

TCVN 13316-....:202...

Xuất bản lần 1

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY – XE Ô TÔ CHỮA CHÁY –
PHẦN 5: XE THANG CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ**

Fire protection - Fire fighting vehicle - Part 5: Fire fighting and rescue ladder trucks

HÀ NỘI – 202...

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.....	7
4.1	Yêu cầu cơ bản.....	7
4.2	Yêu cầu hoàn chỉnh xe.....	7
4.3	Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe chữa cháy trên cao.....	13
4.4	Yêu cầu thiết bị chuyên dụng.....	13
4.5	Hệ thống thủy lực chữa cháy.....	20
4.6	Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ.....	23
4.7	Phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe chữa cháy trên cao.....	24
4.8	Thiết bị cảnh báo ưu tiên.....	25
5	Phương pháp thử.....	25
5.1	Thử nghiệm yêu cầu cơ bản.....	25
5.2	Thử nghiệm yêu cầu hoàn chỉnh xe.....	25
5.3	Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy trên cao.....	31
5.4	Thử nghiệm thiết bị chuyên dụng.....	32
5.5	Thử nghiệm hệ thống thủy lực chữa cháy.....	37
5.6	Kiểm tra yêu cầu thiết bị và dụng cụ.....	41
5.7	Kiểm tra phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe chữa cháy trên cao.....	41
5.8	Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên.....	42
6	Đóng gói, vận chuyển và bảo quản.....	42
6.1	Đóng gói.....	42
6.2	Vận chuyển.....	42
6.3	Bảo quản.....	42

Lời nói đầu

TCVN 13316-....:202... tham khảo GB 7956.12-2015, Fire fighting vehicles-Part 12: Aerial fire fighting vehicle.

TCVN 13316-....:202... 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 13316-2:2022, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 2: Xe chữa cháy có xi téc;
- TCVN 13316-3:2022, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 3: Xe chữa cháy hóa chất bột;
- TCVN 13316-14:2023, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 14: Xe chữa cháy hệ thống bọt khí nén;
- TCVN 13316-3:2023, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần ...: Xe cứu nạn, cứu hộ;
- TCVN 13316-3:2022, Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần ...: Xe chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ trên cao;

...

Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 5: Xe chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ

Fire protection – Fire fighting vehicle – Part 5: Fire fighting and rescue ladder trucks

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, cứu nạn, cứu hộ trên cao.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại xe chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ trên 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 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*;
- TCVN 13316-3, *Phòng cháy chữa cháy - Xe ô tô chữa cháy - Phần 3: Xe chữa cháy hóa chất bột*;
- TCVN 7699-2-11, *Thử nghiệm môi trường Phần 2-11: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Ka: Sương muối*;
- TCVN 7548 (ISO13200), *Cần trục, ký hiệu an toàn và hình ảnh nguy hiểm – Nguyên tắc chung*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1 Xe thang chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ (Aerial fire fighting vehicle)

Loại xe ô tô chủ yếu trang bị khung thang (cần nâng), hệ thống mâm quay và các bộ phận, thiết bị chuyên dùng khác, nó dùng để vận chuyển nhân viên và các vật tư, thiết bị chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ lên cao phục vụ chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ trên cao (sau đây gọi tắt là xe chữa cháy trên cao). Xe chữa cháy trên cao được chia thành 03 loại xe sau:

- Xe cần trục chữa cháy, phá dỡ trên cao (sau đây gọi tắt là xe cần trục chữa cháy);
- Xe thang vươn thẳng chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ (sau đây gọi tắt là xe thang chữa cháy);
- Xe phun chất chữa cháy trên cao (sau đây gọi tắt là xe phun chữa cháy).

3.2 Xe cần trục chữa cháy, phá dỡ trên cao (platform fire fighting vehicle)

TCVN 13316-....:20

Là xe ô tô trang bị cánh tay đòn gập, cánh tay đòn gập thẳng, giỏ làm việc đưa lính chữa cháy, vật tư, thiết bị chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ lên cao để cứu người bị nạn hoặc phun chất chữa cháy từ trên cao.

3.3 Xe thang vươn thẳng chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ (aerial ladder fire fighting vehicle)

Là xe ô tô được trang bị thang rút dạng lồng đưa lính chữa cháy, vật tư, thiết bị chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ lên cao để cứu người bị nạn hoặc phun chất chữa cháy từ trên cao.

3.4 Xe phun chất chữa cháy trên cao (water tower fire fighting vehicle)

Là xe ô tô được trang bị cánh tay đòn thẳng, cánh tay đòn gập, cánh tay đòn gập thẳng và đường ống cấp chất lỏng, trên đỉnh được lắp lồng giá chữa cháy hoặc thiết bị phá dỡ có thể phun chất chữa cháy hoặc thực hiện việc phá dỡ trên cao.

3.5 Cản trục thang (boom ladder)

Trên xe chữa cháy trên cao có kết cấu cản trục hoặc thang rút bằng khung thép nhiều tầng để mang giỏ làm việc có tải trọng, lực phản của lồng chữa cháy hoặc thiết bị phá dỡ khi làm việc.

3.6 Chân chống (stabilizer)

Kết cấu thép có thể kéo ra, thu vào để hỗ trợ cân bằng xe chữa cháy trên cao

3.7 Giỏ làm việc (rescue cage)

Là một kết cấu thép bao gồm tám đáy và khớp nối, được lắp đặt trên đầu cản trục của xe chữa cháy trên cao để lắp các thiết bị phục vụ lính chữa cháy hoặc phương tiện, thiết bị chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

3.8 Khung phụ (sub-frame)

Là khung liên kết với dầm khung gầm của xe chữa cháy trên cao, dùng để đỡ kết cấu khung thép vươn cao của xe chữa cháy trên cao.

3.9 Mâm xoay (turntable)

Trên xe chữa cháy trên cao, một đầu được lắp cản trục (thang), đầu còn lại kết nối với khung phụ có bộ xoay, có thể xoay 360⁰ liên tục.

3.10 Phạm vi làm việc an toàn (safety operating range)

Khu vực làm việc an toàn cho cản trục của xe chữa cháy trên cao

3.11 Hệ thống cân bằng (leveling system)

Là hệ thống điều chỉnh cân bằng của mâm xoay và giỏ làm việc, để giữ mâm xoay luôn song song với mặt phẳng ngang.

3.12 Độ cao làm việc tối đa (maximum operating height)

Là khoảng cách thẳng đứng từ tám đáy giỏ làm việc đến mặt đất, khi trạng thái cản trục (thang) có giỏ làm việc không tải được nâng lên đến độ cao lớn nhất; nếu không có giỏ làm việc, khoảng cách thẳng đứng từ mặt đất đến điểm đỉnh khi nâng cản trục (thang) đến độ cao làm việc tối đa.

3.13 Biên độ làm việc tối đa (maximum operating amplitude)

Là khoảng cách chiếu theo phương ngang từ điểm đầu xa nhất của giỏ làm việc ở trạng thái không tải đến tâm của mâm xoay cần trục (thang); nếu xe chữa cháy trên cao không có giỏ làm việc, biên độ làm việc tối đa là khoảng cách chiếu theo phương ngang từ đỉnh của cần trục (thang) đến tâm của mâm xoay.

3.14 Chân chống ngang, nhịp dọc chân chống (transverse /longitudinal span of stabilizer)

Khi các chân chống của xe chữa cháy trên cao được kéo ra tối đa và được điều chỉnh cân bằng, khoảng cách từ tâm giữa hai chân chống theo chiều dọc của xe với điểm vuông góc mặt đất là nhịp dọc bên của hai chân chống; khoảng cách từ tâm giữa hai chân chống theo chiều ngang với điểm vuông góc mặt đất dọc là nhịp dọc ngang của chân chống.

3.15 Hệ thống thủy lực (hydraulic system)

Là hệ thống được cấu tạo bởi các máy thủy lực, bộ truyền động, điều khiển thủy lực, trợ lực thủy lực và các thiết bị phụ trợ thủy lực. Hệ thống sử dụng áp lực của dầu thông qua các van để điều khiển các thiết bị cần trục (thang), chân chống và các bộ phận khác của xe chữa cháy trên cao làm việc.

3.16 Hệ thống kiểm soát điện (electronic control system)

Là hệ thống bao gồm công tắc, rơ le, công tắc tiệm cận, màn hình, bộ điều khiển, hệ thống cảnh báo và các thiết bị khác, hệ thống được sử dụng để kiểm soát các hoạt động của cần trục (thang), chân chống và các bộ phận khác của xe.

3.17 Thiết bị vận hành khẩn cấp (emergency operating device)

Thiết bị vận hành khẩn cấp dùng để điều khiển hoạt động của chân chống, cần trục (thang) và giỏ làm việc.

3.18 Ròng rọc (lift)

Được lắp đặt vận chuyển theo chế độ nâng trên xe thang chữa cháy vươn thẳng, để cho thang ra hoặc vào nhanh chóng giữa đỉnh khung thang và mặt đất

3.19 Thiết bị phá dỡ (forcible entry device)

Là thiết bị được lắp đặt trên xe cần trục chữa cháy để phá dỡ các cấu kiện công trình...

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu cơ bản

Xe chữa cháy trên cao ngoài phù hợp yêu cầu kỹ thuật cơ bản TCVN 13316-1, còn phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này.

4.2 Yêu cầu hoàn chỉnh xe

4.2.1 Yêu cầu chung

4.2.1.1 Dung tích bình nhiên liệu phải đáp ứng được cho xe chạy 100 km và hoạt động hoàn thành 50 chu kỳ làm việc.

TCVN 13316-....:20

4.2.1.2 Cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng tại mâm xoay và giỏ làm việc khi hoạt động không nhỏ hơn 90dB(A), ánh sáng phải nhấp nháy và phải được nhìn thấy từ vị trí vận hành của mâm xoay và giỏ làm việc.

4.2.1.3 Bảng điều khiển trên giỏ làm việc phải giống với bảng điều khiển trên tại mâm xoay, phương thức vận hành và chế độ hiển thị cũng phải giống nhau. Tuy nhiên, thao tác hoạt động trên mâm xoay phải được ưu tiên hơn thao tác hoạt động trên giỏ làm việc.

4.2.1.4 Xe chữa cháy trên cao phải được lắp đặt hệ thống liên lạc giữa mâm xoay và giỏ làm việc, hệ thống liên lạc không yêu cầu thao tác cầm tay.

4.2.1.5 Thao tác kết nối và ngắt kết nối của bơm dầu thủy lực trên xe chữa cháy trên cao phải được tiến hành trong khoang lái xe. Sau khi kết nối bơm dầu thủy lực hoặc bơm chữa cháy phải có đèn hiển thị sáng trên khu vực thao tác mâm xoay.

4.2.1.6 Xe chữa cháy trên cao lắp đặt lăng phun chữa cháy có độ cao làm việc tối đa không nhỏ hơn 50m phải lắp thêm bơm tăng áp.

4.2.1.7 Thao tác chân chống, cần trục (thang) đều phải đeo găng tay chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ.

4.2.1.8 Hệ thống điều khiển cần trục (thang), điều chỉnh tốc độ bơm chữa cháy, điều khiển lăng chữa cháy phải tích hợp vào một chỗ.

4.2.1.9 Khi ở trạng thái thu gọn tất cả các bộ phận của xe chữa cháy trên cao không được che chắn kính chắn gió của xe.

4.2.1.10 Độ cao làm việc tối đa của xe chữa cháy trên cao phải lớn hơn 15 m, góc quay của cần trục (thang) phải lớn hơn 90°.

4.2.2 Thuyết minh sử dụng và ký hiệu

4.2.2.1 Trên xe chữa cháy trên cao ngoài thuyết minh sử dụng chân chống, giỏ làm việc và mâm xoay phải có hình ảnh và chữ chi tiết thuyết minh cảnh báo và sử dụng.

4.2.2.2 Các thuyết minh sử dụng và cảnh báo tại các khu vực vận hành phải được phân biệt bằng các màu sắc khác nhau hoặc các kích thước phông chữ khác nhau. Đối với các thao tác có thể gây hậu quả nghiêm trọng phải ký hiệu cảnh báo, màu sắc ký hiệu cảnh báo phải đáp ứng các yêu cầu **TCVN 7548:2005**, kích thước phông chữ phải được nhân viên vận hành đọc dễ dàng. Các khu vực thao tác cơ khí, điều khiển từ xa, lăng chữa cháy, khu vực trên, dưới và đỉnh tại các khu vực ngoại vi của chân chống kéo ra, thu vào đều phải có thiết minh cảnh báo tương ứng.

4.2.3 Hệ thống thủy lực

4.2.3.1 Thể tích thùng dầu thủy lực của xe thang phải bảo đảm cho xe hoạt động trong 50 chu kỳ làm việc liên tục và nhiệt độ của dầu thủy lực trong thùng dầu không được lớn hơn 90°C. Khi cần trục thang rung lắc, trượt, cài, các bộ phận thủy lực hoạt động nhiều dẫn đến nhiệt độ quá cao không được xuất hiện tình trạng dầu tràn, rò rỉ dầu, hư hỏng các bộ phận.

4.2.3.2 Trên mâm xoay phải có màn hình hiển thị áp suất làm việc của hệ thống thủy lực cần trục (thang). Khu vực thao tác chân chống phải có hiển thị áp suất làm việc hệ thống thủy lực chân chống.

4.2.3.3 Các hệ thống thủy lực chân chống, cần trục (thang) phải lắp đặt các van giảm áp.

4.2.3.4 Cạnh thùng dầu thủy lực của xe chữa cháy trên cao phải có biển báo lưu ý về dầu thủy lực như loại dầu thủy lực, dải nhiệt độ sử dụng, dung lượng, chu kỳ thay dầu và thời gian thay dầu thủy lực. Biển phải đặt gần thùng dầu thủy lực để dễ đọc. Thùng dầu thủy lực phải lắp các thiết bị hiển thị nhiệt độ và mức dầu thủy lực trong thùng. Cửa thờ của thùng dầu thủy lực phải lắp bộ lọc không khí có thể thay thế.

4.2.3.5 Hệ thống thủy lực của xe chữa cháy trên cao phải lắp đặt ít nhất hai bộ lọc dầu thủy lực có thể thay thế, lưu lượng dầu thủy lực chảy qua bộ lọc dầu thủy lực phải đáp ứng đủ nhu cầu lưu lượng dầu thủy lực của xe chữa cháy trên cao. Khu vực bộ lọc dầu phải có biển thuyết minh chu kỳ thay thế bộ lọc dầu và loại bộ lọc dầu.

