần sau:

- TCVN 13316-1:2021 Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử;
- TCVN 13316-2 Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 2: Xe chữa cháy có xitec;
- TCVN 13316-3, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 3: Xe chữa cháy hoá chất bột;

...

**Phòng cháy chữa cháy -Xe ô tô chữa cháy - Phần 3: Xe chữa cháy hoá chất bọt***Fire protection – Fire fighting vehicle – Part 3: Foam fire fighting vehicle***1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, đóng gói, vận chuyển và bảo quản đối với xe chữa cháy hoá chất bọt.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho xe chữa cháy công nghệ bọt khí nén và xe chữa cháy hóa chất bọt bọt số nở cao.

**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 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 5739, *Thiết bị chữa cháy đầu nổi*;
- TCVN 8531 (ISO 9905), *Đặc tính kỹ thuật của Bơm ly tâm - cấp I*;
- TCVN 8532 (ISO 5199), *Đặc tính kỹ thuật của Bơm ly tâm - cấp II*;
- TCVN 8533 (ISO 9908), *Đặc tính kỹ thuật của Bơm ly tâm - cấp III*;
- TCVN 7699-2-11, *Thử nghiệm môi trường Phần 2-11: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Ka: Sương muối*;
- TCVN 13316-1, *Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử*;
- TCVN 13316-2, *Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 2: Xe chữa cháy có xi téc*.

**3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 13316-1, TCVN 13316-2 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

**3.1 Xe chữa cháy hoá chất bọt (foam fire fighting vehicle)**

Là loại xe chữa cháy được trang bị bơm chữa cháy, téc nước, téc chất tạo bọt chữa cháy và thiết bị trộn chất tạo bọt chữa cháy.

**3.2 Thiết bị trộn chất tạo bọt (foam proportioner)**

Là loại thiết bị lấy chất tạo bọt và trộn chất tạo bọt vào nước theo tỷ lệ nhất định.

**3.3 Hệ thống tạo bọt chữa cháy (foam system)**

Là hệ thống trộn hoàn chỉnh chất tạo bọt, nước và không khí để tạo ra bọt chữa cháy. Hệ thống này bao gồm: thiết bị trộn chất tạo bọt, thiết bị tạo hoặc phun bọt và các bộ phận đặc biệt được lắp đặt trên xe chữa cháy như téc nước, téc chất tạo bọt, bơm chất tạo bọt và thành phần đường ống.

## **4 Yêu cầu kỹ thuật**

### **4.1 Yêu cầu cơ bản**

Xe chữa cháy hoá chất bột ngoài phù hợp yêu cầu kỹ thuật cơ bản tại Điều 5 TCVN 13316-1, còn phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này.

### **4.2 Yêu cầu xe hoàn chỉnh**

#### **4.2.1 Yêu cầu chung**

4.2.1.1 Dung tích bình nhiên liệu phải đáp ứng cho xe chạy 100 km và hoạt động chữa cháy liên tục tối thiểu 2 h ở lưu lượng và áp suất định mức.

4.2.1.2 Không được lắp họng nước ra có đường kính lớn hơn 65 mm trong khu vực bảng điều khiển chính khi chiều cao tính từ mặt đất đến mép dưới bảng điều khiển lớn hơn 1,2 m.

4.2.1.3 Xe chữa cháy hóa chất bột phải có thiết bị điều khiển tốc độ của động cơ bằng cơ khí tại bảng điều khiển hệ thống bơm chữa cháy, cơ chế vận hành thiết bị điều khiển phải dễ dàng và có thể duy trì tốc độ động cơ ổn định.

4.2.1.4 Trường hợp xe chữa cháy hóa chất bột dùng thiết bị điều khiển tốc độ của động cơ bằng điện phải có biện pháp dừng khẩn cấp.

4.2.1.5 Họng nước vào, họng nước ra của bơm chữa cháy phải kết nối với đồng hồ đo áp suất trên bảng điều khiển để kiểm tra áp suất. Quy cách kỹ thuật kết nối phải là ren ngoài M10x1,5 mm và chiều dài ren không được nhỏ hơn 15 mm. Vị trí kết nối phải thuận tiện cho việc lắp đặt đồng hồ đo áp suất bên ngoài và phải có ký hiệu bằng nhãn.

4.2.1.6 Bố trí các thiết bị hiển thị áp suất, tốc độ bơm và các chỉ số hoạt động khác của bơm chữa cháy trên bảng điều khiển hệ thống bơm chữa cháy phải bảo đảm nhân viên chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ nhìn thấy tất cả và rõ ràng.

#### **4.2.2 Bảng điều khiển bơm chữa cháy**

4.2.2.1 Bảng điều khiển phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Lưu lượng tương ứng với giá trị áp suất đầu ra của bơm chữa cháy và hướng dẫn vận hành;
- Chọn loại chất tạo bọt sử dụng (nếu có) và tỉ lệ trộn;
- Hiển thị áp suất đầu ra của bơm chữa cháy;
- Hiển thị áp suất đầu vào của bơm chữa cháy;
- Hiển thị tốc độ vòng quay bơm chữa cháy và tổng thời gian hoạt động;
- Hiển thị mức nước của téc nước và mức chất tạo bọt của téc chất tạo bọt;
- Đèn chiếu sáng bảng điều khiển và công tắc điện;
- Nút ấn dừng khẩn cấp (nếu có);

- Nhãn thể hiện vị trí tắt và mở;
- Hướng dẫn cho mục đích sử dụng của các thiết bị và công tắc trên bảng điều khiển.

4.2.2.2 Điều khiển và điều chỉnh tỷ lệ trộn chất tạo bọt phải được lắp đặt trên bảng điều khiển để nhân viên chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ thao tác dễ dàng.

4.2.2.3 Trên bảng điều khiển phải có sơ đồ đơn giản và có hình mũi tên chỉ hướng của dòng nước, bọt di chuyển trong hệ thống đường ống dẫn nước, bọt và các hướng dẫn vận hành cơ bản trên bảng điều khiển.

4.2.2.4 Vị trí lấy nước từ bên ngoài vào téc nước phải có biển báo “cửa (họng) lấy nước vào téc”, biển báo phải được cố định vĩnh viễn.

4.2.2.5 Vị trí lấy chất tạo bọt chữa cháy từ bên ngoài vào téc chất tạo bọt phải có biển báo “cửa (họng) lấy chất tạo bọt”, ghi rõ ràng loại chất tạo bọt có thể sử dụng ở nơi dễ thấy và có dòng chữ cảnh báo “Không pha trộn chất tạo bọt khác nhau” bằng chữ màu đỏ trên nền trắng (hoặc vàng), biển báo phải được cố định vĩnh viễn.

