VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 27/2019/TT-BGTVT ngày 07 tháng 8 năm 2019 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở đóng mới, sửa chữa tàu biển; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị áp lực trên phương tiện giao thông vận tải và phương tiện, thiết bị thăm dò, khai thác trên biển; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chế tạo và kiểm tra phương tiện, thiết bị xếp dỡ; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động và kỹ thuật nồi hơi lắp đặt trên phương tiện, thiết bị thăm dò và khai thác trên biển và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi 3: 2018

(Tiếp theo Công báo số 631 + 632)

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẾ TẠO VÀ KIỂM TRA PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ XẾP DỠ

National technical regulation for the construction and survey of lifting appliances

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.31

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG MÁY THỦY LỰC QTKĐ: 03-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG MÁY THỦY LỰC

1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật này áp dụng để kiểm định lần đầu, chu kỳ và bất thường đối với thang máy thủy lực (sau đây gọi tắt là thang máy) thuộc danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Giao thông vận tải quản lý.

Quy trình này không áp dụng cho thang máy, phương tiện thủy. Không áp dụng cho một số trường hợp đặc biệt như: thang máy trong môi trường dễ cháy nổ, điều kiện khí hậu khắc nghiệt, điều kiện địa chấn, chuyên chở hàng hóa nguy hiểm, có tốc độ trên 1 m/s, có góc nghiêng của ray dẫn hướng so với phương thẳng đứng vượt quá 15°.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định an toàn kỹ thuật áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình cụ thể, chi tiết cho từng dạng, loại thang máy nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Các tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng thang máy nêu tại Mục 1.1 của quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- TCVN 6396 - 2:2009, Thang máy thủy lực - yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 6905: 2001, Thang máy thủy lực - Phương pháp thử các yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 5867: 2009, Thang máy - Cabin, đối trọng, ray dẫn hướng - Yêu cầu an toàn;

- TCVN 9358: 2012 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung;

- TCVN 9385:2012: Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Kiểm định lần đầu:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thang máy theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.2. Kiểm định chu kỳ:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thang máy theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.3. Kiểm định bất thường:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật thang máy theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi:

- Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa có ảnh hưởng tới tình trạng an toàn kỹ thuật của thang máy;
- Sau khi tháo rời thang máy chuyển đến lắp đặt ở vị trí mới;
- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền.

4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH

Khi kiểm định an toàn kỹ thuật thang máy phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định và các giấy chứng nhận liên quan;
- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài;
- Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải;
- Các chế độ thử tải - Phương pháp thử;
- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu.

5. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

5.1. Thang máy phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

5.2. Hồ sơ kỹ thuật của thang máy phải đầy đủ.

5.3. Các yếu tố môi trường, thời tiết trong điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

5.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành thang máy.

6. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH

6.1. Trước khi tiến hành kiểm định thang máy, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định.

6.2. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định:

Căn cứ vào các dạng kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ sau:

6.2.1. Đối với thiết bị kiểm định lần đầu:

6.2.1.1 Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị nhập khẩu theo mẫu tại Phụ lục V Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu tại Phụ lục Id Nghị định số 44/2016/NĐ-CP trong trường hợp chuyển đổi tổ chức kiểm định thiết bị.

6.2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị được tổ chức, cá nhân có tư cách pháp nhân lập đối với những thiết bị đang sử dụng không có các giấy chứng nhận theo quy định tại 6.2.1.1.

- Hồ sơ kỹ thuật của thang máy phải bao gồm:

+ Mã hiệu thang máy; năm sản xuất; số tầng hoạt động; tải trọng làm việc cho phép và các đặc trưng kỹ thuật chính của hệ thống: thiết bị điều khiển, thiết bị an toàn, tời kéo, cáp, độ bền.

+ Bản vẽ lắp các cụm cơ cấu của thang máy, sơ đồ mắc cáp, đối tượng;

+ Bản vẽ tổng thể thang máy có ghi các kích thước và thông số chính, kích thước cabin;

+ Bản vẽ sơ đồ nguyên lý hoạt động;

+ Hướng dẫn vận hành, xử lý sự cố;

- Hồ sơ lắp đặt:

+ Các biên bản nghiệm thu kỹ thuật lắp đặt;

+ Các kết quả kiểm tra tiếp đất, điện trở cách điện (nếu có).

6.2.2. Đối với thiết bị kiểm định chu kỳ:

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

- Hồ sơ về quản lý sử dụng: các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, vận hành, bảo dưỡng; Các biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).

6.2.3. Đối với thiết bị kiểm định bất thường:

- Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế theo mẫu tại Phụ lục II Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT và Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT, nếu thiết bị có hoán cải, phục hồi, sửa chữa.