4.2.3.6 Khu vực mâm xoay và đầu làm việc phải có công tắc bàn đạp dưới chân, khi nhấn công tắc dưới chân, điều khiển đồng thời van hệ thống thủy lực, tốc độ động cơ phải tự động phản ứng điều chỉnh trong dải tốc độ làm việc của bơm dầu thủy lực và hệ thống thủy lực hoạt động tương ứng. Khi không nhấn công tắc dưới chân, van điều khiển hệ thống thủy lực, hệ thống thủy lực sẽ không phản ứng. Khi bơm chữa cháy và bơm thủy lực làm việc đồng thời, phải ưu tiên tốc độ của bơm chữa cháy.

4.2.4 Yêu cầu an toàn

4.2.4.1 Xe thang phải có chức năng khóa liên động trên xe, dưới xe. Khi các chân chống được điều chỉnh cân bằng một cách đáng tin cậy, cần trục (thang) không được di chuyển. Khi cần trục (thang) chưa được thu vào giá đỡ, chân chống dưới xe không được thu vào. Chức năng khóa liên động trên, dưới xe phải thực hiện tự động.

4.2.4.2 Trong quá trình cần trục (thang) hoạt động, không xuất hiện tình trạng một chân chống chịu toàn bộ lực. Trường hợp xuất hiện tình trạng này, phải có tín hiệu cảnh báo ánh sáng và âm thanh, cần trục (thang) không tiếp tục hoạt động theo hướng nguy hiểm nhưng có thể di chuyển theo hướng an toàn.

4.2.4.3 Khi chân chống của xe chỉ được kéo ra bên ngoài một bên, cần trục (thang) chỉ được hoạt động bên này và hệ thống phải tự động cấm không được di chuyển sang phía bên kia.

Khi chân chống hai bên được mở rộng một phần để hoạt động, thì hệ thống an toàn phải tự động giới hạn phạm vi hoạt của cần trục (thang) trong phạm vi an toàn.

4.2.4.4 Giỏ làm việc của xe chữa cháy trên cao tăng 1,1 lần tải trọng định mức, cần trục (thang) hoạt động làm việc trong phạm vi an toàn, một chân chống có thể tách khỏi mặt đất và độ cao phải nhỏ hơn 20mm, hai chân chống còn lại giảm chịu tải và không được nhỏ hơn 6% khối lượng xe.

TCVN 13316-...:20

Xe phun chữa cháy trên cao phải đáp ứng yêu cầu trên và điều kiện làm việc ở độ cao tối đa, lăng chữa cháy làm việc ở lưu lượng và áp suất định mức.

4.2.4.5 Xe thang phải có khả năng điều chỉnh cân bằng chân chống hoặc mâm xoay và phạm vi điều chỉnh không được nhỏ hơn 5° . Sai số chính xác trong việc điều chỉnh cân bằng không được vượt quá $\pm 1^{\circ}$. Xe phun chữa cháy có đầu làm việc hoặc độ cao làm việc không nhỏ hơn 30m phải có sử dụng điều chỉnh cân bằng tự động.

4.2.4.6 Khi hệ thống thủy lực hoặc thiết bị động lực cần trục (thang) bị lỗi sau khi nâng lên, cần trục (thang), chân chống và ròng rọc phải khoá dừng lại, cần trục (thang), ròng rọc hạ xuống không vượt quá 300mm.

4.2.4.7 Hệ số an toàn của dây cáp thép, xích và các thiết bị lắp ráp để kéo trục (thang) không nhỏ hơn 5. Hệ số an toàn của các thiết bị lắp ráp khác không nhỏ hơn 2.

4.2.4.8 Trên khoang vận hành của xe thang không được lắp thiết bị có thể điều chỉnh được trực tiếp thông số của hệ thống thủy lực hoặc hệ thống điện khu vực điều chỉnh tham số này phải được mở bằng các công cụ chuyên dụng và khu vực điều chỉnh phải có thuyết minh cảnh báo. Màu sắc của thuyết minh cảnh báo phải phù hợp TCVN 7548: 2005, chữ có nội dung bao gồm “điều chỉnh phải do nhân viên có kinh nghiệm thực hiện”, kích thước chữ phải dễ đọc cho người vận hành.

4.2.5 Yêu cầu đặc thù

4.2.5.1 Xe cần trục chữa cháy

4.2.5.1.1 Cần trục của xe cần trục chữa cháy có độ cao làm việc tối đa không lớn hơn 35m, thời gian nâng từ vị trí lái đến vị trí làm việc tối đa và quay 90° phải nhỏ hơn 150s. Xe cần trục chữa cháy khi có độ cao làm việc tối đa từ 35 m đến 70 m, cứ tăng bộ phận thêm 10 m cho phần vượt quá 35m thì thời gian tăng thêm 40s; khi có độ cao làm việc tối đa lớn hơn 70 m, khi tăng bộ phận thêm 10 m cho phần vượt quá 70m thì thời gian tăng thêm 100s, các bộ phận khi tăng không đủ 10m thì được tính toàn làm tròn.

4.2.5.1.2 Thời gian kéo chân chống, hạ chân chống tối đa và điều chỉnh cân bằng chân chống không được quá 50s.

4.2.5.1.3 Diện tích của giỏ làm việc của xe cần trục chữa cháy phải lớn hơn $1,5m^2$.

4.2.5.1.4 Tải trọng định mức của giỏ làm việc khi không phun chất chữa cháy trên giỏ làm việc của xe cần trục chữa cháy không nhỏ hơn 270kg.

4.2.5.1.5 Khi xe cần trục chữa cháy lắp thang trèo lên phải lắp đặt thang phụ, thang phụ phải được bảo đảm cho nhân viên tiếp cận mặt đất an toàn. Đỉnh của thang trèo lên phải có đoạn thang chuyển tiếp liên kết với giỏ làm việc.

4.2.5.1.6 Khi xe cần trục chữa cháy lắp thang trèo lên phải lắp đặt thiết bị chiếu sáng, số người tối đa mà thang có thể chịu tải phải biểu ký hiệu trong khoang làm việc trên mâm xoay, độ cứng của thang trèo lên phải bảo đảm chịu tải số lượng người tối đa mà không bị biến dạng và hư hỏng. Chiều dài thanh ngang phải lớn hơn 400mm, khoảng cách các bậc thang phải nhỏ hơn 350mm, bề mặt bậc thang phải có biện pháp chống trượt và độ dài chống trượt phải lớn hơn 60% độ dài bậc thang. Cạnh

thang treo lên cách xa cần trục phải có tay vịn, khoảng cách giữa tay vịn cao hơn bậc thang phải lớn hơn 300mm.

4.2.5.1.7 Xe cần trục chữa cháy được lắp đặt lăng chữa cháy, ngoài việc phải đáp ứng yêu cầu tính ổn định tại mục 4.2.4.4, phải mở rộng cần trục đến vị trí giới hạn làm việc ở 45° , nếu không mở được rộng toàn bộ cần trục ở 45° vì nguyên nhân kết cấu phải mở rộng điểm cuối cần trục ở 45° đến vị trí giới hạn làm việc. Cần trục không được mở rộng đến vị trí giới hạn làm việc một góc lớn nhất với mặt phẳng ngang, giỏ làm việc được gia tải đến tải trọng quy định trong quá trình lăng phun chất chữa cháy.

4.2.5.1.8 Xe cần trục chữa cháy lắp đặt lăng chữa cháy phải có góc nâng lên, hạ xuống của đường thẳng nằm ngang và quay bên trái, bên phải so với đường thẳng song song với cần trục đều phải lớn hơn 45° .

4.2.5.1.9 Lưu lượng của lăng chữa cháy trên xe cần trục chữa cháy không nhỏ hơn 30 l/s, tầm phun xa không nhỏ hơn 40 m, họng vào của lăng chữa cháy phải thiết kế van và đồng hồ áp suất, thời gian mở van đến khi mở tối đa phải lớn hơn 5s.

4.2.5.2 Xe thang chữa cháy

4.2.5.2.1 Thời gian để khung thang của xe thang chữa cháy có chiều cao làm việc tối đa không lớn hơn 40m được nâng từ vị trí điều khiển đến chiều cao làm việc tối đa và quay 90° không được nhỏ hơn 120s.

Đối với xe thang chữa cháy có chiều cao làm việc tối đa lớn hơn 40m, thời gian tăng thêm 30s cho mỗi 10m của bộ phận vượt quá 40m, bộ phận tăng nhỏ hơn 10m được tính toàn làm tròn.

4.2.5.2.2 Thời gian chân chống kéo ra, hạ chân chống tối đa và điều chỉnh chân chống không được quá 40s.

4.2.5.2.3 Diện tích giỏ làm việc của xe thang chữa cháy phải lớn hơn $1,0m^2$, diện tích của ròng rọc phải lớn hơn $0,8m^2$.

4.2.5.2.4 Tải trọng định mức của giỏ làm việc khi không phun chất chữa cháy trên giỏ làm việc của xe thang chữa cháy không nhỏ hơn 180kg.

4.2.5.2.5 Xe thang chữa cháy phải trang bị thang phụ ở đầu dưới của khung thang, thang phụ phải tiếp cận trực tiếp với mặt đất.

4.2.5.2.6 Khung thang của xe thang chữa cháy phải lắp đặt thiết bị chiếu sáng, số người tối đa mà thang có thể chịu tải phải đánh dấu trong khoang làm việc trên mâm xoay, độ cứng của thang phải bảo đảm chịu tải số lượng người tối đa mà không bị biến dạng và hư hỏng. Chiều dài bậc thang ngang phải lớn hơn 450mm, khoảng cách các bậc thang phải nhỏ hơn 350mm, bề mặt bậc thang phải có biện pháp chống trượt và độ dài chống trượt phải lớn hơn 60% độ dài bậc thang. Cạnh hai bên khung thang phải có tay vịn, khoảng cách giữa tay vịn cao hơn bậc thang phải lớn hơn 300mm.

4.2.5.2.7 Nếu bậc thang có hình tròn, đường kính của bậc thang bao gồm cả lớp chống trượt phải lớn hơn 32mm.

TCVN 13316-....:20

4.2.5.2.8 Nếu bậc thang có hình dạng khác, diện tích mặt cắt ngang của bậc thang không được nhỏ hơn 775mm², mặt cắt ngang bậc thang bao gồm cả lớp chống trượt có cạnh dài không lớn hơn 80 mm và cạnh ngắn không nhỏ hơn 19 mm.

4.2.5.2.9 Bậc thang được lắp đặt trên khung thang của xe thang chữa cháy phải chịu được lực 2300N mà không bị gãy và không bị biến dạng rõ ràng.

4.2.5.2.10 Thang của xe thang chữa cháy phải lắp đặt thiết bị khoá, thiết bị khoá phải bảo đảm xe thang chữa cháy không bị nhô ra khi phanh khẩn cấp ở tốc độ 30km/h và thiết bị khoá không có khoá bổ sung.

4.2.5.2.11 Xe thang chữa cháy được lắp đặt giỏ làm việc và lăng chữa cháy có người điều khiển, ngoài việc phải đáp ứng yêu cầu tính ổn định tại mục 4.2.4.4, khung thang còn phải mở rộng đến vị trí giới hạn làm việc ở 45°. Khi trên giỏ làm việc phun chất chữa cháy thì giỏ làm việc phải được gia tăng tải trọng, đồng thời lăng chữa cháy làm việc trong phạm vi lưu lượng ổn định và tính ổn định của khung thang phải phù hợp yêu cầu tại 4.2.4.4.

4.2.5.2.12 Lắp lăng chữa cháy trên đỉnh thang không được ảnh hưởng chuyển động của thang, không làm cản trở nhân viên thao tác trên đỉnh thang theo quy trình vận hành. Góc nâng lên và hạ xuống xung quanh đường ngang của lăng chữa cháy phải lớn hơn 60°, góc quay trái và phải xung quanh đường song song của khung thang phải lớn hơn 45°.

4.2.5.2.13 Lưu lượng lăng chữa cháy trên xe thang chữa cháy không được nhỏ hơn 30 l/s, tầm phun xa không nhỏ hơn 40 m, họng vào của lăng chữa cháy phải thiết kế van và đồng hồ áp suất, thời gian từ khi van mở đến khi mở tối đa phải lớn hơn 5s.

4.2.5.3 Xe phun chữa cháy

4.2.5.3.1 Thời gian để cần trục của xe phun chữa cháy có chiều cao làm việc tối đa không lớn hơn 35m được nâng từ vị trí điều khiển đến chiều cao làm việc tối đa và quay 90° không được nhỏ hơn 150s. Đối với xe phun chữa cháy có chiều cao làm việc tối đa lớn hơn 35m, thời gian tăng thêm 40s cho mỗi 10m của bộ phận vượt quá 35m, bộ phận tăng nhỏ hơn 10m được tính toàn làm tròn.

4.2.5.3.2 Thời gian chân chống kéo ra, hạ chân chống tối đa và điều chỉnh chân chống cân bằng không được quá 40s

4.2.5.3.3 Xe phun chữa cháy phải lắp đặt thiết bị chiếu sáng trên thân lăng chữa cháy, màu sáng của đèn chiếu sáng là màu vàng và hướng của đèn chiếu sáng cùng hướng với đầu của lăng chữa cháy. Nếu trên xe phun chữa cháy lắp máy quay thì phạm vi quay của máy quay không nhỏ hơn phạm vi phun của lăng chữa cháy, hình ảnh của máy quay phải hiển thị trên màn hình trong khoang vận hành.

4.2.5.3.4 Khi lưu lượng và áp suất phun ổn định tại điều kiện định mức, độ cao làm việc tối đa của lăng chữa cháy trên xe phun chữa cháy, cần trục của xe phun chữa cháy có độ cao làm việc của tối đa không lớn hơn 30 m phải có khả năng quay và thay đổi biên độ làm việc.

4.2.5.3.5 Đường ống cấp nước của xe phun chữa cháy phải có họng tiếp nước bên ngoài. Số lượng họng tiếp nước bên ngoài phải bảo đảm áp suất và lưu lượng phun của lăng chữa cháy.