### 4.3 Yêu cầu cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy hóa chất bọt

4.3.1 Yêu cầu xe ô tô sát xi phải phù hợp yêu cầu tại Điều 5.2 TCVN 13316-1.

4.3.2 Cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy hóa chất bọt phải phù hợp yêu cầu tại Điều 5.3 TCVN 13316-1.

4.3.3 Khi trên xe sát xi lắp đặt téc nước và téc chất tạo bọt với khung phải bảo đảm được kết nối đàn hồi với khung và không kết nối trực tiếp với khung.

### 4.4 Yêu cầu hệ thống thủy lực chữa cháy

#### 4.4.1 Yêu cầu bơm chữa cháy

Yêu cầu bơm chữa cháy phải phù hợp yêu cầu kỹ thuật tại Điều 4.4.1 TCVN 13316-2:2022

#### 4.4.2 Đường ống dẫn chất chữa cháy

4.4.2.1 Yêu cầu đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy, đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy, đường ống nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải phù hợp yêu cầu kỹ thuật tại Điều 4.4.2 TCVN 13316-2:2022.

4.4.2.2 Đường ống dẫn chất tạo bọt từ téc chất tạo bọt và bơm chất tạo bọt hoặc thiết bị trộn chất tạo bọt phải có màu vàng.

4.4.2.3 Đường ống dẫn chất tạo bọt từ téc chất tạo bọt đến thiết bị trộn chất tạo bọt

4.4.2.3.1 Đường ống dẫn chất tạo bọt từ téc chất tạo bọt đến thiết bị trộn chất tạo bọt hoặc bơm chất tạo bọt phải bảo đảm khai thác được trên 95% lượng chất tạo bọt trong téc.

## **TCVN 13316-3:2022**

4.4.2.3.2 Đường ống dẫn của téc chất tạo bọt phải có đường kính đáp ứng yêu cầu lưu lượng tối đa của thiết bị trộn chất tạo bọt và chịu được áp suất chân không 85 kPa trong 5 min ở áp suất khí quyển và không được rò rỉ hoặc biến dạng nhìn thấy được. Đầu vào của đường ống dẫn chất tạo bọt phải trang bị một bộ lọc.

### **4.4.3 Téc nước và téc chất tạo bọt**

4.4.3.1 Yêu cầu về téc nước và téc chất tạo bọt

4.4.3.1.1 Yêu cầu téc nước và téc bọt phải phù hợp yêu cầu kỹ thuật tại Điều 4.4.3.1 TCVN 13316-2:2022

4.4.3.1.2 Téc chất tạo bọt phải có một cửa thở và cửa thở phải bảo đảm việc phân phối chất tạo bọt bình thường và không rò rỉ ra môi trường bên ngoài.

4.4.3.1.3 Téc chất tạo bọt có dung tích tối thiểu là 0,05 m<sup>3</sup> (50 l).

4.4.3.2 Đường ống dẫn nước, chất tạo bọt

4.4.3.2.1 Yêu cầu ống lấy nước phải phù hợp yêu cầu kỹ thuật tại Điều 4.4.3.2 TCVN 13316-2:2022.

4.4.3.2.2 Đường ống dẫn chất tạo bọt phải là ống thép không gỉ, có độ dày thành ống không nhỏ hơn 1,5 mm và đường kính trong không nhỏ hơn 40 mm. Đường ống dẫn chất tạo bọt giữa thiết bị trộn chất tạo bọt và téc chất tạo bọt phải có van bằng thép không gỉ, van này phải dễ vận hành.

4.4.3.2.3 Cửa lấy chất tạo bọt của téc chất tạo bọt phải có nắp bảo vệ.

4.4.3.3 Đường ống nước tràn phải phù hợp yêu cầu kỹ thuật tại Điều 4.4.3.3 TCVN 13316-2:2022.

### **4.4.4 Hệ thống bọt trên xe chữa cháy hóa chất bọt**

4.4.4.1 Yêu cầu chung hệ thống bọt trên xe chữa cháy hóa chất bọt

4.4.4.1.1 Lãng phun bọt hoặc lãng đa tác dụng nước/bọt, bơm chất tạo bọt và thiết bị trộn chất tạo bọt phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc được phủ lớp chống ăn mòn của chất tạo bọt.

4.4.4.1.2 Hệ thống bọt trên xe phải lắp đặt thiết bị tẩy rửa, thiết bị tẩy rửa phải ngăn không cho nước chảy ngược vào téc nước hoặc téc chất tạo bọt trong quá trình tẩy rửa.

4.4.4.1.3 Hệ thống bọt trên xe phải có họng lấy chất tạo bọt từ bên ngoài và ống nối. Việc tháo lắp phải thuận tiện.

4.4.4.1.4 Trong hệ thống bọt trên xe phải có thiết bị chống chảy ngược để phòng chống nước vào téc chất tạo bọt.

4.4.4.1.5 Hệ thống bọt trên xe chữa cháy hóa chất bọt khi làm việc với áp suất và lưu lượng lớn nhất phải đảm bảo độ kín tốt, không có hiện tượng thấm nước, rò rỉ.

4.4.4.1.6 Độ chính xác tỷ lệ trộn bọt trên xe chữa cháy hóa chất bọt phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 1.

**Bảng 1 - Yêu cầu độ chính xác tỷ lệ trộn bột hệ thống bột trên xe**

Tỷ lệ trộn bột	≤ 1%	3%	6%	>6%
Yêu cầu độ chính xác	Giá trị thiết kế x (1,0÷1,4)%	(3,0÷4,0)%	(6,0÷7,0)%	Giá trị thiết kế x (1,0÷1,1)%

Chú thích: Giá trị thiết kế là giá trị tỷ lệ trộn bột thực tế do nhà sản xuất thiết kế ra.

#### 4.4.4.2 Thiết bị trộn chất tạo bột

##### 4.4.4.2.1 Biển chỉ dẫn

Thiết bị trộn chất tạo bột phải có biển chỉ dẫn cố định với nội dung sau:

- Tên và kiểu thiết bị;
- Phạm vi lưu lượng và áp suất vào của thiết bị trộn chất tạo bột ;
- Phạm vi áp suất và lưu lượng của bơm chữa cháy;
- Tỷ lệ trộn;
- Loại chất tạo bột;
- Tên đơn vị sản xuất;
- Ngày sản xuất.

##### 4.4.4.2.2 Hướng dòng chảy của chất tạo bột chữa cháy

Hướng dòng chảy của chất tạo bột chữa cháy được biểu thị bằng các mũi tên ở vị trí rõ ràng trên vỏ thiết bị.