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

6.3. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện kiểm định phù hợp để phục vụ quá trình kiểm định.

6.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

7. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải thực hiện theo trình tự sau:

7.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài: bao gồm các công việc sau đây:

7.1.1. Tính đầy đủ và đồng bộ của thang máy, đánh giá theo điều 3.2 TCVN 6905:2001.

7.1.2. Sự chính xác giữa hồ sơ của nhà chế tạo và lắp đặt so với thực tế (về các thông số, chỉ tiêu kỹ thuật, nhãn hiệu).

7.1.3. Các khuyết tật, biến dạng của các bộ phận, cụm máy (nếu có).

7.1.4. Kết cấu kim loại của thang máy: kiểm tra các kết cấu kim loại chịu lực của thang máy (đánh giá theo phụ lục A.6 trong QCVN 22: 2018/BGTVT).

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi trong quá trình kiểm tra không phát hiện hư hỏng khuyết tật và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.1.

7.2. Kiểm tra kỹ thuật - thử không tải:

7.2.1. Kiểm tra buồng máy và các thiết bị trong buồng máy:

- Kiểm tra các thiết bị lắp đặt trong buồng máy, đánh giá theo các mục 6.1.1, 6.1.2 và 6.1.3 TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra vị trí lắp đặt các cụm máy, tủ điện trong buồng máy, đo đạc các khoảng cách an toàn giữa chúng với các kết cấu xây dựng trong buồng máy, đánh giá theo mục 6.3.2- TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra việc lắp đặt máy dẫn động và phương pháp dẫn động, đánh giá theo điều 12.1- TCVN 6396 - 2: 2009.

- Kiểm tra việc lắp đặt hệ thống ống dẫn thủy lực, đánh giá theo điều 12.3 TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra việc bố trí bảng điện - công tắc chính, đánh giá theo mục 6.3.6, 6.4.7, 13.6 - TCVN 6396 - 2: 2009.

- Kiểm tra chiếu sáng buồng máy, đánh giá theo mục 6.3.6 TCVN 6396- 2:2009.

- Kiểm tra việc bố trí các đường dây dẫn điện, đánh giá theo các mục từ 13.1 đến 13.5 -TCVN 6396 - 2: 2009.

7.2.2. Kiểm tra cabin và các thiết bị trong cabin.

- Kiểm tra chiều cao trong lòng cabin và chiều cao thông thủy khoang cửa cabin, đánh giá theo điều 8.1 TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra khe hở giữa 2 cánh cửa cabin, khe hở giữa cánh cửa và khung cabin, đánh giá theo mục 8.6.1 đến 8.6.3-TCVN 6396 - 2: 2009.

Đối với cửa bản lề, đánh giá theo mục 8.6.4 -TCVN 6396: 2009.

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật và hoạt động của các thiết bị chống kẹt cửa, đánh giá theo mục 8.7.2.1.1.3-TCVN 6396 - 2: 2009.

- Kiểm tra thiết bị điện an toàn kiểm soát trạng thái đóng mở cửa cabin, đánh giá theo điều 8.16 TCVN 6396 - 2: 2009.

- Kiểm tra tình trạng thông gió và chiếu sáng trong cabin, đánh giá theo điều 8.16 và 8.17 TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra khoảng cách an toàn theo phương ngang giữa ngưỡng cửa cabin và ngưỡng cửa tầng phải không lớn hơn 35 mm.

7.2.3. Kiểm tra trên đỉnh cabin và các thiết bị liên quan:

- Đo khoảng cách an toàn giữa nóc cabin tới điểm thấp nhất của trần giếng thang đánh giá theo mục 5.7.1.1 TCVN 6396 - 2: 2009.

- Kiểm tra các đầu cố định cáp và và liên kết giữa đầu cán xilanh với cabin.

- Kiểm tra cửa sập trên nóc cabin và tình trạng hoạt động của tiếp điểm an toàn điện kiểm soát việc đóng mở cửa sập, đánh giá theo điều 8.12 TCVN 6396 - 2: 2009.

- Kiểm tra lan can nóc cabin, đánh giá theo mục 8.1.3 TCVN 6396-2: 2009.

- Kiểm tra khung đối trọng, tình hình lắp các phiến đối trọng trong khung, việc cố định các phiến trong khung (nếu có).

- Kiểm tra ray dẫn hướng cabin và đối trọng (nếu có).

- Kiểm tra việc cố định ray vào công trình.

- Kiểm tra khoảng cách giữa các kẹp ray (đối chiếu với hồ sơ lắp đặt).