4.2.5.3.6 Trên xe phun chữa cháy, góc nâng của lăng chữa cháy xung quanh đường ngang phải lớn hơn 30° , góc hạ xuống nhỏ hơn -60° . Việc điều chỉnh dạng phun, nâng lên hạ xuống và quay ngang của lăng chữa cháy không được thực hiện bằng tay.

4.2.5.3.7 Lưu lượng của lăng phun chữa cháy trên xe phun chữa cháy không nhỏ hơn 50 l/s, tầm phun xa không nhỏ hơn 60m. Họng nước ra của bơm chữa cháy trên xe cần trực và khu vực tiếp nhận nước của đường ống nước ra trên cần trực phải lắp van nước, thời gian mở van nước từ lúc bắt đầu đến khi van mở rộng tối đa phải lớn hơn 5s.

4.2.5.3.8 Cần trực của xe phun chữa cháy lắp thiết bị phá dỡ có chiều cao làm việc tối đa không quá 20 m từ thùng lưu trữ thiết bị phá dỡ đến độ cao làm việc tối đa, thời gian nâng thiết bị phá dỡ lên độ cao làm việc tối đa không quá 300s sau khi lắp thiết bị phá dỡ. Đối với xe phun chữa cháy có chiều cao làm việc tối đa lớn hơn 20m, thời gian tăng thêm 40s cho mỗi 10m của bộ phận vượt quá 20m, bộ phận tăng nhỏ hơn 10m được tính làm tròn.

4.2.5.3.9 Xe phun chữa cháy trang bị thiết bị phá dỡ, thiết bị phá dỡ phải có dây đai tự động định vị, thay thế và hỗ trợ cố định.

4.2.5.3.10 Thiết bị phá dỡ trên xe phun chữa cháy phải có dây đai bảo đảm lắp đặt chắc chắn khi xe đang chạy, nếu không có phải thiết kế thùng lưu trữ thiết bị phá dỡ trước khi xe chạy.

4.2.5.3.11 Trên xe phun chữa cháy nếu lắp đặt thiết bị phá dỡ, độ cứng của cần trực phải bảo đảm thiết bị phá dỡ làm việc ở độ cao tối đa và không bị biến dạng, hư hỏng kết cấu, không làm cho xe bị lật.

4.3 Yêu cầu đối với xe sát xi cải tạo thành xe chữa cháy trên cao

4.3.1 Yêu cầu xe sát xi cải tạo thành xe chữa cháy trên cao phải phù hợp yêu cầu tại 5.2 và 5.3 TCVN 13316-1.

4.3.2 Khi xe chữa cháy trên cao làm việc lấy lớp xe sử dụng làm điểm tựa, chân chống được kéo dài nằm ngang, hệ thống treo của khung xe phải được khoá cố định lại.

4.4 Yêu cầu thiết bị chuyên dụng

4.4.1 Chân chống

4.4.1.1 Xe chữa cháy trên cao phải có ít nhất 4 chân chống.

4.4.1.2 Khi chân chống của xe chữa cháy trên cao được sử dụng tự động cân bằng phải có cơ chế cân bằng khẩn cấp bằng cơ khí (bằng tay).

4.4.1.3 Khi xe chữa cháy trên cao đang chạy, ngoại trừ đèn tín hiệu cảnh báo chân chống các bộ phận khác không được vượt quá chiều rộng lớn nhất của xe chữa cháy trên cao.

TCVN 13316-....:20

4.4.1.4 Tại vị trí vận hành chân chống, nhân viên vận hành phải quan sát được tất cả tình trạng hoạt động các chân chống.

4.4.1.5 Khi chân chống hoạt động phải có âm thanh báo động không nhỏ hơn 90dB (A) cho đến khi hoàn thành việc điều khiển cân bằng.

4.4.1.6 Khu vực thao tác chân chống phải có nút ấn để dừng khẩn cấp hoạt động của chân chống, khi nhấn nút ấn tất cả hoạt động của chân chống phải dừng ngay lập tức.

4.4.1.7 Thuyết minh sử dụng tại khu vực chân chống phải bao gồm nội dung sau:

- Khu vực chân chống yêu cầu phải chọn nền đất cứng có khả năng chịu lực của các chân chống;
- Trước khi mở rộng chân chống phải bảo đảm trong phạm vi mở rộng của chân chống không có chướng ngại vật.
- Trước khi mở rộng chân chống phải kiểm tra các tấm đệm chịu lực có tốt không.

4.4.1.8 Xi lanh của chân chống phải có cơ cấu khóa thủy lực, cơ cấu khóa thủy lực phải bảo đảm lượng rút dầu xi lanh trong vòng 1h không quá 5mm.

4.4.1.9 Chân chống của xe chữa cháy trên cao phải bảo đảm hoạt động 100 lần liên tục kéo ra tối đa, nâng toàn bộ xe và điều chỉnh cân bằng, quá trình thử nghiệm không được xuất hiện hiện tượng rò rỉ dầu, biến dạng các bộ phận và kẹt trong quá trình hoạt động.

4.4.1.10 Các mối hàn chịu tải tại kết cấu thép của xi lanh các chân chống hướng ngang và hướng dọc, mối hàn liên tiếp đầm phụ phải tiến hành kiểm tra không phá hủy.

4.4.1.11 Xe chữa cháy trên cao phải lắp đặt đèn cảnh báo màu vàng phía bên ngoài chân chống. Khi mở chân chống đèn cảnh báo màu vàng phải tự động sáng và nhấp nháy. Độ sáng của đèn cảnh báo màu vàng phải bảo đảm nhìn thấy rõ ở khoảng cách 10m vào ban ngày và tần số nhấp nháy không được nhỏ hơn 1 lần/s. Toàn bộ chân chống kéo ra phải sử dụng dải phản quang sơn màu đỏ trắng xen nhau.

4.4.1.12 Xe chữa cháy trên cao phải trang bị các tấm đệm tương đương với số lượng chân chống, diện tích mặt phẳng tấm đệm phải có độ cứng chịu được áp lực lên bề mặt không lớn hơn 800 kPa. Khối lượng của mỗi tấm đệm của xe chữa cháy trên cao có độ cao làm việc tối đa không quá 60m không được lớn hơn 15 kg. Khối lượng của mỗi tấm đệm của xe chữa cháy trên cao có độ cao làm việc tối đa lớn hơn 60m không được lớn hơn 25 kg. Độ bền của tấm đệm phải bảo đảm có thể nâng đỡ toàn bộ chiếc xe mà không bị hư hại hoặc biến dạng rõ ràng.

4.4.1.13 Sau khi xe chữa cháy trên cao được điều chỉnh cân bằng, tại khu vực vận hành cân bằng phải có đèn báo hiệu. Đèn báo hiệu phải lắp đặt theo hướng dọc và ngang hai bên xe hoặc có thiết bị có khả năng hiển thị trạng thái theo cả hai hướng sau khi điều chỉnh cân bằng.

4.4.2 Cần trục (thang)

4.4.2.1 Yêu cầu chung

- 4.4.2.1.1 Cần trục (thang) của xe chữa cháy trên cao phải lắp đặt trên mâm xoay.
- 4.4.2.1.2 Khi xe chữa cháy trên cao đang chạy, cần trục (thang) phải được cố định trên giá.
- 4.4.2.1.3 Cần trục (thang) phải sơn chứng nhận bắt buộc, logo nhà sản xuất, tên và loại xe, chiều dài của đoạn sơn không được nhỏ hơn $\frac{1}{4}$ chiều dài của cần trục (thang) ở trạng thái xe đang chạy.
- 4.4.2.1.4 Cần trục (thang) của xe chữa cháy trên cao phải được sơn màu trắng, logo của nhà sản xuất cần trục (thang) phải sơn màu đỏ.
- 4.4.2.1.5 Giá đỡ của cần trục (thang) phải có đèn chiếu sáng với cường độ chiếu sáng không nhỏ hơn 10lx, công tắc của đèn chiếu sáng phải được điều khiển trong khoang điều khiển trên mâm xoay.

4.4.2.2 Nhãn cần trục (thang)

Khu vực nhân viên vận hành cạnh khoang điều khiển trên mâm xoay gần cần trục (thang) phải có nhãn cố định. Nhãn phải có tối thiểu các nội dung sau:

- Nhà sản xuất cần trục (thang);
- Loại cần trục (thang);
- Số sê-ri sản xuất cần trục (thang);
- Ngày sản xuất cần trục (thang);
- Tải trọng định mức cần trục (thang).

4.4.2.3 Yêu cầu thao tác cần trục (thang)

4.4.2.3.1 Xe chữa cháy trên cao được trang bị thiết bị phá dỡ để phá dỡ các công trình bê tông, thao tác của cần trục (thang) có thể thực hiện bằng điều khiển từ xa không dây, các xe trên cao còn lại không được sử dụng điều khiển từ xa không dây.

4.4.2.3.2 Khu vực nhân viên điều khiển trên giỏ làm việc khi cần trục thang trên xe trên cao hoạt động phải có bảng hiển thị thời gian thực hiện, quỹ đạo hoạt động của cần trục thang, độ cao mở rộng, biên độ làm việc, thay đổi độ góc biên độ và phạm vi làm việc an toàn.

4.4.2.3.3 Trong khoang điều khiển trên mâm xoay phải lắp đặt nút dừng khẩn cấp để dừng hoạt động của cần trục thang ở trạng thái khẩn cấp.

4.4.2.3.4 Vị trí phía trước, phía sau, bên trái, bên phải của tay cầm điều khiển cần trục (thang) trên xe chữa cháy trên cao, tay phải có cảm giác rõ ràng, tay cầm điều khiển phải tự động quay trở lại. Khi sử dụng van điều khiển điện, mỗi cần điều khiển phải tích hợp hai hoạt động, cần điều khiển bên trái điều khiển kéo ra và thu lại của cần trục thang, cần điều khiển bên phải điều khiển chuyển động quay của cần trục (thang) và tay chính điều khiển nâng lên, hạ xuống. Khi sử dụng van tay điều khiển thủy lực, van bên trái điều khiển việc kéo ra và thu lại của cần trục (thang), van giữa điều khiển chuyển động quay của cần trục (thang), van bên phải là tay chính điều khiển nâng lên hạ xuống. Các van điều khiển điện thao tác cần phải theo các hướng hoạt động sau:

- Kéo tay cầm lại, cần trục (thang) được nâng lên hoặc thu lại;

TCVN 13316-...:20

- Đẩy tay cầm về phía trước, cần trục (thang) được hạ xuống hoặc kéo ra;
- Đẩy tay cầm về bên trái, cần trục (thang) được quay ngược chiều kim đồng hồ;
- Đẩy tay cầm sang phải, cần trục (thang) được quay theo chiều kim đồng hồ.

4.4.2.4 Yêu cầu an toàn cần trục (thang)

4.4.2.4.1 Khi cần trục thang của xe chữa cháy trên cao được kích hoạt, hệ thống an toàn sẽ tự động hoạt động.

4.4.2.4.2 Cần trục (thang) phải hoạt động trơn tru, không có hiện tượng bò, rung, lắc và các hiện tượng khác. Việc khởi động và dừng của cần trục (thang) không được làm cho xe bị rung lắc rõ ràng.

4.4.2.4.3 Cần trục thang của xe chữa cháy trên cao phải di chuyển trong phạm vi làm việc an toàn, khi đến gần mép của phạm vi làm việc an toàn hoặc vị trí giới hạn chuyển động của cần trục (thang) thì chuyển động của cần trục (thang) phải chậm lại. Khi phạm vi làm việc an toàn ở mức giới hạn, cần trục thang tự động dừng di chuyển theo hướng nguy hiểm và có báo động bằng âm thanh và ánh sáng. Âm thanh báo động không được nhỏ hơn 90dB (A). Sau khi cần trục (thang) dừng di chuyển không được di chuyển theo hướng nguy hiểm, có thể di chuyển theo hướng an toàn mà không cần vận hành thêm bất kỳ công tắc cần trục (thang) nào.

4.4.2.4.4 Độ bền của cần trục (thang) của xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc phải bảo đảm chịu được tải trọng định mức gấp 1,5 lần tải trọng định mức của giỏ làm việc mà không bị biến dạng vĩnh viễn và hư hỏng kết cấu.

4.4.2.4.5 Khoảng cách rút của cần trục (thang) ở trạng thái độ cao làm việc tối đa sau 01h phải nhỏ hơn 0,2% độ cao làm việc tối đa của cần trục (thang).

4.4.2.4.6 Thiết kế độ bền của cần trục (thang) phải bao gồm tối thiểu các tải trọng tác động sau:

- Tải trọng gió;
- Tải trọng của cần trục (thang);
- Tải trọng quán tính do chuyển động của cần trục (thang) tạo ra;
- Tải trọng làm việc của cần trục (thang);
- Tải trọng động sinh ra bởi lực phản của lăng phun chữa cháy, hoạt động của nhân viên trong giỏ làm việc.

4.4.2.4.7 Cần trục (thang) phải được thử nghiệm ứng lực, khi thử nghiệm ứng lực phải để tải trọng làm việc lớn nhất của thành phần được thử nghiệm khi đang làm việc. Đối với vật liệu nhựa, ứng lực tối đa trên cấu kiện phải nhỏ hơn 50% ứng lực chịu lực của vật liệu được sử dụng. Đối với vật liệu có tính giòn, ứng lực lớn nhất trên chi tiết phải nhỏ hơn 20% ứng lực đứt, gãy của vật liệu được sử dụng.

4.4.2.4.8 Các mối hàn chính và các mối hàn phụ của cần trục (thang) phải tiến hành kiểm tra không phá hủy.

4.4.3 Giỏ làm việc

4.4.3.1 Kí hiệu

4.4.3.1.1 Tải trọng định mức của giỏ làm việc, các dây đai an toàn và ngăn quá số người quy định phải được ký hiệu ở vị trí dễ thấy của giỏ làm việc. Kích thước chữ tải trọng định mức của giỏ làm việc phải đảm bảo người cách xa giỏ làm việc 10m có thể đọc rõ, phông chữ phải sử dụng màu có độ tương phản lớn với màu xung quanh. Chữ viết không được rơi ra hoặc bị ăn mòn do rung động, nhiệt độ cao, phun nước và các nguyên nhân môi trường khác

4.4.3.1.2 Xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc phải có phạm vi làm việc an toàn khác nhau được xác định tải trọng khác nhau và lăng chữa cháy có phun chất chữa cháy hay không. Vị trí thao tác giỏ làm việc và trên mâm xoay của xe chữa cháy trên cao phải hiển thị phạm vi làm việc an toàn khác nhau theo tải trọng khác nhau và lăng chữa cháy có phun chất chữa cháy hay không.