##### 4.4.4.2.3 Các thông số hoạt động chính

Nhà sản xuất phải cung cấp các thông số hoạt động chính của thiết bị, bao gồm dải áp suất làm việc đầu vào, dải lưu lượng, độ chính xác của tỷ lệ trộn bột và phải đáp ứng các yêu cầu Bảng 1 Điều 4.4.4.1.6 của tiêu chuẩn này.

##### 4.4.4.2.4 Yêu cầu độ kín và độ bền áp suất thủy tĩnh

4.4.4.2.4.1 Thiết bị trộn chất tạo bột phải thử nghiệm độ kín áp suất thủy tĩnh và áp suất thử nghiệm bằng 1,1 lần giá trị áp suất làm việc lớn nhất quy định. Sau khi thử nghiệm không được có rò rỉ trong vỏ thiết bị và tất cả các kết nối.

4.4.4.2.4.2 Thiết bị trộn chất tạo bột phải thử nghiệm độ bền áp suất thủy tĩnh và áp suất thử nghiệm bằng 1,5 lần giá trị áp suất làm việc lớn nhất quy định. Sau khi thử nghiệm vỏ thiết bị và mỗi đường ống kết nối không được biến dạng cấu trúc rõ ràng và hư hại.

##### 4.4.4.2.5 Thiết bị trộn chất tạo bột kiểu áp suất âm

4.4.4.2.5.1 Dưới áp suất khí quyển, độ chân không của thiết bị trộn chất tạo bột áp suất âm trong điều kiện chân không 85 kPa, giá trị giảm của độ chân không trong vòng 1min không được lớn hơn 0,5 kPa.



## TCVN 13316-3:2022

4.4.4.2.5.2 Chênh lệch áp suất giữa đầu vào và đầu ra của thiết bị trộn chất tạo bọt áp suất âm không được lớn hơn 35% áp suất làm việc đầu vào.

4.4.4.2.6 Thiết bị trộn chất tạo bọt kiểu áp suất dương

4.4.4.2.6.1 Bơm chất tạo bọt của thiết bị trộn chất tạo bọt áp suất dương phải đảm bảo yêu cầu sau:

a) Bơm chất tạo bọt chữa cháy phải đảm bảo độ kín tốt.

b) Trục của bơm chất tạo bọt chữa cháy phải sử dụng được trong điều kiện môi trường chất tạo bọt, có tính chống ăn mòn. Trục của bơm chất tạo bọt phải là vật liệu thép không gỉ hoặc vật liệu tương đương mang tính chống ăn mòn.

c) Bơm chất tạo bọt chữa cháy phải bảo đảm vận hành không tải liên tục ít nhất 10 min, mà không xuất hiện hư hỏng.

d) Bơm chất tạo bọt chữa cháy phải đảm bảo vận hành bơm chất tạo bọt liên tục trong 1h và phải đảm bảo yêu cầu sau:

- Áp suất làm việc của bơm không thấp hơn áp suất quy định, lưu lượng phải phù hợp yêu cầu lưu lượng quy định.

- Nhiệt độ bên ngoài vỏ bơm không vượt quá 75°C.

- Trên trục của bơm tại các thiết bị làm kín phải đảm bảo độ kín tốt, không có hiện tượng rò rỉ. Đối với thiết bị làm kín phải cho phép điều chỉnh được.

- Bơm chất tạo bọt chữa cháy khi chạy phải êm, không có hiện tượng rung lắc mạnh.

e) Khu vực đầu ra bơm chất tạo bọt chữa cháy phải lắp đặt van an toàn.

f) Khu vực đầu vào bơm chất tạo bọt phải có lưới lọc, diện tích lỗ bề mặt lưới lọc không ảnh hưởng lưu lượng và tính năng của bơm. Lưới lọc phải được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn.

g) Bơm chất tạo bọt chữa cháy phải được tiến hành thử nghiệm độ kín tại Điều 5.4.4.2.4.1, trong quá trình thử nghiệm thân bơm và các linh kiện không bị thấm, dò rỉ, mờ hôi và các hư hỏng khác.

Bơm phải được tiến hành thử nghiệm cường độ áp suất thủy tĩnh tại Điều 5.4.4.2.4.2, trong quá trình thử nghiệm vỏ bơm không có ảnh hưởng đến tính năng của bơm, biến dạng, vết rạn và các hư hỏng khác.

4.4.4.2.6.2 Nguồn động lực và thiết bị truyền động của bơm chất tạo bọt phải đảm bảo hoạt động bình thường của bơm chất tạo bọt.

4.4.4.2.6.3 Áp suất làm việc và tốc độ dòng chảy của bơm chất tạo bọt phải tương thích với áp suất làm việc và phạm vi lưu lượng của thiết bị trộn chất tạo bọt.

4.4.4.2.6.4 Bơm chất tạo bọt phải được trang bị van giảm áp, van này có thể tự động giảm áp suất trong phạm vi từ 1,1 đến 1,5 lần áp suất làm việc tối đa của bơm chất tạo bọt.

4.4.4.2.6.5 Khi lượng chất tạo bọt còn lại trong téc chất tạo bọt từ 4% đến 6% dung tích danh định, bơm chất tạo bọt có thể tự động dừng.

4.4.4.3 Lãng giá chữa cháy

Lăng giá chữa cháy phải phù hợp yêu cầu kỹ thuật tại Điều 4.4.4 TCVN 13316-2:2022.

#### 4.4.5 Độ chân không và độ kín tối đa của bơm chữa cháy

Dưới áp suất khí quyển, áp suất chân không tối đa được tạo bởi thiết bị hút nước của xe chữa cháy hóa chất bột không được nhỏ hơn 85 kPa. Yêu cầu độ kín của hệ thống trong điều kiện độ chân không tối đa, giá trị giảm độ chân không trong vòng 1 min không được vượt quá 2,6 kPa.

#### 4.4.6 Yêu cầu về tính năng của thiết bị mỗi nước tại thời điểm hút nước ở độ sâu hút tối đa

4.4.6.1 Tại áp suất khí quyển và nhiệt độ nước từ 20°C đến 30°C, độ sâu hút nước tối đa của xe chữa cháy hóa chất bột không được nhỏ hơn 7m. Thời gian hút nước phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 2.

**Bảng 2 - Thời gian hút nước của bơm chữa cháy**

Lưu lượng danh định của bơm, L/s	Thời gian hút mỗi nước, s
< 50	≤ 35
$50 \leq Q_n < 80$	≤ 50
≥ 80	≤ 80

4.4.6.2 Ở độ sâu hút lớn nhất, lưu lượng và áp suất đầu ra của bơm chữa cháy phải đáp ứng các yêu cầu tại Bảng 3.