- Kiểm tra khoảng cách an toàn giữa cabin và đối trọng (nếu có) kể cả các phần nhô ra của 2 bộ phận trên không nhỏ hơn 0,05 m.

7.2.4. Kiểm tra giếng thang:

- Kiểm tra việc bao che giếng thang, đánh giá theo mục 5.2.1 TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra các cửa cứu hộ, cửa kiểm tra, đánh giá theo mục 5.2.2 TCVN 6396 - 2:2009.

- Thông gió giếng thang, đánh giá theo mục 5.2.3 TCVN 6396 - 2: 2009.

- Chiếu sáng giếng thang, đánh giá theo mục điều 5.9 TCVN 6396 - 2:2009.

- Kiểm tra việc lắp đặt các thiết bị hạn chế hành trình phía trên và hoạt động của chúng.

7.2.5. Kiểm tra các cửa tầng:

- Kiểm tra khe hở giữa hai cánh, giữa cánh và khuôn cửa: giá trị này không quá 10 mm.

- Kiểm tra thiết bị kiểm soát đóng mở cửa tầng: kiểm tra kỹ thuật và tình trạng hoạt động của khóa cơ khí và tiếp điểm điện.

7.2.6. Kiểm tra đáy hố thang:

- Kiểm tra môi trường hố thang: vệ sinh đáy hố, thấm nước, chiếu sáng.

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật, vị trí lắp của bảng điện chính đáy hố bao gồm: công tắc điện đáy hố, ổ cắm.

- Kiểm tra việc lắp và tình trạng hoạt động của các thiết bị hạn chế hành trình dưới.

- Kiểm tra độ sâu hố và khoảng cách thẳng đứng giữa đáy hố và phần thấp nhất của đáy cabin, đánh giá theo khoản b, mục 5.7.2.3 -TCVN 6396-2: 2009.

- Kiểm tra giảm chấn:

+ Kiểm tra hành trình nén của giảm chấn;

+ Kiểm tra tiếp điểm điện kiểm soát vị trí (đối với giảm chấn hấp thụ năng lượng).

- Kiểm tra puli, đối trọng kéo cáp bộ khống chế vượt tốc:

+ Tình trạng khớp quay giá đỡ đối trọng;

+ Trọng lượng đối trọng;

+ Bảo vệ puli;

+ Thiết bị kiểm soát độ chùng cáp.

7.2.7. Thử không tải:

Cho thang máy hoạt động, cabin lên xuống 3 chu kỳ, quan sát sự hoạt động của các bộ phận.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thiết bị hoạt động theo đúng tính năng thiết kế, không phát hiện các hiện tượng bất thường.

7.3. Các hình thức thử tải - Phương pháp thử:

7.3.1. Thử tải tĩnh

Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22: 2018/BGTVT.

Cabin thang ở vị trí thấp nhất, chất tải dàn đều trên sàn cabin, treo tải 10 phút và kiểm tra:

- Cabin có bị trôi không;

- Các bộ phận, chi tiết không bị hư hỏng và biến dạng;

7.3.2 Thử tải động ở mức 100% tải định mức:

Thử tải động chỉ được tiến hành khi bước thử tải tĩnh tại 7.3.1 đạt yêu cầu.

Chất tải đều trên sàn cabin, cho thang hoạt động ở vận tốc định mức và kiểm tra các thông số sau đây:

- Đo dòng điện động cơ bơm chính: đánh giá và so sánh với hồ sơ thang máy;

- Đo vận tốc cabin: đánh giá theo mục 12.8.2 TCVN 6396-2:2009;

- Đo độ sai lệch dừng tầng: đánh giá theo mục 11.2.1 TCVN 6396-2: 2009;

- Thử van ngắt: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.6-TCVN 6905: 2001;

- Thử van hãm: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.7-TCVN 6905: 2001;

- Thử trôi tầng: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.9-TCVN 6905: 2001;

- Thử thiết bị điện chống trôi tầng: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.10-TCVN 6905: 2001;

- Thử phanh hãm bảo hiểm: (khi tải trọng định mức phù hợp với tải trọng ghi trong bảng 1 điều 8.2.1 TCVN 6396-2:2009), phương pháp thử và đánh giá theo 4.2.2.1-TCVN 6905: 2001.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thang máy hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.3.2

7.3.3. Thử tải động:

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22: 2018/BGTVT.

- Chất tải dàn đều trên sàn cabin tại điểm dừng trên cùng, cho thang chạy xuống và kiểm tra:

- Thử thiết bị chèn: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.3-TCVN 6905: 2001;

- Thử thiết bị chặn: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.4-TCVN 6905: 2001.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi: thang hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.3.3.