4.4.3.2 Độ bền kết cấu

4.4.3.2.1 Cửa giỏ làm việc phải mở vào bên trong giỏ làm việc, chiều rộng cửa không nhỏ hơn 450 mm, chiều cao của cửa không nhỏ hơn 900mm. Phải thiết kế cửa theo hai hướng của giỏ làm việc. Khoá cửa phải được mở bằng cách xoay và đóng lại khi van chạm, tay nắm mở cửa phải ở bên ngoài giỏ làm việc và kích thước phải mở được bằng cách đeo găng tay chữa cháy. Cửa phải được khoá chắc chắn, cửa không được mở hoặc biến dạng rõ ràng dưới lực 2000N.

4.4.3.2.2 Xung quanh đế giỏ làm việc phải có độ cao không nhỏ hơn 100mm, mặt nền của giỏ làm việc phải chống trượt và có biện pháp thoát nước. Sử dụng mặt nền giỏ làm việc có lỗ rỗng, kích thước lỗ rỗng phải có kích thước quả bóng có đường kính 15 mm không thể chui qua.

4.4.3.2.3 Chiều cao lan can của giỏ làm việc không nhỏ hơn 1,1m, hàng rào phải sử dụng kết cấu dạng lưới và có kích thước lỗ mở không lớn hơn 500mm. Bất kỳ vị trí nào của hàng rào phải chịu được lực 2000N và không bị biến dạng rõ ràng hoặc hư hỏng kết cấu.

4.4.3.2.4 Nếu giỏ làm việc có thể xoay sang trái và phải xung quanh cần trục (thang) thì góc xoay ở một bên phải lớn hơn 40°.

4.4.3.2.5 Giỏ làm việc của xe chữa cháy trên cao liên kết với cần trục (thang) phải chịu được tải trọng gấp 4 lần tải trọng định mức và không gây biến dạng vĩnh viễn hoặc hư hỏng kết cấu.

4.4.3.2.6 Khi xe chữa cháy trên cao sử dụng giỏ làm việc có thể tháo rời khỏi cần trục (thang). Khi giỏ làm việc lắp đặt trên cần trục (thang) phải có cơ cấu tự động khoá giỏ làm việc với cần trục (thang) khi lắp vào cần trục (thang). Khi mở khoá giỏ làm việc và cần trục (thang) phải thực hiện hai thao tác độc lập.

4.4.3.3 Phụ kiện và phụ tùng

4.4.3.3.1 Dây đai an toàn được trang bị xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc phải đáp ứng yêu cầu các quy định hiện hành liên quan [1], điểm móc dây đai an toàn phải nằm ở phần trên lưng của nhân viên vận hành và kết nối với dây an toàn phải được liên kết chắc chắn với giỏ làm việc, có độ

TCVN 13316-....:20

dài không lớn 1,5m. Khu vực dây đai an toàn phải có biển báo. Số lượng dây đai an toàn không nhỏ hơn số lượng nhân viên trong giỏ làm việc theo tải trọng định mức (75kg/người).

4.4.3.3.2 Trong giỏ làm việc phải có đèn rọi chiếu sáng có công suất không nhỏ hơn 70W, đèn rọi chiếu sáng phải hướng theo hướng đầu lẳng phun chữa cháy và hướng hoạt động của giỏ làm việc. Công tắc đèn rọi chiếu sáng đặt trên khoang làm việc mâm xoay và khu vực làm việc của giỏ làm việc, màu sáng của đèn rọi chiếu sáng phải là màu vàng.

4.4.3.3.3 Phần dưới của giỏ làm việc phải có đầu phun sương nước, sau khi mở phun sương nước phải bao phủ toàn bộ phần phía dưới giỏ làm việc. Khi đóng, mở đầu phun sương nước phải được điều chỉnh trong giỏ làm việc. Khi lắp đặt các đầu phun sương nước xung quanh giỏ làm việc, sau khi mở đầu phun phải bảo đảm tầm nhìn của nhân viên để vận hành an toàn trong giỏ làm việc

4.4.3.3.4 Nếu xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc được trang bị hệ thống khí thở, trong giỏ làm việc phải trang bị ít nhất hai mặt nạ thở và thời gian hai người sử dụng đồng thời phải lớn hơn 1h.

4.4.3.3.5 Nếu xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc được trang bị thiết bị thoát hiểm khẩn cấp trên cao thì thiết bị và giỏ làm việc phải được kết nối chắc chắn tin cậy.

4.4.3.4 Yêu cầu an toàn giỏ làm việc

4.4.3.4.1 Mặt phẳng ngang và sàn của giỏ làm việc trong phạm vi làm việc an toàn của xe chữa cháy trên cao phải tự động giữ cân bằng, sai số cân bằng không được vượt quá 3^0 . Cân bằng phải kịp thời và ổn định. Khi góc mặt phẳng ngang và sàn của giỏ làm việc đạt đến 10^0 , thiết bị an toàn phải tự động dừng hoạt động của cần trục (thang). Giỏ làm việc phải có cơ cấu điều chỉnh cân bằng phụ bằng tay (cơ khí), chỉ khi làm việc đồng thời hai thiết bị thì cơ cấu điều chỉnh cân bằng phụ bằng tay mới hoạt động được.

4.4.3.4.2 Xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc phải có báo quá tải cho giỏ làm việc, khi tải trọng của giỏ làm việc vượt quá tải trọng định mức thì phải có tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng, âm thanh không được nhỏ hơn 90dB(A), cần trục (thang) phải di chuyển theo hướng an toàn.

4.4.3.4.3 Phía trước và dưới của giỏ làm việc phải có thiết bị chống va đập, khi thiết bị đến gần hoặc gặp chướng ngại vật phải tự động dừng chuyển động của cần trục (thang) và có tín hiệu báo động bằng âm thanh, âm thanh báo động không nhỏ hơn 90 dB(A). Khi sử dụng thiết bị chống va chạm tiếp xúc, lực va chạm để dừng hoạt động của cần trục (thang) không được nhỏ hơn 1000N.

4.4.3.4.4 Xe chữa cháy trên cao có độ cao làm việc tối đa không nhỏ hơn 30m phải lắp máy đo tốc độ gió trên lan can giỏ làm việc hoặc đỉnh cần trục (thang). Khi tốc độ gió vượt quá yêu cầu do nhà sản xuất quy định, phải có tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh, âm thanh cảnh báo không được nhỏ hơn 90dB (A).

4.4.4 Mâm xoay

4.4.4.1 Mâm xoay phải quay theo cả hai hướng và có thiết bị phanh để dừng chuyển động, giá đỡ của mâm xoay phải được bôi trơn dễ dàng.

4.4.4.2 Khoảng làm việc trên mâm xoay của xe trên cao phải có hàng rào an toàn. Hàng rào phải thuận tiện cho nhân viên thao tác và không ảnh hưởng đến chuyển động quay của mâm xoay, chiều cao của hàng rào trên mâm xoay không nhỏ hơn 1,0m. Bất kỳ vị trí nào của hàng rào phải chịu lực 1500N mà không bị biến dạng hoặc hư hỏng kết cấu.

4.4.5 Thiết bị khác

4.4.5.1 Khi sử dụng hệ thống điều khiển điện tử cho xe chữa cháy trên cao phải có thiết bị vận hành khẩn cấp và thiết bị vận hành khẩn cấp phải được vận hành cơ khí (bằng tay). Khi hệ thống an toàn mất hiệu lực phải sử dụng thiết bị vận hành khẩn cấp để vận hành, khu vực vận hành thiết bị khẩn cấp phải sử dụng các công cụ chuyên dụng để mở. Tại nơi vận hành thiết bị khẩn cấp phải có thuyết minh cảnh báo, màu sắc của biển báo phải phù hợp theo quy định hiện hành, nội dung gồm dòng chữ “hệ thống an toàn bị lỗi, vận hành phải được người có kinh nghiệm thực hiện” và kích thước chữ thuyết minh cảnh báo phải được người vận hành đọc được rõ ràng.

4.4.5.2 Xe chữa cháy trên cao phải có nguồn điện phụ, khi nguồn điện chính hỏng thì cần trục (thang) và các chân chống ở trạng thái nâng lên phải thu hồi về trạng thái xe chạy. Thời gian thu hồi của cần trục (thang) cụ thể trong bảng 1. Khi nguồn điện phụ được sử dụng bằng ắc quy trên xe, sau khi thu hồi cần trục (thang) và chân chống, ắc quy phải khởi động được động cơ của xe chữa cháy trên cao.

Bảng 1 - Thời gian thu hồi cần trục thang khi sử dụng nguồn điện phụ

Độ cao làm việc tối đa, m	Thời gian thu hồi cần trục (thang), min
< 30	≤ 15
> 30, ≤ 70	≤ 30
> 70	≤ 45

4.4.5.3 Xe chữa cháy trên cao được trang bị ròng rọc, tốc độ trung bình của ròng rọc không lớn hơn 1m/s, ròng rọc có thể làm việc liên tục 1000 lần, chiều cao của hàng rào bảo vệ ròng rọc không nhỏ hơn 1,1 m, bất kỳ vị trí nào của hàng rào đều chịu được lực 2000N không gây biến dạng rõ ràng hoặc hư hỏng kết cấu.

4.5 Hệ thống thủy lực chữa cháy

4.5.1 Bơm chữa cháy

4.5.1.1 Khi xe chữa cháy trên cao được lắp đặt bơm chữa cháy, bơm chữa cháy phải bảo đảm yêu cầu tại Điều 4.4.1 TCVN 13316-2.

4.5.1.2 Xe chữa cháy trên cao được trang bị bơm chữa cháy phải được thử nghiệm liên tục trong thời gian 6h. Trong quá trình thử nghiệm liên tục, lưu lượng nước ra của bơm chữa cháy phải bảo đảm lưu lượng phù hợp của bơm và lăng chữa cháy, áp suất hòng nước ra của bơm chữa cháy phải bảo đảm áp suất của bơm và lăng chữa cháy tại độ cao làm việc tối đa của cần trục (thang). Nếu giỏ làm việc trang bị hòng nước bên ngoài, lưu lượng nước ra của bơm chữa cháy phải không nhỏ hơn lưu lượng của bơm và lăng chữa cháy cộng thêm 20l/s.

Thử nghiệm vận hành liên tục 6h của xe chữa cháy trên cao phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm liên tục, tốc độ động cơ không được vượt quá tốc độ định mức của động cơ;
- Động cơ không có âm thanh bất thường, rung lắc quá mức, rò rỉ nước, rò rỉ dầu, rò rỉ khí và các hiện tượng bất thường khác;
- Nhiệt độ của nước làm mát đầu ra của động cơ nhỏ hơn 90°C;
- Nhiệt độ dầu động cơ nhỏ hơn 95°C;
- Nhiệt độ dầu bôi trơn của thiết bị PTO và bộ biến tốc phải nhỏ hơn 100°C;
- Nhiệt độ của đế trục đầu ra thiết bị PTO phải nhỏ hơn 100 °C.

4.5.2 Lăng chữa cháy

Khi xe chữa cháy trên cao được trang bị lăng chữa cháy, lăng chữa cháy phải phù hợp quy định tại Điều 4.4.4 TCVN 13316-2.

4.5.3 Đường ống chữa cháy

4.5.3.1 Yêu cầu chung

4.5.3.1.1 Đường ống chữa cháy phải chọn vật liệu chống ăn mòn hoặc có biện pháp chống ăn mòn.

4.5.3.1.2 Bố trí đường ống chữa cháy phải thuận lợi bảo dưỡng, bảo trì bơm chữa cháy và cơ cấu truyền động.

4.5.3.1.3 Đường ống dẫn nước chữa cháy phải được phân biệt bằng các màu khác nhau, đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy màu xanh đậm, đường ống dẫn nước từ bơm chữa cháy ra màu đỏ.

4.5.3.2 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy

4.5.3.2.1 Khi thiết kế hòng nước vào bơm chữa cháy từ mặt bên xe chữa cháy phải thiết kế hòng nước vào cả hai mặt bên cạnh của xe chữa cháy. Hòng nước vào một bên phải đáp ứng yêu cầu lưu lượng và áp suất định mức của xe chữa cháy.

4.5.3.2.2 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy có lưu lượng định mức lớn hơn 100 l/s phải thiết kế van đóng, mở.

4.5.3.2.3 Giữa vòi hút nước và hòng hút nước vào của bơm chữa cháy phải lắp đặt lưới lọc làm bằng vật liệu chống ăn mòn, thiết kế lưới lọc không làm giảm lưu lượng và áp suất định mức của bơm chữa cháy. Lỗ trên lưới lọc quy định cụ thể như sau:

- Đối với lưu lượng định mức của bơm chữa cháy không lớn hơn 30 l/s, lỗ trên màn chắn lớn hơn hoặc bằng 8 mm.

- Đối với lưu lượng định mức của bơm chữa cháy lớn hơn 30 l/s, lỗ trên màn chắn lớn hơn hoặc bằng 13 mm.

4.5.3.2.4 Đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy không được rò rỉ, đổ mồ hôi, rò rỉ các phốt dưới áp suất thủy tĩnh 0,8 MPa; không bị vỡ dưới áp suất thủy tĩnh 1,2 MPa và không được gây biến dạng vĩnh viễn ảnh hưởng đến việc hoạt động bình thường.

4.5.3.3 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy

4.5.3.3.1 Đường kính và số lượng đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải bảo đảm lưu lượng của xe chữa cháy trong điều kiện định mức.

4.5.3.3.2 Khi tâm của hòng nước ra cao hơn 1,2 m so với mặt đất, hòng phải nghiêng xuống dưới và độ cao từ mặt phẳng làm việc đến vị trí van hành không được lớn hơn 1,2 m.

4.5.3.3.3 Đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy phải được trang bị van một chiều có thể đóng đường nối giữa đường ống dẫn nước ra và bơm chữa cháy.

4.5.3.3.4 Dưới áp suất làm việc lớn nhất của đường ống dẫn nước ra, lực đóng mở của van đóng mở bằng tay (cơ khí) không có thiết bị phụ trợ không được lớn 200 N; van đóng mở không

TCVN 13316-....:20

dùng tay có thể đóng, mở theo phương thức vận hành bình thường. Khi không có áp suất trong đường ống dẫn nước ra, lực đóng mở của van đóng mở bằng tay không được lớn hơn 50 N.