**Bảng 3 - Tính năng của bơm chữa cháy ở độ sâu hút nước 7m**

Loại bơm chữa cháy	Lưu lượng	Áp suất hạng ra
Bơm chữa cháy áp suất thường; áp suất thường và trung bình; áp suất thường và cao	50% giá trị định mức áp suất thường	Không nhỏ hơn giá trị định mức áp suất thường
Bơm chữa cháy áp suất trung bình	50% giá trị định mức	Không nhỏ hơn giá trị định mức
Bơm chữa cháy áp suất cao		Không nhỏ hơn giá trị định mức

Chú thích: Các thông số áp suất, loại bơm chữa cháy được quy định tại TCVN 13316-2.

#### 4.4.7 Yêu cầu vận hành liên tục đối với xe chữa cháy hóa chất bột

Thử nghiệm vận hành liên tục trong 6 h của bơm chữa cháy trên xe chữa cháy hóa chất bột phải đáp ứng yêu cầu sau:

## TCVN 13316-3:2022

- Trong quá trình thử nghiệm vận hành liên tục bơm chữa cháy ở công suất cao nhất, tốc độ động cơ không vượt quá tốc độ định mức của động cơ;
- Động cơ không có tiếng ồn bất thường, rung quá mức, rò rỉ nước, thấm dầu, rò rỉ khí và các hiện tượng bất thường khác.

### 4.4.8 Yêu cầu vận hành quá tải của xe chữa cháy hóa chất bột

Tiến hành kiểm tra hoạt động vận hành quá tải, động cơ và bơm chữa cháy phải hoạt động bình thường, không bị rung quá mức, rò rỉ dầu...

## 4.5 Yêu cầu thiết bị và dụng cụ

4.5.1 Thiết bị và dụng cụ đo của xe chữa cháy hóa chất bột phải đáp ứng các yêu cầu tại Điều 5.5.4 TCVN 13316-1.

4.5.2 Thiết bị đo áp suất chân không của xe chữa cháy hóa chất bột phải là thiết bị đo áp suất chân không kết hợp.

## 4.6 Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột

4.6.1 Phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột được bố trí cố định, bán cố định và tự do phải phù hợp với quy định tại Điều 5.5.8, 5.5.9 TCVN 13316-1.

4.6.2 Các phương tiện, thiết bị kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột phải đáp ứng các tiêu chuẩn tương ứng và có số lượng không được thấp hơn yêu cầu tại Bảng 4.

**Bảng 4 - Thiết bị chữa cháy trên xe chữa cháy hóa chất bột**

STT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng		Ghi chú
1	Vòi chữa cháy	m	$Q \leq 30$ L/s	200	05 cuộn Ø50 mm, 05 cuộn Ø65 mm hoặc Ø80 mm
		m	$30 \text{ L/s} < Q \leq 60 \text{ L/s}$	320	10 cuộn Ø50 mm, 06 cuộn Ø65 mm hoặc Ø80 mm
		m	$Q > 60 \text{ L/s}$	400	10 cuộn Ø50 mm, 10 cuộn Ø65 mm hoặc Ø80 mm
2	Hệ thống phản ứng nhanh	Hệ thống	1		Lưu lượng $\geq 150$ l/min ở áp suất 0,8-1MPa; Ø $\leq 32$ mm, độ dài $\geq 30$ mm; lăng phun đa tác dụng
3	Lăng B chữa cháy cầm tay	Chiếc	2		Đường kính trong đầu lăng: $\geq \text{Ø}13$ mm và $\leq \text{Ø}16$ mm

Bảng 4 - (tiếp tục)

STT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
4	Lăng A chữa cháy cầm tay	Chiếc	2	Đường kính trong đầu lăng: $\geq \varnothing 16$ mm và $\leq \varnothing 25$ mm	
5	Lăng chữa cháy đa tác dụng	Chiếc	2		
6	Lăng phun bột chữa cháy	Chiếc	2		
7	Lăng giá chữa cháy di động	Chiếc	1	Lưu lượng $\geq 1200$ L/min	
8	Bình bột chữa cháy	Bình	2	8 kg, bột ABC	
9	Ống hút bột bên ngoài và còi lê	Chiếc	1		
10	Ezeccrer hút bột	Chiếc	1		
11	Ezeccer hút nước	$Q \leq 60$ L/s	Chiếc	1	Tùy chọn
		$Q > 60$ L/s	Chiếc	2	
12	Ba chạc	$Q \leq 60$ L/s	Chiếc	2	Phù hợp theo xe
		$Q > 60$ L/s	Chiếc	3	
13	Còi lê đóng mở vòi hút nước	Chiếc	2		
14	Còi lê đóng mở vòi phun chữa cháy	Chiếc	4		
15	Còi lê đóng mở trụ nước chữa cháy	Chiếc	2		
16	Thang móc chữa cháy	Chiếc	1	$\geq 3$ m	
17	Thang hai hoặc thang ba chữa cháy	Chiếc	1	$\geq 6$ m	
18	Đầu nối hỗn hợp	Chiếc	$\varnothing 50-65$	2	
		Chiếc	$\varnothing 65-80$	2	
		Chiếc	$\varnothing 50-80$	2	
19	Cầu bảo vệ vòi	Chiếc	2		
20	Vá vòi chữa cháy	Chiếc	4		
21	Kẹp vòi chữa cháy	Chiếc	4		
22	Câu liêm	Chiếc	2		
23	Bồ cào	Chiếc	1		
24	Búa cao su	Chiếc	1		
25	Rìu chữa cháy	Chiếc	1		
26	Đèn chiếu sáng xách tay	Chiếc	2	Loại sạc pin	
27	Mặt nạ phòng độc cách ly	Bộ	Số nhân viên chữa cháy	Trang bị theo số lượng nhân viên chữa cháy biên chế theo xe	

Bảng 4 – (kết thúc)

STT	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
28	Dụng cụ phá dỡ	Bộ	1	Bao gồm: Thiết bị banh, cắt, thiết bị mở cửa, thiết bị cắt cách điện, kim cắt cộng lực tay cầm cách điện. Tùy chọn nguồn động lực
29	Xăng chữa cháy	Chiếc	2	
30	Búa tạ	Chiếc	1	Búa sắt
31	Kìm cắt cộng lực	Chiếc	1	
32	Cuốc chim	Chiếc	1	
33	Chăn chiên chữa cháy	Chiếc	1	
34	Thiết bị hút khói di động	Chiếc	1	
35	Ống hút nước chữa cháy	m	≥ 8	
36	Giỏ lọc của ống hút nước	Chiếc	8m ống hút/ 1 chiếc	
37	Vòi tiếp nước chữa cháy	m	10	Vòi Ø80 mm
38	Bơm chữa cháy khiêng tay	Chiếc	1	Tùy chọn
GHI CHÚ: Q là lưu lượng danh định của bơm chữa cháy.				