7.3.4. Thử cứu hộ thang máy (khi cabin đầy tải):

- Di chuyển cabin đi xuống: kiểm tra van thao tác bằng tay, mở van xả để hạ cabin xuống tầng gần nhất để người có thể ra ngoài.

- Di chuyển cabin đi lên (thang máy có bộ hãm an toàn hoặc thiết bị chèn): kiểm tra bơm tay, kích bơm tay để di chuyển cabin đi lên.

Đánh giá: theo điều 12.9.1 và 12.9.2 TCVN 6396-2:2009.

7.3.5. Kiểm tra thiết bị hạn chế quá tải: kiểm tra và đánh giá theo mục 14.2.5-TCVN 6396-2:2009.

7.3.6. Thử thiết bị báo động cứu hộ: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.12 - TCVN 6905: 2001.

7.3.7. Thử áp lực: phương pháp thử và đánh giá theo 4.2.8 - TCVN 6905: 2001.

8. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

8.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục quy trình này.

8.2. Thông qua biên bản kiểm định:

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ 01 bản.

8.3. Dán tem kiểm định: Khi kết quả kiểm định thiết bị đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, kiểm định viên dán tem kiểm định cho thang máy. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

8.4. Cấp giấy Chứng nhận kết quả kiểm định:

8.4.1. Khi thang máy có kết quả kiểm định đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho thiết bị với thời hạn theo quy định tại Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT.

8.4.2. Khi thang máy có kết quả kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do thiết bị không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở phải khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó; nếu cơ sở không khắc phục các kiến nghị thì gửi biên bản kiểm định và thông báo về cơ quan quản lý nhà nước về lao động địa phương nơi lắp đặt, sử dụng thiết bị.

9. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

9.1. Thời hạn kiểm định chu kỳ thiết bị tuân theo quy định tại 3.3.2.2 Sửa đổi lần 1: 2018 QCVN 22: 2010/BGTVT.

9.2. Trường hợp cơ sở yêu cầu về thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của cơ sở.

9.3. Khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

QCVN 22:2018/BGTVT

(Cơ quan quản lý cấp trên) (Tên tổ chức kiểm định)	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số:…../…/……-……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH THANG MÁY THỦY LỰC

Loại hình kiểm định: Ngày kiểm định:
Địa điểm kiểm định:
Tên thiết bị: Số quản lý:
Nhãn hiệu, mã hiệu thiết bị: Năm, nước sản xuất:
Nơi lắp đặt: Số chế tạo:
Chủ sở hữu:
Địa chỉ:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN

KẾT QUẢ KIỂM TRA VÀ THỬ

TT	**Nội dung kiểm tra**	Kết luận
1	Kết cấu kim loại: dầm, khung, bệ	
2	Giếng thang	
3	Phòng máy	
4	Puly dẫn hướng cáp	
5	Bộ khống chế vượt tốc	
6	Cáp treo cabin đối trọng	
7	Các đầu cố định cáp	
8	Cabin	
9	Đối trọng (nếu có)	
10	Giảm chấn	
11	Bộ hãm bảo hiểm	
12	Hệ thống điều khiển, hệ thống điện	
13	Bơm thủy lực, động cơ lai bơm	
14	Hệ thống đường ống, van thủy lực	
15	Xilanh thủy lực	
16	Cửa tầng - kiểm soát đóng mở cửa	
17	Khoảng cách giữa đáy hố và phần thấp nhất của cabin	
18	Khoảng cách giữa nóc cabin và phần thấp nhất của trần giếng	
19	Khoảng cách giữa cửa tầng và ngưỡng cửa cabin	
20	Thử tải thiết bị	

Thiết bị đã được kiểm tra, thử phù hợp với Tiêu chuẩn/Quy chuẩn:
Kết luận:
Hạn kiểm định lần tới: Hạn kiểm định định kỳ:

…… ngày..... tháng..... năm....

Chủ sở hữu hoặc người đại diện *(Ký, ghi rõ họ tên)*	**Kiểm định viên** *(Ký, ghi rõ họ tên)*

KIỂM TRA THỬ TẢI

Hạng mục thử	Tải trọng thử (Tấn)	Kết luận
1. Thử tải tĩnh		
- Kết cấu kim loại, cabin, các bộ phận, chi tiết		
- Phanh, van hãm		
2. Thử tải động 100% tải trọng định mức		
- Tốc độ cabin		
- Dòng điện động cơ lai bơm		
- Độ sai lệch dừng tầng lớn nhất		
- Thử trôi tầng		
- Làm việc của các van		
- Bộ hãm bảo hiểm		
3. Thử tải động		
- Thiết bị chèn, hãm		
4. Thử hệ thống cứu hộ		
- Cứu hộ tự động (nếu có)		
- Cứu hộ bằng tay		
- Hệ thống thông tin liên lạc (chuông, điện thoại liên lạc ra ngoài)		

Ảnh thiết bị:

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.32

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG MÁY CHỞ HÀNG QTKĐ: 04-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG MÁY CHỞ HÀNG

1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật này áp dụng để kiểm định lần đầu, chu kỳ và bất thường đối với thang máy chở hàng dẫn động điện hoặc thủy lực (sau đây gọi tắt là thang máy) thuộc danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Giao thông vận tải quản lý.