4.5.3.3.5 Van đường ống nước ra phải có biển báo hướng đóng mở, vị trí van đường ống nước ra phải có biển báo có dòng chữ “van đường nước ra mở từ từ”; kết cấu van phải đảm bảo thời gian từ khi mở đến khi mở tối đa lớn hơn 5s.

4.5.3.4 Đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy

4.5.3.4.1 Đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải có van và dễ dàng vận hành. Khi lưu lượng của bơm chữa cháy được thiết kế lớn hơn 60 l/s không sử dụng van cơ khí (bằng tay).

4.5.3.4.2 Khi đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy bố trí van xả đáy téc tại đầu vào téc nước phải bảo đảm không có bụi bắn lọt vào bơm chữa cháy.

4.5.3.4.3 Cửa vào đường ống dẫn nước phải thiết kế lưới lọc và phải bảo đảm yêu cầu lưu lượng và áp suất trong điều kiện làm việc định mức của xe chữa cháy.

4.5.3.4.4 Đối với xe chữa cháy có lưu lượng định mức nhỏ hơn 100 l/s, đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải bảo đảm khai thác được trên 90% dung tích téc nước. Xe chữa cháy có lưu lượng định mức từ 100 l/s trở lên thì đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy phải bảo đảm khai thác được trên 85% dung tích téc nước.

4.5.3.5 Yêu cầu đặc thù đường ống trên xe chữa cháy trên cao

4.5.3.5.1 Xe chữa cháy trên cao phải được trang bị van điều chỉnh áp suất tại họng nước vào đường ống cấp nước bên ngoài hoặc ở đầu ra của máy bơm chữa cháy. Van điều chỉnh áp suất phải có khả năng giữ áp suất dưới 1,1 lần áp suất làm việc tối đa của đường ống. Nếu van điều chỉnh áp suất lắp đặt ở đầu vào của máy bơm chữa cháy, thì van điều chỉnh áp suất phải điều chỉnh áp suất nhỏ hơn 1,1 lần áp suất đầu vào cho phép của bơm chữa cháy.

4.5.3.5.2 Xe chữa cháy trên cao phải trang bị van xả nước tại vị trí thấp nhất của đường ống nước ra của bơm chữa cháy. Sau khi tắt cả van xả trên đường ống nước ra của bơm chữa cháy phải được xả hết nước dư trong đường ống trong vòng 3 min.

4.5.3.5.3 Đường ống nước ra trên xe chữa cháy trên cao phải chịu được áp suất gấp 1,5 lần áp suất làm việc lớn nhất của đường ống không bị rò rỉ; áp suất gấp 2 lần áp suất làm việc của đường ống nước không bị biến dạng hoặc hư hỏng kết cấu.

4.5.3.5.4 Họng tiếp nước đường ống cấp nước vào của xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc phải có van cầu chữa cháy, họng vào có đường kính không nhỏ hơn 80 mm.

4.5.3.5.5 Tổn thất lưu lượng trong đường ống nước chữa cháy của hệ thống đường ống nước từ bơm, vòi, lăng chữa cháy không lớn hơn 0,01 Mpa/m.

4.5.4 Téc nước và téc bọt

4.5.4.1 Yêu cầu téc nước và téc bọt (téc)

4.5.4.1.1 Khi thể tích của téc lớn hơn hoặc bằng 12 m³, độ chênh lệch thể tích của téc không vượt quá 2%; khi dung tích téc nhỏ hơn 12 m³, độ chênh lệch thể tích của téc không nhỏ hơn 1%, khi dung tích téc nước giảm 1 m³ độ sai chênh lệch tăng thêm 0,1% nhưng sai số thể tích không quá 10%.

Téc nước có dung tích tối thiểu là 0,75 m³ (750 l).

4.5.4.1.2 Téc và các van của téc phải làm bằng vật liệu chống ăn mòn hoặc xử lý chống ăn mòn.

4.5.4.1.3 Khi thể tích téc lớn hơn 2 m³ đến 3 m³, trong téc phải thiết kế tấm chắn sóng theo chiều ngang; khi thể tích téc lớn hơn 3 m³, trong téc phải thiết kế tấm chắn sóng theo chiều ngang và dọc của téc và thể tích khoang đơn giữa các tấm chắn sóng không lớn hơn 2 m³.

4.5.4.1.4 Trên đỉnh của téc có thể tích lớn hơn 1 m³ phải có cửa và nắp cho người có thể vào ra, đường kính cửa vào không nhỏ hơn 450 mm. Nắp cửa của téc có thể tự động giảm áp khi áp suất trong téc vượt quá 0,1 MPa.

4.5.4.1.5 Vị trí thấp nhất của téc nước và téc bọt phải thiết kế lỗ thoát nước dư, nước dư ra ngoài không được tiếp xúc với các bộ phận của khung xe hoặc thân xe.

4.5.4.1.6 Téc nước và téc bọt phải trang bị thiết bị hiển thị mực chất lỏng hoặc vị trí chất lỏng.

4.5.4.1.7 Téc phải chịu được áp suất thủy tĩnh 0,1 MPa. Sau thử nghiệm độ bền áp suất thủy tĩnh 0,1 MPa không có biến dạng rõ ràng và không được rò rỉ trong các đường ống và van kết nối.

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

4.5.4.2 Một số đường ống khác

4.5.4.2.1 Đường ống dẫn nước từ bơm chữa cháy đến téc nước phải thiết kế van, van phải vận hành dễ dàng. Đường kính ống nước không nhỏ hơn 65 mm, trong đường ống không có nước dư.

4.5.4.2.2 Đường kính của đường ống dẫn nước từ bên ngoài xe chữa cháy vào téc không được nhỏ hơn 65 mm. Đường ống phải bảo đảm nước trong téc nước không được chảy ngược ra ngoài, trong đường ống không có nước dư. Họng của đường ống phải có lưới lọc và nắp bảo vệ.

4.5.4.2.3 Đường ống dẫn bọt từ bơm bọt đến téc bọt phải lắp van bằng thép không gỉ, van phải dễ vận hành. Đường ống phải làm bằng thép không gỉ với độ dày thành không nhỏ hơn 1,5mm và đường kính không nhỏ hơn 40mm.

4.5.4.2.4 Họng đường ống vào téc bọt phải có lưới lọc và nắp bảo vệ

4.5.4.3 Thiết bị tràn nước

Trong téc nước phải thiết kế đường ống nước tràn ra bên ngoài, đường kính đường ống tràn không nhỏ hơn 30% đường kính đường ống dẫn nước giữa téc nước và bơm chữa cháy, đường ống nước tràn phải thấp hơn đỉnh téc.

4.6 Yêu cầu về thiết bị và dụng cụ

4.6.1 Thiết bị và dụng cụ xe chữa cháy trên cao phải phù hợp yêu cầu 5.5.4 TCVN 13316-1.

TCVN 13316-....:20

4.6.2 Xe chữa cháy trên cao phải được trang bị thiết bị bộ đếm hiển thị thời gian hoạt động tích lũy của bơm thủy lực.

4.7 Phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe chữa cháy trên cao

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

4.7.2 Các phương tiện, thiết bị kèm theo xe chữa cháy trên cao phải đáp ứng các tiêu chuẩn tương ứng và có số lượng không được thấp hơn yêu cầu tại Bảng 2.

Bảng 2 – Bảng thiết bị trên xe chữa cháy trên cao

Thứ tự	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng		Ghi chú
1	Vòi chữa cháy	m	Xe cần trục chữa cháy	80/80	Ø 65 mm/Ø80 mm
			Xe thang chữa cháy	80/80	Ø 65 mm/Ø80 mm
			Xe phun chất chữa cháy trên cao	200	Ø80 mm
2	Bình chữa cháy bột khô	Chiếc	1		8 kg, bình chữa cháy loại ABC
3	Thiết bị thu nước (Ezector hút nước)	Chiếc	Lưu lượng bơm ≤ 60 l/s	1	Cấu hình theo mức áp suất tương ứng
			Lưu lượng bơm > 60 l/s	2	
4	Cờ lê đóng mở vòi hút nước	Cái	2		Nếu được trang bị ống hút
5	Búa cao su	Cái	1		Nếu được trang bị ống hút
6	Cờ lê đóng mở vòi đẩy chữa cháy	Cái	1		
7	Cờ lê đóng mở trụ nước chữa cháy	Cái	1		
8	Đầu nối hỗn hợp	Cái	2		
9	Cầu bảo vệ vòi	Cái	2		
10	Vá vòi chữa cháy	Cái	4		

11	Kẹp vòi chữa cháy	Chiếc	8	
12	Đèn chiếu sáng xách tay	Chiếc	2	
13	Ống hút nước chữa cháy	m	8	
14	Giỏ lọc của ống hút nước	Chiếc	8m ống hút/1 chiếc giỏ	

4.8 Thiết bị cảnh báo ưu tiên

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

4.8.2 Bên trái, phía trên, phí sau xe trên cao phải lắp đặt đèn nhấp nháy màu đỏ, bên phải lắp đặt đèn nhấp nháy màu xanh.

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 phù hợp Điều 5 TCVN 13316-1.

5.2 Thử nghiệm yêu cầu hoàn chỉnh xe

5.2.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.2.1.1 Sau khi xe chữa cháy trên cao chạy được 100 km trong điều kiện đầy tải, dừng xe và điều chỉnh cân bằng chân chống. Đối với xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc, nâng cần trục (thang) từ giỏ làm việc đến vị trí nhân viên làm việc rồi nâng lên độ cao làm việc tối đa và quay 360⁰, sau đó thu về vị trí ban đầu là một chu kỳ làm việc; trong chu kỳ làm việc, giỏ làm việc phải đủ tải trọng định mức. Đối với xe chữa cháy trên cao không có giỏ làm việc, nâng cần trục (thang) từ vị trí xe đang chạy đến độ cao làm việc tối đa và quay 360⁰, sau đó gập lại hoặc thu về vị trí ban đầu là một chu kỳ làm việc. Xe chữa cháy trên cao có lăng chữa cháy, trong mỗi chu kỳ làm việc phải thử nghiệm xoay lên, xuống, sang trái, sang phải đến vị trí giới hạn. Các van điều khiển phải mở mức tối đa. Tiến hành thử nghiệm liên tục 50 chu kỳ làm việc. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.2 Kiểm tra trực quan tín hiệu cảnh báo trên xe chữa cháy trên cao có tín hiệu âm thanh và ánh sáng nhấp nháy không; đồng thời sử dụng máy đo độ ồn âm thanh để đo mức âm thanh từ giữa hai tai của người vận hành tại mâm xoay và vị trí giỏ làm việc, khi đo:

- Máy đo mức âm thanh được đặt ở vị trí "A";

TCVN 13316-....:20

- Âm thanh xung quanh phải thấp hơn ít nhất 10dB (A) so với giá trị âm thanh đo được.

Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.3 Kiểm tra trực quan phương pháp vận hành và hạng mục điều khiển của mâm xoay và giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.4 Kiểm tra hệ thống liên lạc giữa mâm xoay và giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.5 Kiểm tra trực quan vị trí vận hành và kết nối của bơm dầu thủy lực, đèn hiển thị kết nối và đọc số của máy đo tốc độ động cơ sau khi kết nối; kiểm tra trực quan vị trí thiết bị vận hành kết nối của bơm chữa cháy, đèn hiển thị kết nối và động cơ kết nối với bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.6 Kiểm tra xe chữa cháy trên cao có chiều cao làm việc tối đa không nhỏ hơn 50m có được trang bị thêm bơm tăng áp. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.7 Đeo găng tay chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ thực hiện thao tác thực tế chân chống, cần trục (thang). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.8 Kiểm tra trực quan vị trí điều khiển của hệ thống thủy lực, bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.9 Dùng thước dây đo chiều cao phần trên kính chắn gió phía trước và chiều cao các bộ phận phía trước khoang lái xe của xe chữa cháy trên cao. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.9 của tiêu chuẩn này.

5.2.1.10 Dùng thước dây để đo chiều cao làm việc tối đa của xe chữa cháy trên cao, đồng thời dùng thước đo góc để đo góc quay của xe chữa cháy trên cao. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.1.10 của tiêu chuẩn này.