#### 4.7 Thiết bị cảnh báo ưu tiên

Hiệu suất của thiết bị cảnh báo ưu tiên phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Điều 5.5.5.28 TCVN 13316-1.

## 5 Phương pháp thử

### 5.1 Thử nghiệm yêu cầu cơ bản

Nội dung thử nghiệm tương quan tiến hành theo Điều 6 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 5 TCVN 13316-1.

### 5.2 Thử nghiệm yêu cầu xe hoàn chỉnh

#### 5.2.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.2.1.1 Sau khi xe chữa cháy hóa chất bột chạy được 100 km trong điều kiện đầy tải, dừng trên mặt đất bằng phẳng và cứng, nối ống hút với đầu vào của bơm chữa cháy và đưa xuống nước ở độ sâu hút 3m, khởi động động cơ và cho bơm chữa cháy làm việc liên tục trong 2 h trong các điều kiện định

mức. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.1.1 của tiêu chuẩn này. Khi các điều kiện thử nghiệm không phải là điều kiện môi trường tiêu chuẩn, chúng phải được sửa hút sâu như sau:

a) Độ hút sâu chỉnh sửa theo công thức sau:

$$H_{sz} = H'_{sz} - \mu + (P_b - P_v)/\rho g \quad (1)$$

Trong đó:

$H_{sz}$  là độ hút sâu sau khi điều chỉnh, đơn vị (m)

$H'_{sz}$  là thử nghiệm hút sâu quy định tiêu chuẩn, đơn vị (m)

$P_b$  là Áp suất khí quyển tại điểm thử nghiệm, đơn vị (Pa)

$P_v$  là áp suất bay hơi của nước tại nhiệt độ nước thực tế, đơn vị (Pa)

$\rho$  là trọng lượng riêng, đơn vị (kg/m<sup>3</sup>)

$g$  là gia tốc trọng trường, đơn vị (m/s<sup>2</sup>)

$\mu$  là hằng số (lấy 10,09).

b) Độ chân không của thiết bị hút nước chỉnh sửa theo công thức sau:

$$P_z = P'_z - P_b + P \quad (2)$$

Trong đó:

$P_z$  là độ chân không sau điều chỉnh, đơn vị (kPa)

$P'_z$  là độ chân không đo thực tế khi thử nghiệm, đơn vị (kPa)

$P_b$  là Áp suất khí quyển tại điểm thử nghiệm, đơn vị (Pa)

$P$  là áp suất khí quyển, đơn vị (KPa)

5.2.1.2 Kiểm tra họng nước ra ở bên cạnh bảng điều khiển của xe chữa cháy hóa chất bột và sử dụng thước dây đo đường kính và chiều cao từ mặt đất để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.3 Kiểm tra bộ điều khiển tốc độ động cơ bằng tay của xe chữa cháy hóa chất bột. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.4 Kiểm tra từng cơ cấu điều khiển tự động của xe chữa cháy hóa chất bột. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.5 Kiểm tra đường nước vào, đường nước ra của bơm chữa cháy với đầu vào của đồng hồ đo áp suất trên bảng điều khiển, đo đường kính và chiều dài của ren kết nối bằng thước cặp và đo bước ren bằng thước đo ren để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.6 Kiểm tra trực quan các thiết bị hiển thị áp suất, tốc độ bơm và chỉ số hoạt động khác của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại yêu cầu tại Điều 4.2.1.6.

## **5.2.2 Kiểm tra bảng điều khiển bơm chữa cháy**

5.2.2.1 Kiểm tra trực quan các nhận dạng và hướng dẫn vận hành trên bảng điều khiển. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.2 Kiểm tra trực quan vị trí của thiết bị điều khiển và điều chỉnh tỷ lệ trộn chất tạo bọt để xác định kết quả. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.3 Kiểm tra trực quan sơ đồ của hệ thống đường ống dẫn nước, bọt và các hướng dẫn vận hành cơ bản trên bảng điều khiển. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.4 Kiểm tra vị trí lấy nước từ bên ngoài vào téc nước. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.5 Kiểm tra các biển báo tại vị trí lấy chất tạo bọt chữa cháy từ bên ngoài vào téc chất tạo bọt. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.2.5 của tiêu chuẩn này.

## **5.3 Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy hóa chất bọt**

5.3.1 Kiểm tra theo nội dung tương quan tại Điều 6.2 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.3.2 Kiểm tra theo nội dung tương quan tại Điều 6.3 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.3.3 Kiểm tra phương thức lắp đặt téc trên khung xe sát xi. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.3.3 của tiêu chuẩn này.

## **5.4 Thử nghiệm hệ thống thủy lực chữa cháy**

### **5.4.1 Thử nghiệm bơm chữa cháy**

Thử nghiệm bơm chữa cháy theo Điều 5.4.1 TCVN 13316-2:2022 Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.1 của tiêu chuẩn này.

### **5.4.2 Thử nghiệm đường ống dẫn chất chữa cháy**

5.4.2.1 Thử nghiệm đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy, đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy và đường ống nước từ téc nước đến bơm chữa cháy theo Điều 5.4.2 TCVN 13316-2:2022. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2 Kiểm tra trực quan màu sắc của đường ống dẫn chất tạo bọt. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.2.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3 Thử nghiệm đường ống dẫn chất tạo bọt từ téc chất tạo bọt đến thiết bị trộn chất tạo bọt

5.4.2.3.1 Đổ đầy chất tạo bọt vào téc chất tạo bọt, khởi động thiết bị trộn chất tạo bọt hoặc bơm chất tạo bọt, dừng sau khi téc chất tạo bọt không thể cung cấp chất tạo bọt nữa, đo trọng lượng của chất tạo bọt được hút ra. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.2 Kiểm tra trực quan bộ lọc đầu vào của đường ống dẫn chất tạo bọt. Kết nối đầu ra của đường ống dẫn chất tạo bọt với đồng hồ đo lưu lượng và thiết bị trộn chất tạo bọt được vận hành trong điều kiện làm việc tối đa, khi hoạt động ổn định đo lưu lượng và áp suất. Đầu vào của đường ống dẫn chất tạo bọt được kết nối với bơm chân không, các lỗ mở khác được đóng lại, bật bơm chân không để bơm chân không đến 85 kPa, tắt bơm chân không và đo giá trị độ giảm chân không trong vòng 5 min. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.2.3.2 của tiêu chuẩn này.