Quy trình này không áp dụng cho thang máy trên phương tiện thủy. Không áp dụng cho một số trường hợp đặc biệt như: thang máy trong môi trường dễ cháy nổ, điều kiện khí hậu khắc nghiệt, điều kiện địa chấn, chuyên chở hàng hóa nguy hiểm, thang máy có góc nghiêng của ray dẫn hướng so với phương thẳng đứng vượt quá 15°.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định an toàn kỹ thuật áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình cụ thể, chi tiết cho từng dạng, loại thang máy chở hàng nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Các tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng thang máy chở hàng nêu tại Mục 1.1 của quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- TCVN 6396 - 3:2010, Thang máy chở hàng dẫn động điện - yêu cầu về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 7550:2005, Cáp thép dùng cho thang máy - yêu cầu tối thiểu;

- TCVN 6905: 2001, Thang máy thủy lực - Phương pháp thử các yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 9358: 2012 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung.

3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Kiểm định lần đầu:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thang máy theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.2. Kiểm định chu kỳ:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thang máy theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.3. Kiểm định bất thường:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật thang máy theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi:

- Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa có ảnh hưởng tới tình trạng an toàn kỹ thuật của thang máy;
- Sau khi tháo rời thang máy chuyển đến lắp đặt ở vị trí mới;
- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền.

4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH

Khi kiểm định an toàn kỹ thuật thang máy phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định và các giấy chứng nhận liên quan;
- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài;
- Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải;
- Các chế độ thử tải - Phương pháp thử;
- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu.

5. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

5.1. Thang máy phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

5.2. Hồ sơ kỹ thuật của thang máy phải đầy đủ.

5.3. Các yếu tố môi trường, thời tiết trong điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

5.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành thang máy.

6. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH

6.1. Trước khi tiến hành kiểm định thang máy, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định.

6.2. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định:

Căn cứ vào các dạng kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ sau:

6.2.1. Đối với thiết bị kiểm định lần đầu:

6.2.1.1 Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị nhập khẩu theo mẫu tại Phụ lục V Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu tại Phụ lục Id Nghị định số 44/2016/NĐ-CP trong trường hợp chuyển đổi tổ chức kiểm định thiết bị.

6.2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị được tổ chức, cá nhân có tư cách pháp nhân lập đối với những thiết bị đang sử dụng không có các giấy chứng nhận theo quy định tại 6.2.1.1.

- Hồ sơ kỹ thuật của thang máy phải bao gồm:

+ Mã hiệu thang máy; năm sản xuất; số tầng hoạt động; tải trọng làm việc cho phép và các đặc trưng kỹ thuật chính của hệ thống: thiết bị điều khiển, thiết bị an toàn, tời kéo, cáp, độ bền.

+ Bản vẽ lắp các cụm cơ cấu của thang máy, sơ đồ mắc cáp, đối tượng;

+ Bản vẽ tổng thể thang máy có ghi các kích thước và thông số chính, kích thước cabin;

+ Bản vẽ sơ đồ nguyên lý hoạt động;

+ Hướng dẫn vận hành, xử lý sự cố;

- Hồ sơ lắp đặt:

+ Các biên bản nghiệm thu kỹ thuật lắp đặt;

+ Các kết quả kiểm tra tiếp đất, điện trở cách điện (nếu có).

6.2.2. Đối với thiết bị kiểm định chu kỳ:

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

- Hồ sơ về quản lý sử dụng: các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, vận hành, bảo dưỡng; Các biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).

6.2.3. Đối với thiết bị kiểm định bất thường:

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị hoặc Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế theo mẫu tại Phụ lục II Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT và Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT, nếu thiết bị có hoán cải, phục hồi, sửa chữa.

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

6.3. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện kiểm định phù hợp để phục vụ quá trình kiểm định.

6.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

7. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH

7.1. Thang chở hàng dẫn động điện

Khi tiến hành kiểm định phải thực hiện theo trình tự sau:

7.1.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài: bao gồm các công việc sau đây:

7.1.1.1. Kiểm tra tính đầy đủ và đồng bộ của thang máy.

7.1.1.2. Kiểm tra sự chính xác giữa hồ sơ của nhà chế tạo so với thực tế (về các thông số, chỉ tiêu kỹ thuật, nhãn hiệu).