5.2.2 Kiểm tra ký hiệu và thuyết minh sử dụng

5.2.2.1 Kiểm tra thuyết minh sử dụng và cảnh báo khu vực vận hành chân chống, giỏ làm việc và mâm xoay. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.2.2 Kiểm tra thuyết minh sử dụng và cảnh báo tại khu vực vận hành cơ khí, điều khiển từ xa, lăng chữa cháy, khu vực trên, dưới và đỉnh các khu vực ngoại vi của chân chống kéo ra. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.3 Thử nghiệm hệ thống thủy lực

5.2.3.1 Thực hiện liên tục 50 chu kỳ làm việc theo chế độ chu kỳ làm việc quy định tại 5.2.1.1, đo nhiệt độ dầu sau mỗi 5 chu kỳ làm việc và đo lại cho đến khi kết thúc thử nghiệm. Khi thử nghiệm không được thay dầu thủy lực, không đổ thêm dầu thủy lực, mỡ bôi trơn vào các điểm bôi trơn và không được sử dụng thiết bị làm mát dầu thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.3.2 Kiểm tra trực quan vị trí màn hình hiển thị áp suất của hệ thống thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.3.3 Kiểm tra vị trí lắp đặt van giảm áp của hệ thống thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.3.4 Kiểm tra biển báo thùng dầu thủy lực xe chữa cháy trên cao, các thiết bị chỉ báo mức dầu và nhiệt độ dầu trong thùng dầu thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.3.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.3.5 Kiểm tra bộ lọc dầu xe chữa cháy trên cao. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.3.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.3.6 Kiểm tra trực quan bàn đạp và không giẫm đạp lên khi hệ thống thủy lực vận hành, bàn đạp trong giờ làm việc và mâm xoay, đồng thời kiểm tra tốc độ vòng quay bơm chữa cháy và bơm thủy lực. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.3.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.4 Thử nghiệm yêu cầu an toàn

5.2.4.1 Kiểm tra trực quan khoá liên động cần trục (thang) và chân chống, chân chống không mở rộng hoặc mở rộng nhưng không được cân bằng, tiến hành vận hành cần trục, sau đó cân bằng chân chống và mở rộng cần trục (thang) đến bất kỳ vị trí nào, tiến hành vận hành chân thang. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.4.2 Điều chỉnh cân bằng chân chống, vận hành nâng cần trục (thang) từ vị trí xe chạy mở rộng và quay 90° , sau đó thu lại một chân chống, kiểm tra có tín hiệu âm thanh và ánh sáng, đồng thời vận hành cần trục (thang). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.4.3 Mở rộng một bên chân chống của xe đến vị trí xa nhất, một bên chân chống của xe không mở rộng, tiến hành điều chỉnh chân chống, sau đó thao tác cần trục (thang), kiểm tra trực quan tình trạng làm việc và phạm vi làm việc của một bên chân chống mở rộng ra; quay cần trục (thang) hướng về bên chân chống không mở rộng, kiểm tra trực quan chuyển động của cần trục (thang). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.4.4 Đối với xe chữa cháy trên cao có giờ làm việc, cho giờ làm việc có tải trọng định mức, mở các chân chống, đặt cảm biến bên dưới hai chân chống của một bên xe, cân bằng chân chống, sau đó mở cần trục (thang) theo phương mặt phẳng ngang sang phía không có cảm biến đến biên độ làm việc tối đa, treo 1,1 lần tải trọng định mức dưới giờ làm việc, đo giá trị tải trọng dư của hai chân chống bằng cảm biến áp lực; nâng xe chữa cháy trên cao đến độ cao làm việc tối đa, cho lăng chữa cháy phun với áp suất và lưu lượng định mức theo hướng mặt phẳng ngang, đo giá trị tải trọng dư của hai chân thang bằng cảm biến áp lực. Sử dụng thước dây đo chiều cao tối đa của các chân chống trên mặt đất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.4.5 Điều chỉnh cân bằng xe chữa cháy trên cao có độ dốc 5° hoặc điều chỉnh cân bằng độ cao bằng lớp đệm một bên chân chống của xe chữa cháy trên cao theo công thức 1. Sử dụng thước đo độ góc đo chính xác độ điều chỉnh cân bằng. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.5 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-....:20

$$H = L \times \tan 5^\circ \dots\dots\dots (1)$$

Trong đó:

H là Độ cao của một bên chân chống, đơn vị tính mm;

L là khoảng cách nhịp trục ngang của chân chống, đơn vị tính mm.

5.2.4.6 Vận hành cần trục (thang) thu hồi tốc độ tối đa hoặc hạ ròng rọc với tốc độ tối đa, trực tiếp tắt hệ thống động lực của cần trục (thang) hoặc ròng rọc, quan sát có khoá được cần trục (thang) hoặc ròng rọc không, đo khoảng cách hạ xuống của cần trục (thang) hoặc ròng rọc, thử nghiệm liên tục 3 lần liên tiếp. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.4.7 Kiểm tra tài liệu tính toán thiết kế xe thang chữa cháy trên cao sử dụng dây cáp thép, xích và các thiết bị khác. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.7 của tiêu chuẩn này.

5.2.4.8 Kiểm tra thông số hệ thống điện và thủy lực có thay đổi trên màn hình hiển thị các thao tác trên xe chữa cháy trên cao không. Nếu khu vực có điều chỉnh tham số, kiểm tra có mở bằng công cụ chuyên dụng không, có thuyết minh cảnh báo không. Kiểm tra trực quan màu sắc và nội dung thuyết minh cảnh báo. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.4.8 của tiêu chuẩn này.

5.2.5 Thử nghiệm yêu cầu đặc thù

5.2.5.1 Xe cần trục chữa cháy, phá dỡ trên cao

5.2.5.1.1 Tăng tải trọng định mức cho giở làm việc của xe cần trục chữa cháy, thiết bị giới hạn an toàn hoạt động bình thường, tính thời gian khi nâng cần trục từ vị trí ban đầu đến vị trí làm việc tối đa và quay 90, tiến hành đồng thời nâng giở làm việc và quay cần trục. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.2 Sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian chân chống được mở rộng, hạ chân chống tối đa và được điều chỉnh cân bằng. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.3 Dùng thước dây để đo kích thước giở làm việc và tính diện tích giở làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.4 Kiểm tra tài liệu thiết kế của nhà sản xuất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.5 Kiểm tra trực quan xe cần trục chữa cháy có thang trèo lên không và có lắp đặt thang phụ ở đầu dưới của thang không, thang phụ có bảo đảm nhân viên tiếp cận mặt đất an toàn không, giữa giở làm việc và đỉnh của thang trèo lên có đoạn thang chuyển tiếp không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.6 Kiểm tra trực quan thang trèo lên có thiết bị chiếu sáng không, có tay vịn ở phía trên của thang trèo các xa cần trục không; số người tối đa mà thang có thể chịu tải và có biển ký hiệu trong khoang làm việc trên mâm xoay. Sử dụng thước dây để đo chiều dài các bậc thang, chiều dài thanh ngang và bề mặt chống trượt. Đặt giở làm việc của xe cần trục chữa cháy dựa vào giá đỡ và

cố định chắc chắn, đặt lên trên các đoạn thang của thang trèo lên 2m và tăng tải trọng lên là 75 kg nhân với số người tối đa theo quy định của nhà sản xuất; mỗi bậc thang tăng tải trọng 75kg; để chịu tải toàn phần trong thời gian 1h. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.7 Nâng cần trục xe cần trục chữa cháy lên khỏi vị trí ban đầu và xoay 90° , tăng tải trọng quy định khi lặn chữa cháy lắp tại giỏ làm việc, mở rộng cần nâng 45° so với mặt phẳng nằm ngang đến biên độ làm việc tối đa hoặc mở rộng nhánh cuối cần trục 45° đến vị trí giới hạn làm việc, lặn chữa cháy được phun ở lưu lượng định mức trong phạm vi làm việc của lặn chữa cháy, tiến hành thử nghiệm theo phương pháp tại 5.2.4.4. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.8 Sử dụng thước đo độ góc và thước đo góc để đo góc nâng lên, hạ xuống và quay bên trái, bên phải của lặn chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.1.9 Dùng nước tiêu chuẩn bên ngoài của xe cần trục chữa cháy, điều chỉnh lưu lượng và áp suất làm việc của lặn chữa cháy tại độ cao làm việc tối đa, nâng lặn chữa cháy ở độ cao 10m so với mặt đất và tạo thành một góc 30° so với mặt phẳng nằm ngang, tiến hành phun ở áp suất tiêu chuẩn, tầm phun xa của lặn chữa cháy tại Điều 5.4.4.1 TCVN 13316-2. Kiểm tra đồng hồ áp suất và van hòng nước vào của lặn chữa cháy, sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian mở của van. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.9 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2 Xe thang chữa cháy

5.2.5.2.1 Khi thử nghiệm, giỏ làm việc phải tăng tải trọng theo định mức, thiết bị giới hạn an toàn làm việc bình thường, tính thời gian khi nâng cần trục (thang) từ vị trí ban đầu đến vị trí làm việc tối đa và quay 90° , tiến hành đồng thời nâng giỏ làm việc và quay cần trục. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.1.9 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.2 Sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian chân chống kéo ra, hạ chân chống tối đa và được điều chỉnh cân bằng. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.3 Dùng thước dây để đo diện tích của giỏ làm việc và rỗng rọc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.4 Kiểm tra tài liệu thiết kế của nhà sản xuất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.5 Kiểm tra trực quan thang phụ có lắp ở đầu dưới của khung thang của xe thang chữa cháy không, sau khi mở thang phụ có tiếp xúc được với mặt đất không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.6 Kiểm tra trực quan thang trèo lên có thiết bị chiếu sáng không, có tay vịn ở hai bên của thang không; số người tối đa mà thang có thể chịu tải và có biển ký hiệu trong khoang làm việc trên mâm xoay không. Sử dụng thước dây để đo chiều dài các bậc thang, chiều dài thanh ngang và bề mặt chống trượt. Đặt giỏ làm việc của xe thang chữa cháy (hoặc đỉnh của thang) dựa vào giá đỡ và cố định

TCVN 13316-...:20

chắc chắn, đặt lên trên các đoạn thang của thang lên 2m và tăng tải trọng lên là 75 kg nhân với số người tối đa theo quy định của nhà sản xuất; mỗi bậc thang tăng tải trọng 75kg; để chịu tải toàn phần trong thời gian 1h. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.7 Sử dụng thước cặp vernier để đo đường kính của một bậc thang tròn. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.7 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.8 Sử dụng thước cặp vernier để đo chiều dài và chiều rộng của phần bậc thang và tính toán diện tích bậc thang. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.8 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.9 Trước tiên, thêm tải trọng 2300N vào khu vực 90mm ở giữa bậc thang rộng nhất của xe thang chữa cháy, thời gian thêm tải trọng là 5 min. Sau đó thêm tải vào khu vực 90mm ở giữa bậc thang hẹp nhất của xe thang chữa cháy, thời gian thêm tải trọng là 5 min, sau đó bỏ tải trọng ra. Kiểm tra trực quan các bậc thang đã chịu tải. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.9 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.10 Đặt thang ở vị trí xe thang chữa cháy đang chạy, tiến hành đo chiều dài của thang, tăng tốc độ xe lớn hơn 30 km/h sau đó để xe thang chữa cháy chạy theo quán tính, đến khi xe giảm xuống 30 km/h thì đạp mạnh vào bàn đạp phanh, khi xe dừng hẳn tiến hành đo chiều dài của thang và ghi lại kết quả; ghi lại sự khác biệt giữa hai lần đo. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.10 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.11 Nâng thang của xe thang chữa cháy lên khỏi vị trí ban đầu và quay 90° , lên một góc 45° so với mặt phẳng nằm ngang đến biên độ làm việc tối đa, tăng tải trọng định mức theo quy định của giỏ làm việc, nâng lăng chữa cháy trong giỏ làm việc đến góc tối đa, phun chất chữa cháy với áp suất làm việc ổn định, thử nghiệm theo phương pháp thử nghiệm của 5.2.4.4. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.11 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.12 Kiểm tra trực quan lăng chữa cháy có ảnh hưởng đến hoạt động của thang hay không và cản trở thao tác vận hành của nhân viên trên đỉnh thang theo quy trình vận hành, đồng thời sử dụng thước đo góc và thiết bị đo góc để đo góc nâng lên, hạ xuống và góc quay của lăng chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.12 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.2.13 Dùng nước tiêu chuẩn bên ngoài của xe thang chữa cháy, điều chỉnh lưu lượng và áp suất làm việc của lăng chữa cháy tại độ cao làm việc tối đa, nâng lăng chữa cháy ở độ cao 10m so với mặt đất và tạo thành một góc $30^{\circ} \pm 1^{\circ}$ so với mặt phẳng nằm ngang, tiến hành phun ở áp suất định mức, tầm phun xa của lăng chữa cháy được xác định từ điểm gốc giao nhau của đường thẳng đứng từ miệng lăng chữa cháy với mặt đất đến vị trí rơi của tia nước gần nhất. Kiểm tra đồng hồ áp suất và van họng nước vào của lăng chữa cháy, sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian mở của van. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.2.13 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3 Xe phun chất chữa cháy trên cao

5.2.5.3.1 Quá trình thử nghiệm, thời gian được tính từ khi cần trục bắt đầu nâng lên từ vị trí trên giá đỡ đến độ cao làm việc tối đa và quay 90° , thực hiện đồng thời nâng cần trục và quay. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.2 Sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian chân chống kéo ra, hạ chân chống tối đa và điều chỉnh chân chống cân bằng. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.3 Kiểm tra trực quan vị trí lắp đặt đèn chiếu sáng, màu sáng của đèn và hướng của đèn chiếu sáng; kiểm tra trực quan góc quay và góc nâng hạ của máy quay có phù hợp với màn hình hiển thị trên xe chữa cháy không và hình ảnh chụp có được hiển thị trên màn hình không. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.4 Khi lưu lượng và áp suất phun của lăng chữa cháy làm việc ổn định ở điều kiện định mức và độ cao làm việc tối đa, thao tác cần trục chuyển động quay và nâng lên, hạ xuống. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.4 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.5 Kiểm tra trực quan có họng tiếp nước bên ngoài cho xe phun chữa cháy hay không, số lượng họng tiếp nước bên ngoài có bảo đảm áp suất và lưu lượng phun của lăng chữa cháy hay không. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.5 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.6 Tại trạng thái cần trục của lăng chữa cháy ở mặt phẳng nằm ngang, kiểm tra phương thức điều khiển lăng chữa cháy của xe phun chữa cháy, sử dụng thước đo và thước đo góc kiểm tra góc quay và góc nâng lên, hạ xuống của lăng chữa cháy. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.7 Sử dụng nguồn nước bên ngoài để tiến hành phun thử nghiệm lăng chữa cháy ở lưu lượng và áp suất làm việc, cho lăng chữa cháy của xe phun chữa cháy ở độ cao làm việc tối đa, lăng chữa cháy ở độ cao 10m so với mặt đất, lăng chữa cháy và mặt phẳng nằm ngang tạo góc 30°. Phương pháp xác định tầm phun xa của lăng chữa cháy theo quy định tại Điều 5.4.4.1 TCVN 13316-2. Kiểm tra van nước và đồng hồ áp suất tại khu vực tiếp nhận nước của đường ống nước ra trên cần trục, sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian mở van nước. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.6 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.8 Sử dụng đồng hồ bấm giây để tính thời gian nâng cần trục gắn thiết bị phá dỡ từ vị trí ban đầu lên độ cao làm việc tối đa. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.8 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.9 Kiểm tra phương thức dây đai cố định vị trí, thay thế và định vị thiết bị phá dỡ của xe phun chữa cháy. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.9 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.10 Kiểm tra thiết bị phá dỡ có dây đai cố định chắc chắn hoặc có thùng lưu trữ thiết bị phá dỡ không. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.10 của tiêu chuẩn này.

5.2.5.3.11 Nâng cần trục lên độ cao làm việc tối đa, cho thiết bị phá dỡ hoạt động với lực lớn nhất theo phương ngang với mặt đất lên một vật cố định. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.2.5.3.11 của tiêu chuẩn này.