### 5.4.3 Thử nghiệm téc

5.4.3.1 Thử nghiệm

5.4.3.1.1 Thử nghiệm téc nước theo Điều 5.4.3 TCVN 13316-2:2022. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.2 Kiểm tra trực quan cửa thờ của téc chất tạo bọt. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.3 Kiểm tra dung tích téc chất tạo bọt. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2 Thử nghiệm đường ống dẫn nước, chất tạo bọt

5.4.3.2.1 Thử nghiệm đường ống dẫn nước theo Điều 5.4.3.2 TCVN 13316-2:2022. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.2 Kiểm tra van đường ống dẫn chất tạo bọt giữa thiết bị trộn chất tạo bọt và téc chất tạo bọt. Sử dụng thước cặp để đo độ dày thành và đường kính của đường ống dẫn chất tạo bọt, kiểm tra báo cáo vật liệu của ống dẫn chất tạo bọt. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.3 Kiểm tra trực quan nắp bảo vệ của cửa lấy chất tạo bọt. Kết quả kiểm tra phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3 Thử nghiệm đường ống nước tràn theo Điều 5.4.3.3 TCVN 13316-2:2022. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.3.3 của tiêu chuẩn này.

### 5.4.4 Thử nghiệm hệ thống bọt trên xe chữa cháy hóa chất bọt

5.4.4.1 Thử nghiệm yêu cầu chung hệ thống bọt trên xe chữa cháy hóa chất bọt

5.4.4.1.1 Kiểm tra bề mặt bên trong của lăng phun bọt hoặc lăng đa tác dụng nước/bọt, bơm chất tạo bọt và thiết bị trộn tỷ lệ chất tạo bọt. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.1 của tiêu chuẩn này.



5.4.4.1.2 Kiểm tra thiết bị tẩy rửa trong hệ thống tạo bọt. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.1.3 Kiểm tra họng lấy chất tạo bọt từ bên ngoài và ống nối của hệ thống bọt. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.1.4 Kiểm tra trực quan thiết bị chống chảy ngược trong hệ thống bọt. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.1.5 Vận hành hệ thống bọt hoạt động dưới áp suất làm việc tối đa và lưu lượng tối đa, và tiếp tục chạy ổn định trong 3 min để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.1.6 Phương pháp kiểm tra độ chính xác tỷ lệ trộn bọt của hệ thống bọt trên xe như sau:

Sử dụng ống nhỏ giọt để lấy chất tạo bọt B loại 1% thử nghiệm, nhỏ lần lượt 1 ml, 2 ml và 3 ml chất tạo bọt vào ba ống đong 100 ml, sau đó thêm nước thử vào mỗi ống đong đến 100 ml để tạo 1%, 2%, 3%. Nồng độ chuẩn của dung dịch hỗn hợp được trộn đều, và chỉ số khúc xạ được đọc tương ứng bằng khúc xạ kế, và đường chuẩn của chỉ số khúc xạ và nồng độ của dung dịch hỗn hợp được vẽ trên giấy kẻ ô vuông. Lấy dung dịch chất tạo bọt sau khi qua thiết bị trộn chất tạo bọt, sử dụng cùng một khúc xạ kế để đo chiết suất của chất lỏng được tách ra và so sánh chỉ số khúc xạ này với đường chuẩn để xác định tỷ lệ trộn của mẫu bọt. Xác định kết quả thử nghiệm phải đảm bảo các yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.6 của tiêu chuẩn này. Nếu sử dụng đồng hồ đo độ dẫn điện để thử nghiệm thì phương pháp hiệu chuẩn và so sánh cũng giống như phương pháp so sánh đối với chất lỏng bọt loại A.

Dùng ống nhỏ giọt để lấy chất tạo bọt B loại 3% thử nghiệm, nhỏ lần lượt 1ml, 3ml, 5ml chất tạo bọt vào ba ống đong 100ml, sau đó thêm nước thử vào mỗi ống đong đến 100ml để tạo thành 1%, 3%, 5%. Nồng độ chuẩn của hỗn hợp dung dịch được trộn đều và chiết suất được đọc tương ứng bằng khúc xạ kế, đường chuẩn của chỉ số khúc xạ và nồng độ của dung dịch hỗn hợp được vẽ trên giấy kẻ ô vuông. Lấy dung dịch chất tạo bọt sau khi qua thiết bị trộn chất tạo bọt, sử dụng cùng một khúc xạ kế để đo chiết suất của chất lỏng được tách ra và so sánh chỉ số khúc xạ này với đường chuẩn để xác định tỷ lệ trộn của mẫu bọt. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.6 của tiêu chuẩn này.

Dùng ống nhỏ giọt để lấy chất tạo bọt B loại 6% thử nghiệm, nhỏ lần lượt 3ml, 6ml, 9ml chất tạo bọt vào ba ống đong 100ml, sau đó thêm nước thử vào mỗi ống đong đến 100ml để tạo thành 3%, 6%, 9%. Nồng độ chuẩn của dung dịch hỗn hợp được trộn đều và chiết suất được đọc tương ứng bằng khúc xạ kế, và đường chuẩn của chỉ số khúc xạ và nồng độ của dung dịch hỗn hợp được vẽ trên giấy kẻ ô vuông. Lấy dung dịch chất tạo bọt sau khi qua thiết bị trộn chất tạo bọt, sử dụng cùng một khúc xạ kế để đo chiết suất của chất lỏng được tách ra và so sánh chỉ số khúc xạ này với đường chuẩn để xác định tỷ lệ trộn của mẫu bọt. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2 Thử nghiệm thiết bị trộn chất tạo bọt

5.4.4.2.1 Kiểm tra biển chỉ dẫn

Kiểm tra trực quan biển chỉ dẫn cố định trên vỏ ngoài của thiết bị trộn tỷ lệ bọt để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.1 của tiêu chuẩn này.

#### 5.4.4.2.2 Kiểm tra hướng dòng chảy của chất tạo bọt chữa cháy

Kiểm tra trực quan hướng dòng chảy của chất tạo bọt trên vỏ thiết bị trộn chất tạo bọt để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.2 của tiêu chuẩn này.