7.1.1.3. Kiểm tra các khuyết tật, biến dạng của các bộ phận, cụm máy (nếu có).

7.1.1.4. Kiểm tra, xem xét tình trạng kỹ thuật của bộ phận, cụm máy.

7.1.1.5. Kết cấu kim loại của thang máy: kiểm tra các kết cấu kim loại chịu lực của thang máy (thực hiện theo phụ lục A.6 trong QCVN 22: 2018/BGTVT).

Đánh giá: Kết quả kiểm tra đạt yêu cầu khi trong quá trình kiểm tra không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.1.1.

7.1.2. Kiểm tra kỹ thuật - thử không tải:

7.1.2.1. Kiểm tra buồng máy và các thiết bị trong buồng máy.

- Kiểm tra các thiết bị lắp đặt trong buồng máy đánh giá theo điều 6.1 TCVN 6396 - 3: 2010.

+ Đối với buồng máy không vào được, đánh giá theo mục 6.2.2 TCVN 6396 - 3: 2010.

+ Đối với buồng máy vào được, đánh giá theo mục 6.2.3 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra vị trí lắp đặt các bảng, tủ điều khiển trong buồng máy, khoảng cách an toàn giữa chúng với các kết cấu xây dựng trong buồng máy, đánh giá theo mục 6.3.2, 6.3.3 - TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra kỹ thuật cáp treo cabin - đối trọng, căn cứ theo hồ sơ nhà chế tạo, đánh giá theo điều 9.1 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra và đánh giá điện trở cách điện mạch động lực căn cứ theo cấp điện áp theo Bảng sau:

Điện áp định mức (V)	Điện áp thử (V)	Điện trở cách điện (MΩ)
≤ 250	250	≥0,25
≤ 500	500	≥0,5
>500	1000	≥1,0

- Kiểm tra việc lắp đặt cụm máy đồng bộ lên bệ (giá) máy phải chắc chắn và trong tình trạng hoạt động tốt.

- Kiểm tra phanh cơ điện: tình trạng kỹ thuật của bánh phanh, má phanh, lò xo phanh, đánh giá theo các mục trong 12.2.3.2 - TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra các puli, tang dẫn cáp, hướng cáp và cố định đầu cáp/xích, đánh giá theo điều 9.2 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra việc bố trí các công tắc điện trong buồng máy, đánh giá theo điều 13.4, 13.5 TCVN 6396 - 3:2010.

7.1.2.2. Kiểm tra cabin và các thiết bị trong cabin.

- Kích thước cabin, đánh giá theo điều 1.4 TCVN 6396 - 3:2010.

- Cửa cabin (nếu có), đánh giá theo điều 8.6 TCVN 6396 - 3:2010.

- Khe hở giữa cabin và cửa tầng hoặc với khung cửa tầng khi cửa được mở hoàn toàn không được vượt quá 30 mm.

7.1.2.3. Kiểm tra trên đỉnh cabin và các thiết bị liên quan

- Đối với giếng thang mà người bảo dưỡng có thể vào được thì nóc cabin của thang máy chở hàng được đánh giá theo mục 8.3.2.2 TCVN 6396- 3:2010

- Đối với giếng thang được coi là không vào được đối với nhân viên bảo trì thì, đánh giá theo 0.3.13.1 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra ray dẫn hướng cabin, đối trọng, đánh giá theo mục 5.6.1, 5.6.3 và 10.2 TCVN 6396 - 3:2010.

7.1.2.4. Kiểm tra giếng thang.

- Kiểm tra việc lắp đặt thiết bị khác trong giếng thang, đánh giá theo điều 5.7 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra việc bao che giếng thang, đánh giá theo mục 5.2.1 TCVN 6396 - 3: 2010.

- Kiểm tra các cửa kiểm tra, cửa sập kiểm tra thẳng đứng có lắp bản lề, đánh giá theo các mục trong 5.2.2 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra việc lắp đặt các thiết bị hạn chế hành trình phía trên và hoạt động của chúng.

- Kiểm tra khung đối trọng, tình trạng lắp các phiến đối trọng trong khung, việc cố định các phiến trong khung, đánh giá theo điều 8.8 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra khoảng hành trình có dẫn hướng của cabin đi lên từ tầng dừng cao nhất tới khi cabin va vào trần của giếng thang ít nhất phải là 0,2 m.