5.3 Thử nghiệm cải tạo xe sát xi thành xe chữa cháy trên cao

5.3.1 Kiểm tra nội dung tương quan tại Điều 6.2, 6.3 TCVN 13316-1. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.3.1 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-....:20

5.3.2 Kéo chân chống ra tối đa và điều chỉnh cân bằng hoàn thành, kiểm tra trực quan các bánh xe có tách khỏi mặt đất không, kiểm tra hệ thống treo của khung xe có khoá cố định không. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.4 Thử nghiệm thiết bị chuyên dụng

5.4.1 Thử nghiệm chân chống

5.4.1.1 Kiểm tra trực quan số lượng chân chống của xe trên cao. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.2 Kiểm tra trực quan phương thức điều chỉnh cân bằng xe trên cao. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.3 Dùng thước dây để đo chiều rộng của các khu vực vươn ra ngoài chân chống khi xe đang ở trạng thái chạy. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.4 Vận hành chân chống tại khu vực chân chống, quan sát trực quan khả năng tình hình hoạt động của các chân chống. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.5 Tiến hành thao tác kéo chân thang và điều chỉnh cân bằng chân thang, đồng thời sử dụng máy đo tiếng ồn để đo tiếng ồn ở khoảng cách 1 m tính từ mặt ngoài cùng của chân thang và có độ cao so với mặt đất là 1,65m. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.6 Nhấn nút dừng khẩn cấp khi chân chống đang hoạt động. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.7 Kiểm tra trực quan nội dung trên bảng thuyết minh sử dụng chân chống thang. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.8 Khi thử nghiệm, xe chữa cháy trên cao kéo chân chống ra tối đa và điều chỉnh cân bằng, cần trục (thang) được vươn lên cao, đối với xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc thì trong giỏ làm việc phải được tăng tải trọng đến tải trọng định mức, đối với xe chữa cháy trên cao không có giỏ làm việc không tăng tải trọng. Đo độ cao của 4 chân chống, sau 1h đo độ cao của 4 chân chống; hiệu số giữa hai lần đo là độ rút dầu của xi lanh. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.9 Tiến hành thao tác hoạt động kéo chân chống ra tối đa, nâng xe và điều chỉnh cân bằng liên tục 100 lần. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.9 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.10 Kiểm tra văn bản chứng nhận kiểm tra NDT của cơ quan có thẩm quyền cấp. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.10 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.11 Kiểm tra trực quan vị trí, màu sắc và độ trong của đèn cảnh báo trên chân chống, lớp sơn phản quang bên ngoài chân chống có sơn thành dải không. Sử dụng đồng hồ bấm giây để đo tần số nhấp nháy của đèn cảnh báo. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.11 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.12 Sử dụng thiết bị cân để cân khối lượng từng tấm đệm, dùng thước dây để đo diện tích của từng tấm đệm; tại điều kiện đầy tải của xe chữa cháy trên cao, điều chỉnh cân bằng chân chống thang, sử dụng cảm biến áp lực để đo áp lực từ chân chống xuống tấm đệm, tính toán độ cứng của tấm đệm. Đặt tấm đệm dưới chân chống, nâng cần trục (thang) và cho giở làm việc trong điều kiện tải trọng định mức liên tục trong 1h. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.12 của tiêu chuẩn này.

5.4.1.13 Kiểm tra sau khi chân chống thang được điều chỉnh cân bằng, tại khu vực thao tác có đèn báo hiệu không. Kiểm tra trực quan số lượng và vị trí lắp đặt. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.1.13 của tiêu chuẩn này.

5.4.2 Thử nghiệm cần trục (thang)

5.4.2.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.4.2.1.1 Kiểm tra trực quan vị trí lắp đặt cần trục (thang). Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.2 Kiểm tra trực quan cần trục (thang) có được lắp đặt cố định trên giá khi xe đang chạy. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.3 Kiểm tra trực quan nội dung sơn trên cần trục (thang) và nhãn được sơn bên ngoài của xe chữa cháy trên cao, sử dụng thước dây đo chiều dài sơn và độ dài cần trục (thang) ở trạng thái xe chữa cháy trên cao đang chạy. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.4 Kiểm tra trực quan màu sơn trên cần trục (thang), logo của nhà sản xuất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.1.5 Kiểm tra trực quan cần trục (thang) có đèn chiếu sáng và dùng thiết bị đo cường độ ánh sáng đo độ sáng, kiểm tra công tắc chiếu sáng có được điều khiển trên mâm xoay không. Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.2 Kiểm tra nhãn cần trục (thang)

Kiểm tra trực quan vị trí cố định nhãn, nội dung và phương pháp cố định nhãn của cần trục (thang). Kết quả thử nghiệm phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3 Thử nghiệm vận hành cần trục (thang)

5.4.2.3.1 Kiểm tra phương thức thao tác vận hành cần trục (thang). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.2 Kiểm tra khi vận hành cần trục (thang), nhân viên vận hành có thể nhìn thấy nội dung hiển thị thời gian thực hiện. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.3.3 Kiểm tra trực quan nút dừng khẩn cấp có đặt trong khoang điều khiển trên mâm xoay không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.3.3 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-....:20

5.4.2.3.4 Vận hành tay cầm điều khiển của cần trục (thang), quan sát trực quan hướng chuyển động của cần trục (thang) và thả tay cầm để quan sát sự quay trở lại của cần. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.3.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4 Thử nghiệm an toàn cần trục (thang)

5.4.2.4.1 Điều chỉnh cân bằng chân chống của xe chữa cháy trên cao, vận hành cần trục (thang) theo các hướng tự do, kiểm tra hệ thống an toàn có hoạt động tự động hay không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.2 Vận hành cần trục (thang) khi giỏ làm việc trạng thái đầy tải và trạng thái không tải, kiểm tra trực quan trạng thái hoạt động của cần trục (thang), khởi động, dừng vận hành cần trục (thang) liên tục, kiểm tra độ rung lắc của xe. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.3 Vận hành cần trục (thang) của xe chữa cháy trên cao di chuyển đến mức giới hạn phạm vi làm việc, kiểm tra trực quan xem cần trục (thang) có chuyển động chậm lại, tự động dừng di chuyển theo hướng nguy hiểm, có thể di chuyển theo hướng an toàn mà không cần vận hành thêm bất kỳ công tắc nào và có báo động âm thanh và ánh sáng không. Dùng thiết bị đo âm thanh tiến hành đo âm thanh báo động. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.4 Cho giỏ làm việc có tải trọng định mức, tiến hành vận hành kéo dài cần trục (thang) đến biên độ làm việc lớn nhất, rồi tăng tải trọng 0,5 lần tải trọng định mức của giỏ làm việc trong thời gian 01 h. Sau đó kéo dài và nâng cần trục (thang) đến chiều cao làm việc tối đa và giữ nguyên trọng thời gian 01 h. Sau khi thử nghiệm xong, kiểm tra cần trục (thang) có bị biến dạng vĩnh viễn và hư hỏng cấu trúc không, cần trục (thang) có di chuyển bình thường không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.5 Nâng và điều chỉnh cân bằng xe chữa cháy trên cao, tại đỉnh của xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc và xe chữa cháy trên cao không có giỏ làm việc tăng thêm tải trọng định mức. Treo quả cân ở đáy giỏ làm việc hoặc trên đỉnh của cần trục (thang). Nâng cần trục (thang) lên chiều cao làm việc tối đa. Sau đó đo chiều cao của quả cân so với mặt đất, và đo lại sau 1 h. Sự chênh lệch chiều cao của hai phép đo là sự rút lại của dầu xi lanh. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.6 Kiểm tra tài liệu thiết kế của nhà sản xuất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.7 Căn cứ vào bản vẽ thiết kế và kết quả phân tích kết cấu cần trục (thang), xác định đoạn, điểm nguy hiểm của cần trục (thang) trên xe chữa cháy trên cao, sau đó gắn đồng hồ đo biến dạng lên đoạn, điểm nguy hiểm; chọn một số điểm tập trung lực, chịu lực chính trên cần trục (thang) gắn đồng hồ đo biến dạng. Cần trục (thang) được đặt ở vị trí xe đang chạy là vị trí ban đầu trong việc thử nghiệm ứng lực. Điều chỉnh cân bằng chân chống xe chữa cháy trên cao; xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc được tăng tải trọng đến tải trọng định mức, lăng chữa cháy phun theo điều kiện áp suất và lưu lượng định mức, điều kiện thử nghiệm được lựa chọn theo điều kiện thực tế sử dụng và

thiết kế của nhà sản xuất. Ghi ứng lực các thời điểm đo và chọn điểm ứng lực lớn nhất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.7 của tiêu chuẩn này.

5.4.2.4.8 Kiểm tra báo cáo thử nghiệm không phá hủy của nhà sản xuất. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.2.4.8 của tiêu chuẩn này.

5.4.3 Thử nghiệm giỏ làm việc

5.4.3.1 Kiểm tra ký hiệu

5.4.3.1.1 Kiểm tra trực quan phương thức cố định, độ rõ nét và nội dung ký hiệu giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.1.2 Kiểm tra trực quan xe chữa cháy trên cao có thể tự động xác định được biên độ làm việc và phạm vi an toàn theo tải trọng của giỏ làm việc và điều kiện phun của lăng chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2 Thử nghiệm độ bền kết cấu

5.4.3.2.1 Kiểm tra hướng mở của cửa giỏ làm việc và vị trí của tay gạt, dùng thước dây đo chiều rộng và chiều cao của cửa, dùng thước đo lực kéo tiến hành đo cửa của giỏ làm việc cho đến khi máy đo lực kéo căng đạt 2000 N. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.2 Kiểm tra trực quan giỏ làm việc có thiết bị chống trượt và thoát nước không, sử dụng thước dây để đo chiều cao của đế giỏ làm việc và kích thước của các lỗ rỗng trên mặt nền giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.3 Dùng thước đo lực kéo để kéo hàng rào của giỏ làm việc theo chiều ngang đến khi đồng hồ của thước đo lực căng đạt 2000N, dùng thước dây đo chiều cao của hàng rào và kích thước lỗ mở của hàng rào. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.4 Dùng thước đo góc để đo góc xoay của giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.5 Thu lại cần trục (thang), dỡ phần nhô ra của cần trục (thang), tăng tải trọng giỏ làm việc phải chú ý không được gây ra tải trọng động. Sau 10 min gỡ bỏ tải trọng, tiến hành kiểm tra liên kết giữa giỏ làm việc và cần trục (thang) có bị hư hỏng kết cấu, biến dạng vĩnh viễn không. Thu lại cần trục (thang) về vị trí xe đang chạy có bình thường hay không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.2.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.2.6 Kiểm tra phương thức hoạt động mở khoá, tự động khoá, tháo rời giỏ làm việc với cần trục (thang). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.2.6 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3 Thử nghiệm phụ kiện và phụ tùng

5.4.3.3.1 Kiểm tra giấy chứng nhận kiểm định của dây an toàn, kiểm tra vị trí điểm móc của dây an toàn, cách kết nối dây đai với với giỏ làm việc và ký hiệu cách kết nối của dây an toàn, dùng thước dây để đo độ dài của dây an toàn. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.3.1 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-....:20

5.4.3.3.2 Kiểm tra phạm vi chiếu sáng, màu ánh sáng và vị trí công tắc của đèn rọi trên giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3.3 Kiểm tra độ che phủ và vị trí điều khiển của các đầu phun sương nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3.4 Kiểm tra số lượng mặt nạ thở và sử dụng đồng hồ bấm giờ để đo thời gian sử dụng hệ thống thở khí. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.3.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.3.5 Kiểm tra phương thức đấu nối của thiết bị thoát hiểm khẩn cấp trên cao trong giỏ làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.3.5 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.4 Thử nghiệm an toàn giỏ làm việc

5.4.3.4.1 Đặt thước đo góc theo mặt đứng tại vị trí nhân viên vận hành trong giỏ làm việc, nâng cần trục (thang) từ vị trí xe đang chạy đến độ cao làm việc tối đa và quay 90^0 , ghi lại số đọc lớn nhất của thước đo góc. Dùng điều chỉnh cân bằng giỏ làm việc, tiếp tục vận hành cần trục (thang) đến 10^0 . quan sát cần trục (thang) có dừng vận hành không, kiểm tra trực quan cả hai thiết bị có đang hoạt động đồng thời không, giỏ làm việc có cơ cấu điều chỉnh cân bằng phụ bằng tay (cơ khí) không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.4.2 Tăng tải trọng trong giỏ làm việc, kiểm tra tín hiệu báo âm thanh, ánh sáng khi giỏ làm việc quá tải trọng định mức; dùng máy đo mức âm thanh đo âm thanh báo động tại khoang làm việc trên mâm xoay. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.4.3 Vận hành cần trục (thang) di chuyển với tốc độ thấp, tiếp cận cảm biến chống va của giỏ làm việc bằng phương thức nhân tạo, đồng thời quan sát cần trục (thang) có dừng chuyển động và báo động. Tác dụng một lực 1000N vào đầu cần trục (thang) hoặc giỏ làm việc, kiểm tra cần trục có có cảnh báo và ngừng hoạt động. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.4.3.4.4 Có thể sử dụng máy tạo gió để điều chỉnh mô phỏng gió tự nhiên, sử dụng máy đo gió để đo tốc độ gió của máy tạo gió. Khi tốc độ gió thổi của máy tạo gió đạt đến mức quy định, sau đó thổi gió đến thiết bị đo tốc độ gió trên giỏ làm việc hoặc đỉnh cần trục (thang), đồng thời quan sát tín hiệu cảnh báo, đồng thời sử dụng máy đo mức âm thanh để đo âm thanh báo động tại bàn điều hành trên mâm xoay. Kiểm tra được thực hiện 3 lần. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.3.4.4 của tiêu chuẩn này.

5.4.4 Thử nghiệm mâm xoay

5.4.4.1 Kiểm tra xem mâm quay có thể quay theo cả hai hướng hay không, có thiết bị phanh không và việc bôi trơn, bảo dưỡng có dễ dàng thực hiện không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.4.2 Kiểm tra khoang làm việc trên mâm xoay có hàng rào an toàn và thuận tiện cho nhân viên thao tác dễ ra, vào không, có ảnh hưởng đến chuyển động quay của mâm xoay không; sử dụng

thước dây đo chiều cao của hàng rào; sử dụng thước đo lực kéo để kéo một điểm bất kỳ trên hàng rào theo chiều ngang ra bên ngoài mâm xoay cho đến khi đồng hồ của thước đo lực kéo đạt 1500N và quan sát xem hàng rào có bị biến dạng, hư hỏng kết cấu vĩnh viễn không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.5 Thử nghiệm thiết bị khác

5.4.5.1 Kiểm tra hệ thống điều khiển điện tử trên xe chữa cháy trên cao có thiết bị vận hành khẩn cấp không; kiểm tra chế độ vận hành khẩn cấp, hướng dẫn cảnh báo, màu sắc và cách mở của các thiết bị phụ trợ. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.5.1 của tiêu chuẩn này.