#### 5.4.4.2.3 Thử nghiệm chỉ số hoạt động chính

Lắp đặt thiết bị trộn chất tạo bọt trên đường ống thử nghiệm trong điều kiện sử dụng bình thường. Chiều dài đoạn ống thẳng của ống dẫn vào không được nhỏ hơn 10 lần đường kính đầu vào của thiết bị trộn chất tạo bọt và chiều dài của đoạn ống thẳng của đường ống ra không được nhỏ hơn 5 lần đường kính của đầu ra của thiết bị trộn chất tạo bọt. Độ chính xác của áp kế không nhỏ hơn 1,6. Lấy giá trị tỷ lệ trộn tiêu chuẩn làm giá trị trung gian, ống đồng được trang bị ít nhất 3 loại tỷ lệ trộn của mẫu chuẩn hỗn hợp bọt. Sau khi trộn đều, sử dụng máy đo phổ, máy đo độ dẫn điện hoặc dụng cụ hữu hiệu khác để đọc giá trị và điều chỉnh tỷ lệ bọt. Áp suất đầu vào và lưu lượng của thiết bị trộn chất tạo bọt đạt giá trị quy định, và hỗn hợp bọt phun ra sẽ được lấy mẫu sau khi ổn định. Đọc giá trị trên máy đo phổ, máy đo độ dẫn điện hoặc dụng cụ hữu hiệu khác và so sánh với mẫu chuẩn của hỗn hợp bọt để có được tỷ lệ trộn. Các thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện áp suất đầu vào tối thiểu, trung bình và lớn nhất, cũng như giá trị lưu lượng nhỏ nhất, giá trị lưu lượng trung bình và điều kiện giá trị lưu lượng lớn nhất, để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.3 của tiêu chuẩn này.

#### 5.4.4.2.4 Thử nghiệm độ kín và độ bền áp suất thủy tĩnh

5.4.4.2.4.1 Bịt kín đầu vào và đầu ra của thiết bị trộn chất tạo bọt và đổ đầy nước, loại bỏ không khí còn sót lại, sử dụng bơm thử áp lực để từ từ tăng áp suất đến áp suất thử quy định, giữ nguyên trong 3 min và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2.4.2 Bịt kín đầu vào và đầu ra của thiết bị trộn chất tạo bọt và đổ đầy nước vào để loại bỏ không khí còn sót lại. Sử dụng bơm thử áp suất để tăng từ từ áp suất đến áp suất thử quy định và giữ nguyên trong 3 min và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.4.2 của tiêu chuẩn này.

#### 5.4.4.2.5 Thử nghiệm thiết bị trộn chất tạo bọt kiểu áp suất âm

5.4.4.2.5.1 Nối đầu vào của thiết bị trộn chất tạo bọt áp suất âm với bơm chân không và đóng các lỗ khác. Bật bơm chân không để hút chân không đến 85 kPa, tắt bơm chân không, đo độ giảm chân không trong vòng 1 min và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.5.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2.5.2 Thử nghiệm chênh lệch áp suất của thiết bị trộn chất tạo bọt áp suất âm được thực hiện dưới áp suất đầu vào tối thiểu và tối đa và các giá trị lưu lượng tối thiểu và tối đa. Điều chỉnh áp suất đầu vào và lưu lượng của thiết bị trộn chất tạo bọt áp suất âm để đạt được giá trị quy định. Sau khi ổn định, đọc áp suất đầu vào và áp suất đầu ra của thiết bị trộn chất tạo bọt áp suất âm để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.5.2 của tiêu chuẩn này.

#### 5.4.4.2.6 Thử nghiệm thiết bị trộn chất tạo bọt kiểu áp suất dương

## **TCVN 13316-3:2022**

5.4.4.2.6.1 Kiểm tra thông tin của bơm chất tạo bọt được sử dụng cho xe chữa cháy hóa chất bọt để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.6.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2.6.2 Kiểm tra nguồn động lực và thiết bị truyền động của bơm chất tạo bọt để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.6.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2.6.3 Kiểm tra thông tin của nhà sản xuất bơm chất tạo bọt và thiết bị trộn tỷ lệ để xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.6.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2.6.4 Điều áp từ từ bơm chất tạo bọt cho đến khi van giảm áp mở và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.6.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2.6.5 Khi bơm chất tạo bọt đang chạy, hạ mực chất lỏng trong téc chất tạo bọt xuống, bơm chất tạo bọt tự động dừng và xác định kết quả. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.2.6.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.3 Thử nghiệm lăng giá chữa cháy theo Điều 5.4.4 TCVN 13316-2:2022. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.4.3 của tiêu chuẩn này.

### **5.4.5 Thử nghiệm độ kín và độ chân không tối đa của bơm chữa cháy**

Bịt kín một đầu của đường vòi hút có chiều dài quy định được trang bị cho xe chữa cháy hóa chất bọt, kết nối đầu kia với một trong các đường dẫn nước vào của bơm chữa cháy và đóng các cửa hút nước khác. Không được còn nước đọng trong bơm và vòi hút. Khởi động thiết bị hút nước đến độ chân không lớn nhất, ghi lại giá trị sau khi ổn định, sau đó ngắt thiết bị hút nước và đo giá trị giảm của độ chân không trong vòng 1 min. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.5 của tiêu chuẩn này.

### **5.4.6 Thử nghiệm tính năng hút nước của bơm chữa cháy ở độ sâu hút tối đa**

5.4.6.1 Xe chữa cháy hóa chất bọt đỗ trên mặt đất cứng, bằng phẳng, nối một đầu của đường ống hút được trang bị trên xe với đầu vào của bơm chữa cháy và đầu kia với giỏ lọc, và đặt xuống nguồn nước. Tại áp suất khí quyển, nhiệt độ nước từ 20°C đến 30°C, tâm họng hút của bơm chữa cháy cách mặt nước không nhỏ hơn 7m (giỏ lọc cách mặt nước và đáy nguồn nước không nhỏ hơn 200mm). Khởi động thiết bị mồi nước và đo thời gian từ khi thiết bị mồi nước bắt đầu hoạt động đến áp kế ở đầu ra của bơm chữa cháy hiển thị áp suất.

Sau khi kiểm tra, xả hết nước còn lại trong bơm chữa cháy và đường ống hút, sau đó lặp lại thử nghiệm thời gian hút nước hai lần. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.6.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.6.2 Xác định hiệu suất của bơm chữa cháy ở độ sâu hút tối đa của một họng hút theo phương pháp thử nghiệm trong Điều 5.4.6.1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.6.2 của tiêu chuẩn này.

### **5.4.7 Thử nghiệm vận hành liên tục**

5.4.7.1 Sự phân bố các điều kiện làm việc trong quá trình thử nghiệm vận hành liên tục như sau:

- Xe chữa cháy hóa chất bột được trang bị bơm áp suất thường, cho vận hành liên tục trong 3 h trong điều kiện định mức và tiếp tục làm việc trong 3 h trong điều kiện lưu lượng là 70% giá trị định mức và áp suất đầu ra không nhỏ hơn 130 % giá trị định mức;
- Xe chữa cháy hóa chất bột được trang bị bơm áp suất trung bình và áp suất thường, cho vận hành liên tục trong 3 h ở điều kiện áp suất thường định mức và tiếp tục hoạt động liên tục trong 3 h ở điều kiện áp suất trung bình định mức;
- Xe chữa cháy hóa chất bột được trang bị bơm áp suất cao và áp suất thường, cho vận hành liên tục trong 3 h trong điều kiện áp suất thường định mức và tiếp tục hoạt động trong 3 h trong điều kiện áp suất cao định mức;
- Xe chữa cháy hóa chất bột được trang bị bơm áp suất trung bình và áp suất cao, cho hoạt động liên tục trong 6 h trong điều kiện định mức của chúng.