Lưu ý: Trong trường hợp có các không gian tiếp cận được ở bên dưới giếng thang của thang máy thì đánh giá theo điều 9.7, 9.8, 9.9 TCVN 6396 - 2:2010.

7.1.2.5. Kiểm tra các cửa tầng

- Kiểm tra khe hở giữa hai cánh, giữa cánh và khuôn cửa: giá trị này không quá 10 mm.

- Kiểm tra khống chế đóng mở cửa tầng, đánh giá theo 7.5 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra khóa cửa tầng, đánh giá theo 7.7.3.1 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra dẫn hướng cửa, đánh giá theo điều 7.4.2 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra tín hiệu “có cabin đỗ”, đánh giá theo điều 7.6.2 TCVN 6396 - 3:2010.

- Kiểm tra chiếu sáng tự nhiên hoặc nhân tạo tại ngưỡng cửa tầng phải có độ sáng ít nhất là 50 lux.

7.1.2.6. Kiểm tra đáy hố thang

- Kiểm tra môi trường đáy hố, đánh giá theo mục 5.6.4.1.

- Khi giếng thang có thể vào được, đánh giá theo mục 5.6.4.2 và 5.6.4.3 và 9.7 TCVN 6396 - 3:2010.

- Khi giếng thang không thể vào được: đánh giá theo mục 5.6.4.4.

7.1.2.7. Thử không tải

Cho thang máy hoạt động, cabin lên xuống 3 chu kỳ. Quan sát sự hoạt động của các bộ phận.

Đánh giá: Đạt yêu cầu khi không phát hiện hiện tượng bất thường.

7.1.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử:

7.1.3.1. Thử tải tĩnh

Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22: 2018/BGTVT.

Cabin thang ở vị trí thấp nhất, chất tải dàn đều trên sàn cabin, treo tải 10 phút và kiểm tra:

- Cabin có bị trôi không;

- Các bộ phận, chi tiết không bị hư hỏng và biến dạng;

7.1.3.2. Thử tải động ở chế độ 100% tải định mức

Thử tải động chỉ được tiến hành khi bước thử tải tĩnh tại 7.1.3.1 đạt yêu cầu.

Chất tải đều trên sàn cabin, cho thang hoạt động ở vận tốc định mức và kiểm tra các thông số sau đây:

- Đo dòng điện động cơ thang máy: đánh giá và so sánh với hồ sơ thang máy.

- Đo vận tốc cabin: đánh giá theo mục 12.2.5 TCVN 6396 - 3:2010.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi: thang hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.1.3.2.

7.1.3.3. Thử tải động.

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22: 2018/BGTVT.

- Thử phanh điện từ: đánh giá, so sánh với hồ sơ nhà chế tạo.

7.1.3.4. Thử bộ khống chế vượt tốc (nếu có).

7.1.3.5. Thử phanh hãm bảo hiểm (nếu có).

7.2. Thang máy chở hàng dẫn động thủy lực:

Khi tiến hành kiểm định phải tiến hành theo trình tự sau:

7.2.1. Kiểm tra bên ngoài:

Việc kiểm tra bên ngoài được tiến hành theo các mục của phần 7.1.1 quy trình này.

7.2.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải:

7.2.2.1. Kiểm tra buồng máy và các thiết bị trong buồng máy

- Kiểm tra phần lắp đặt và các bộ phận máy: việc kiểm tra được tiến hành theo các bước của phần 7.1.2.1 quy trình này và đánh giá theo các mục 5.2; 5.3.2.1; 5.3.3.1; 5.4.3- TCVN 6396 -3: 2000.

- Kiểm tra máy dẫn động và các thiết bị thủy lực.

+ Kiểm tra việc lắp đặt máy dẫn động và phương pháp dẫn động, đánh giá theo mục 12.3.1-TCVN 6396 - 3: 2000.

+ Kiểm tra việc lắp đặt hệ thống ống dẫn, đánh giá theo mục 12.3.3.1- TCVN 6396 - 3: 2000.

- Kiểm tra các bảng điện, đường điện, đầu đấu dây: việc kiểm tra được tiến hành theo các bước của phần 7.1.2.1 quy trình này.

7.2.2.2. Kiểm tra cabin và các thiết bị trong cabin

- Việc kiểm tra được tiến hành theo các bước của phần 7.1.2.2 quy trình này.

7.2.2.3. Kiểm tra trên đỉnh cabin và các thiết bị liên quan.

- Việc kiểm tra được tiến hành theo các bước của phần 7.1.2.3 quy trình này.

7.2.2.4. Kiểm tra các cửa tầng

- Việc kiểm tra được tiến hành theo các bước của phần 7.1.2.4 quy trình này.