5.4.5.2 Nâng cần trục (thang) của xe chữa cháy trên cao lên chiều cao làm việc tối đa, tăng tải trọng giỏ làm việc lên tải trọng định mức, sau đó tắt máy, rút cần trục (thang) khỏi độ cao làm việc lớn nhất bằng nguồn điện phụ về vị trí xe chạy và sử dụng đồng hồ bấm giờ đo thời gian thu hồi cần trục (thang). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.5.2 của tiêu chuẩn này.

5.4.5.3 Tăng tải trọng định mức cho ròng rọc, vận hành khung thang từ vị trí thấp nhất lên vị trí cao nhất rồi quay trở lại vị trí ban đầu là một chu kỳ làm việc. Tiếp tục thực hiện 1000 lần chu kỳ làm việc, dùng đồng hồ bấm giây để đo thời gian cho 01 chu kỳ làm việc; dùng máy đo lực kẹp để kéo hàng rào theo chiều ngang vào giỏ làm việc cho đến khi số đo của máy đo lực kéo đạt 2000N, dùng thước dây đo chiều cao của hàng rào. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.4.5.3 của tiêu chuẩn này.

5.5 Thử nghiệm hệ thống thủy lực chữa cháy

5.5.1 Thử nghiệm bơm chữa cháy

5.5.1.1 Kiểm tra giấy chứng nhận bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.1.2 Đổ xe chữa cháy trên cao trên bề mặt phẳng, cứng, tiến hành thử nghiệm lưu lượng và áp suất quy định tại Điều 4.5.1.2. Sau khi xe chữa cháy trên cao hoạt động ổn định bắt đầu tình thời gian, đo các thông số quy định dưới đây 15 min một lần trong thời gian 6h và kiểm tra động cơ, PTO, bộ biến tốc có tiếng ồn bất thường, rung lắc quá mức, rò rỉ nước, rò rỉ dầu, rò rỉ khí và các hiện tượng bất thường khác và được ghi lại:

- Áp suất hòng nước vào bơm chữa cháy;
- Áp suất hòng nước ra bơm chữa cháy;
- Lưu lượng bơm chữa cháy;
- Tốc độ vòng quay của bơm chữa cháy;
- Nhiệt độ nước động cơ;
- Nhiệt độ dầu bôi trơn PTO;
- Nhiệt độ vòng bi, ổ trục PTO.

TCVN 13316-...:20

Quá trình thử nghiệm không được gián đoạn, áp suất đầu ra và lưu lượng của máy bơm không được thấp hơn các giá trị quy định. Hệ thống làm mát phụ có thể được điều chỉnh bất kỳ lúc nào trong quá trình thử nghiệm. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.2 Thử nghiệm lắng chữa cháy

Kiểm tra giấy chứng nhận lắng chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.3 Thử nghiệm đường ống chữa cháy

5.5.3.1 Thử nghiệm yêu cầu chung

5.5.3.1.1 Kiểm tra vật liệu hoặc các biện pháp chống ăn mòn của tất cả các đường ống chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.1.2 Kiểm tra trực quan bố trí, sắp xếp tất cả các đường ống chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.1.3 Kiểm tra trực quan màu sắc các đường ống chữa cháy kết nối với máy bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.2 Thử nghiệm đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy

5.5.3.2.1 Kiểm tra trực quan áp suất, lưu lượng và vị trí hòng nước vào của máy bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.2.2 Kiểm tra van của đường ống dẫn nước vào của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.2.3 Kiểm tra trực quan lưới lọc giữa mỗi hòng nước vào của máy bơm chữa cháy và đường ống hút, đồng thời sử dụng thước cặp vernier để đo kích thước của lỗ của lưới lọc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.2.4 Trong quá trình thử nghiệm, van hòng nước vào và ra của bơm chữa cháy được đóng lại, dùng bơm thử áp lực để thử nghiệm đường ống dẫn nước vào bơm chữa cháy, sau khi đạt đến áp suất thử nghiệm được duy trì trong 3 min. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.3 Thử nghiệm đường ống dẫn nước của bơm chữa cháy

5.5.3.3.1 Đỡ xe chữa cháy trên cao trên bề mặt phẳng, cứng, nối các hòng nước ra với đồng hồ đo lưu lượng, sau đó nổ máy động cơ, vận hành bơm chữa cháy hút nước, phun nước và cho hoạt động chạy ở tốc độ định mức, đo áp suất và lưu lượng của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.3.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.3.2 Sử dụng thước dây để đo chiều cao từ tâm hòng nước ra so với mặt đất và kiểm tra trực quan độ nghiêng của đầu ra của hòng nước ra; sử dụng thước dây để đo chiều cao của tâm

họng nước ra nước từ mặt phẳng làm việc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.3.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.3.3 Kiểm tra trực quan lắp đặt van một chiều trong đường ống dẫn nước ra của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.3.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.3.4 Van nước ra đóng mở bằng tay (cơ khí), dưới áp suất làm việc tối đa của đường ống nước ra, tác dụng lực vận hành lên đầu tay cầm vận hành van nước ra, dùng máy đo lực kéo để đo lực đóng mở van. Khi trong đường ống nước ra không có áp suất, tác dụng lực vận hành lên đầu tay cầm vận hành van nước ra, dùng máy đo lực kéo để đo lực đóng mở van. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.3.4 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.3.5 Kiểm tra van đầu ra đường ống nước ra của máy bơm chữa cháy và các biển chỉ dẫn, dấu hiệu cảnh báo, đồng thời sử dụng đồng hồ bấm giây để đo thời gian van mở hoàn toàn. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.3.5 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.4 Thử nghiệm đường ống dẫn nước từ téc nước đến bơm chữa cháy

5.5.3.4.1 Kiểm tra van đường ống dẫn nước từ téc nước đến máy bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.4.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.4.2 Kiểm tra trực quan vị trí van xả đáy của đường ống dẫn nước đầu vào két nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.4.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.4.3 Kiểm tra trực quan lưới lọc đầu vào của đường ống dẫn nước. Sử dụng nguồn cấp nước trong téc, kết nối các họng nước ra với đồng hồ đo lưu lượng, khởi động máy bơm chữa cháy, chạy trong điều kiện làm việc định mức, đo lưu lượng và áp suất của máy bơm sau khi hoạt động ổn định. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.4.4 Đổ xe chữa cháy trên cao trên bề mặt phẳng, cứng, đổ đầy nước vào téc nước, đo tổng dung tích nước trong téc nước, khởi động máy bơm chữa cháy, sau đó cấp nước từ téc nước vào máy bơm chữa cháy theo lưu lượng định mức, dừng khi két nước không cấp nước được và đo tổng dung tích nước còn lại trong téc nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.4.4 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.5 Thử nghiệm yêu cầu đặc thù đường ống trên xe chữa cháy trên cao

5.5.3.5.1 Tăng từ từ áp suất nước cho đến khi van điều chỉnh áp suất hoạt động, tăng áp suất nước không lớn hơn 0,1MPa/s và ghi lại giá trị áp suất khi van điều chỉnh áp suất hoạt động. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.5.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.5.2 Kiểm tra vị trí van xả nước dư và sử dụng đồng hồ bấm giây đo thời gian xả nước dư. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.5.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.5.3 Nâng cần trục (thang) của xe chữa cháy trên cao đến độ cao làm việc tối đa, đóng van điều chỉnh áp suất của đường ống, dùng bơm thử áp đối với đường ống nước ra cho đến khi áp suất tăng lên gấp 1,5 lần áp suất làm việc tối đa của đường ống dẫn nước, duy trì áp suất trong 3 phút và tiếp tục tăng áp suất gấp 2 lần áp suất làm việc lớn nhất của đường ống nước và giữ nguyên áp suất

TCVN 13316-....:20

trong 3 phút. Trong quá trình thử nghiệm, áp suất phải được lấy từ đầu vào của đường ống cấp nước bên ngoài; đối với xe chữa cháy trên cao có bơm chữa cháy, thì áp suất phải lấy từ họng nước ra của bơm chữa cháy. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.5.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.5.4 Kiểm tra xe chữa cháy trên cao có giỏ làm việc có họng tiếp nước vào không, họng tiếp nước vào có van cầu chữa cháy, đo kích thước của họng tiếp nước vào. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.5.4 của tiêu chuẩn này.

5.5.3.5.5 Nâng cần trục (thang) của xe chữa cháy lên độ cao làm việc tối đa, cho lăng chữa cháy phun nước theo lưu lượng và áp suất định mức, đo áp suất tại họng ra của máy bơm chữa cháy, áp suất tại họng vào lăng chữa cháy; đo chiều cao và chiều dài thẳng đứng của hệ thống đường ống dẫn nước chữa cháy tại thời điểm này. Tính tổn thất trên đường ống dẫn nước đi theo công thức (2). Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.3.5.5 của tiêu chuẩn này.

$$h_f = (P_1 - P_2 - G_w)/L \quad \dots\dots\dots (2)$$

Trong đó:

h_f - Tổn thất đường ống (MPa/m);

P_1 - Áp suất họng nước ra của bơm chữa cháy (Mpa);

P_2 - Áp suất họng nước vào của lăng chữa cháy (MPa);

G_w - Chênh lệch độ cao của đường nước (MPa);

L - Chiều dài đường ống nước (m).

5.5.4 Thử nghiệm téc nước và téc bọt

5.5.4.1 Thử nghiệm yêu cầu téc

5.5.4.1.1 Dùng đồng hồ chuẩn đo lưu lượng nước hoặc bình chuẩn để đong nước, tiến hành kiểm tra thể tích của téc theo phương pháp đổ vào hoặc đổ ra. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.2 Chọn một mẫu vật liệu téc 200mmx200mm và tiến hành thử nghiệm phun muối theo các quy định TCVN 7699-2-11. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.3 Kiểm tra lắp đặt tấm chắn sóng trong téc. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.4 Kiểm tra trực quan miệng téc và nắp của téc, đồng thời dùng thước dây đo đường kính miệng téc. Đóng nắp téc, đổ đầy nước vào téc, đóng các họng nước vào và ra của téc, sau đó dùng bơm thử áp lực hước vào trong téc tăng từ từ áp suất đến áp suất thử quy định. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.4 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.5 Kiểm tra trực quan vị trí lỗ thoát nước của téc nước và téc bọt. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.5 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.6 Kiểm tra trực quan thiết bị hiển thị mực chất lỏng trong téc nước và téc bọt. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.6 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.7 Đóng nắp téc, đổ đầy nước vào téc, đóng các họng nước vào và ra của téc, sau đó dùng bơm thử áp lực hước vào trong téc tăng từ từ áp suất đến áp suất thử quy định và giữ trong 3 phút. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.7 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.1.8 Kiểm tra trực quan lỗ thở của téc bọt. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.1.8 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.2 Thử nghiệm một số đường ống khác

5.5.4.2.1 Kiểm tra trực quan van trong đường ống dẫn nước từ máy bơm chữa cháy đến téc nước, dùng thước dây đo đường kính ống nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.2.1 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.2.2 Dùng thước dây đo đường kính của đường ống dẫn nước vào téc nước từ bên ngoài xe; đổ đầy nước vào téc, kiểm tra trực quan tình trạng đường ống; kiểm tra trực quan nắp bảo vệ và lưới lọc tại họng của đường ống nước. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.2.2 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.2.3 Kiểm tra van đường ống dẫn bọt vào téc bọt; sử dụng thước cặp vernier đo độ dày thành đường ống và đường kính của đường ống; kiểm tra báo cáo vật liệu của đường ống dẫn bọt. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.2.3 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.2.4 Kiểm tra trực quan họng đường ống vào téc bọt. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.2.4 của tiêu chuẩn này.

5.5.4.3 Thử nghiệm thiết bị tràn

Kiểm tra trực quan đường tràn của téc nước, dùng thước dây đo đường kính của đường ống nước tràn. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.5.4.3 của tiêu chuẩn này.

5.6 Kiểm tra yêu cầu thiết bị và dụng cụ

5.6.1 Kiểm tra theo phương pháp được chỉ định trong Điều 6.5.4 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.6.1 của tiêu chuẩn này.

5.6.2 Kiểm tra trực quan xe chữa cháy trên cao có trang bị thiết bị bộ đếm hiển thị thời gian hoạt động tích lũy của bơm thủy lực không. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.6.2 của tiêu chuẩn này.

5.7 Kiểm tra phương tiện, thiết bị cứu nạn, cứu hộ trên xe chữa cháy trên cao

5.7.1 Kiểm tra theo các phương pháp được chỉ định trong Điều 6.5.8, 6.5.9 của TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.7.1 của tiêu chuẩn này.

5.7.2 Kiểm tra trực quan các phương tiện, thiết bị kèm theo xe chữa cháy trên cao. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.7.2 của tiêu chuẩn này.

TCVN 13316-....:20

5.8 Thử nghiệm thiết bị cảnh báo ưu tiên

5.8.1 Kiểm tra theo phương pháp được chỉ định trong Điều 6.5.5.28 TCVN 13316-1. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.8.1 của tiêu chuẩn này.

5.8.2 Kiểm tra trực quan màu của đèn nhấp nháy của xe chữa cháy trên cao. Kết quả kiểm tra phải phù hợp yêu cầu tại mục 4.8.2 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 trên cao thì các cửa xe, khoang thiết bị, các hộp dụng cụ 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 trên cao không được có nước trong động cơ, thùng nhiên liệu không được có nhiên liệu, ắc quy phải ngắt kết nối với các thiết bị.

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 trên cao mới trong sách hướng dẫn sử dụng.

6.2.2 Khi chọn vận chuyển bằng đường sắt (đường thủy), phải chấp hành theo quy định về vận chuyển bằng 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, khí 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 23: 2014/BLĐTBXH, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với hệ thống chống rơi ngã cá nhân;
 - [2]
 - [3]
 - [4]
 - [5]
 - [6]
 - [7]
 - [8]
 - [9]
-