5.4.7.2 Xe chữa cháy hóa chất bột đỗ trên nền cứng, bằng phẳng, ở độ sâu hút 3m, nối ống hút với giỏ lọc và đầu vào của bơm chữa cháy, cho vào nguồn nước, khởi động động cơ của xe và vận hành bơm chữa cháy, theo điều kiện và thời gian quy định tại Điều 5.4.7.1.

5.4.7.3 Dùng các loại thiết bị đo nhiệt độ, áp suất, tốc độ trên ô tô (các thiết bị này được cấp phép và giấy chứng nhận theo quy định của nhà nước Việt Nam) để đo các yêu cầu quy định tại Điều 4.4.7. Sau khi xe chữa cháy hóa chất bột vận hành ổn định, bắt đầu tính thời gian, đo các thông số sau 15 min một lần và kiểm tra động cơ, tắt động cơ, ghi lại kết quả về tiếng ồn bất thường, độ rung quá mức, rò rỉ nước, rò rỉ dầu, rò rỉ khí và các hiện tượng bất thường khác. Quá trình thử nghiệm không được gián đoạn, áp suất đầu ra và lưu lượng của bơm không được thấp hơn giá trị quy định. Hệ thống làm mát phụ cho động cơ có thể được điều chỉnh bất kỳ lúc nào trong quá trình thử nghiệm:

- Áp suất đầu vào của bơm chữa cháy;
- Áp suất đầu ra của bơm chữa cháy;
- Tốc độ vòng quay động cơ của xe chữa cháy hóa chất bột;
- Tốc độ vòng quay của bơm chữa cháy;

Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.7 của tiêu chuẩn này.

#### **5.4.8 Thử nghiệm vận hành quá tải xe chữa cháy hóa chất bột**

Dừng xe chữa cháy hóa chất bột trên nền cứng, bằng phẳng, khởi động bơm chữa cháy, điều chỉnh áp suất đầu ra của bơm chữa cháy lên 1,1 lần giá trị quy định và lưu lượng đạt giá trị định mức. Sau khi hoạt động ổn định, bắt đầu tính thời gian và dừng chạy sau 10 min. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.4.8 của tiêu chuẩn này.

### **5.5 Thử nghiệm thiết bị và dụng cụ**

5.5.1 Tiến hành thử nghiệm theo phương pháp quy định tại Điều 6.5.4 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.5.1 của tiêu chuẩn này.

## **TCVN 13316-3:2022**

5.5.2 Kiểm tra thiết bị hiển thị áp suất âm của xe chữa cháy hóa chất bột. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.5.2 của tiêu chuẩn này.

### **5.6 Thử nghiệm thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột**

5.6.1 Phương pháp thử nghiệm tiến hành theo Điều 6.5.8, 6.5.9TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.6.1 của tiêu chuẩn này.

5.6.2 Kiểm tra trực quan số lượng, chủng loại các phương tiện, thiết bị kèm theo xe chữa cháy hóa chất bột. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.6.2 của tiêu chuẩn này.

### **5.7 Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên**

Phương pháp thử nghiệm tiến hành theo Điều 6.5.5.28 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải đảm bảo yêu cầu tại Điều 4.7 của tiêu chuẩn này.

## **6 Đóng gói, vận chuyển và bảo quản**

### **6.1 Đóng gói**

6.1.1 Nhà sản xuất chọn đóng gói không che đậy xe chữa cháy hóa chất bột chữa cháy thì các cửa xe, khoang thiết bị đều phải đóng và khóa.

6.1.2 Các tài liệu đóng gói phải dùng vật liệu chống ẩm.

6.1.3 Các bộ phận crôm lộ bên ngoài phải được phủ bằng dầu chống gỉ và đèn chiếu sáng bên ngoài xe, đèn cảnh báo phải được bao phủ bằng màng nhựa.

6.1.4 Khi sử dụng phương tiện vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy), xe chữa cháy hóa chất bột không được có nhiên liệu, nước trong téc, chất tạo bọt...ắc quy phải được ngắt kết nối.

### **6.2 Vận chuyển**

6.2.1 Khi chọn vận chuyển bằng phương pháp chạy xe, phải tuân thủ các quy định về lái xe chữa cháy mới trong sách hướng dẫn sử dụng.

6.2.2 Khi chọn vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy), phải chấp hành quy định tương quan vận chuyển đường sắt (đường thủy).

### **6.3 Bảo quản**

Khi phải lưu trữ trong thời gian dài, phải tháo hết nước và nhiên liệu, ngắt điện, đỗ xe ở vị trí bảo vệ không bị mưa, ẩm ướt, ánh nắng mặt trời, ăn mòn, vị trí thông gió tốt và tiến hành bảo dưỡng và bảo trì theo quy định trong sách hướng dẫn sử dụng.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] QCVN 09/BGTVT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô*;
  - [2] QCVN 67/BGTVT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chế tạo, kiểm tra chứng nhận thiết bị áp lực trong giao thông vận tải*;
  - [3] TCVN 11389, *Phương tiện giao thông đường sắt - Toa xe xi téc - Yêu cầu chế tạo và thử nghiệm*;
  - [4] TCVN 7278-1 (ISO 7203-1), *Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở thấp dùng phun lên bề mặt chất lỏng cháy không hòa tan được với nước*;
  - [5] TCVN 7278-2, *Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy - Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở trung bình và cao dùng phun lên bề mặt chất lỏng không hòa tan được với nước*;
  - [6] TCVN 7278-3 (ISO 7203-3 : 1999), *Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy - Phần 3: Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở thấp dùng phun lên bề mặt chất lỏng cháy hoà tan được với nước*
  - [7] GOST R 53328, *Fire fighting technics. Fire extinguishing trucks. General technical requirements. Test methods*;
  - [8] NFPA 1901, *Standard for Automotive Fire Apparatus*;
  - [9] BS EN 1846-1, *Firefighting and rescue service vehicles - Nomenclature and designation. Part 1: Nomenclature and designation*;
  - [10] BS EN 1846-2+A1, *Firefighting and rescue service vehicles - Nomenclature and designation. Part 2: Common requirements - Safety and performance*;
  - [11] GB 6245, *Fire pumps*;
  - [12] GB19156, *General specifications for fire monitors*.
-