7.2.2.5. Kiểm tra đáy hố thang.

- Việc kiểm tra đáy hố thang được thực hiện theo các bước của phần 7.1.2.5 quy trình này.

7.2.2.6. Thử không tải:

- Việc kiểm tra và thực hiện như mục 7.1.2.6 quy trình này.

7.2.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử.

7.2.3.1 Thử tải tĩnh:

- Thử tải được thực hiện như mục 7.1.3.1. quy trình này.

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22: 2018/BGTVT.

7.2.3.2. Thử tải động ở chế độ 100% tải định mức.

Chất tải đều trên sàn cabin, cho thang hoạt động ở vận tốc định mức, yêu cầu kiểm tra các thông số sau đây (tải trọng định mức của thang máy chở hàng không vượt quá 300 kg).

- Đo dòng điện của động cơ lai bơm thủy lực: đánh giá và so sánh với hồ sơ thang máy.

- Đo vận tốc cabin: đánh giá theo mục 12.3.8 TCVN 6396 - 3:2010.

- Thử van một chiều: đánh giá theo mục 12.3.5.2.2 TCVN 6396 - 3:2010.

- Thử van giảm áp: đánh giá theo mục 12.3.5.3 TCVN 6396 - 3:2010.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi: thang hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.2.3.2.

7.2.3.3. Thử tải động.

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

- Cho cabin chuyển động từ tầng trên cùng xuống, ngắt nguồn điện cung cấp: đánh giá là đạt yêu cầu khi: cabin không trôi, không xảy ra biến dạng, hư hỏng bất thường của các cơ cấu của thang máy.

- Thử bộ hãm bảo hiểm cabin (nếu có): phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.2.1-TCVN 6905:2001.

8. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

8.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục quy trình này.

8.2. Thông qua biên bản kiểm định:

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ 01 bản.

8.3. Dán tem kiểm định: Khi kết quả kiểm định thiết bị đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, kiểm định viên dán tem kiểm định cho thang máy. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

8.4. Cấp giấy Chứng nhận kết quả kiểm định:

8.4.1. Khi thang máy có kết quả kiểm định đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho thiết bị với thời hạn theo quy định tại Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT.

8.4.2. Khi thang máy có kết quả kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do thiết bị không đạt yêu cầu

kiểm định, kiến nghị cơ sở phải khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó; nếu cơ sở không khắc phục các kiến nghị thì gửi biên bản kiểm định và thông báo về cơ quan quản lý nhà nước về lao động địa phương nơi lắp đặt, sử dụng thiết bị.

9. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

9.1. Thời hạn kiểm định chu kỳ thiết bị tuân theo quy định tại 3.3.2.2 Sửa đổi lần 1: 2018 QCVN 22:2010/BGTVT.

9.2. Trường hợp cơ sở yêu cầu về thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của cơ sở.

9.3. Khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

QCVN 22:2018/BGTVT

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức kiểm định)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:…../…/……-……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH THANG MÁY CHỞ HÀNG

Loại hình kiểm định: Ngày kiểm định:
Địa điểm kiểm định:
Tên thiết bị: Số quản lý:
Nhãn hiệu, mã hiệu thiết bị: Năm, nước sản xuất:
Nơi lắp đặt: Số chế tạo:
Chủ sở hữu:
Địa chỉ:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN

KẾT QUẢ KIỂM TRA VÀ THỬ

TT	**Nội dung kiểm tra**	Kết luận
1	Kết cấu kim loại: dầm, khung, bệ, đường ray dẫn hướng	
2	Giếng thang	
3	Phòng máy	
4	Cụm truyền động nâng hạ cabin, đối trọng: động cơ, hộp số, phanh	
5	Puly dẫn hướng cáp, cáp treo cabin, đối trọng, các đầu cố định cáp	
6	Bộ khống chế vượt tốc (nếu có)	
7	Cabin	
8	Đối trọng	
9	Giảm chấn	
10	Bộ hãm bảo hiểm (nếu có)	
11	Hệ thống điều khiển, hệ thống điện	
12	Hệ thống thủy lực: bơm, đường ống, van, xilanh	
12	Thiết bị hạn chế hành trình	
13	Khoảng cách giữa cửa tầng và ngưỡng cửa cabin	
17	Thử tải thiết bị	

Thiết bị đã được kiểm tra, thử phù hợp với Tiêu chuẩn/Quy chuẩn:
Kết luận:
Hạn kiểm định lần tới: Hạn kiểm định định kỳ:

…… ngày..... tháng..... năm....

Chủ sở hữu hoặc người đại diện
(Ký, ghi rõ họ tên)

Kiểm định viên
(Ký, ghi rõ họ tên)

KIỂM TRA THỬ TẢI

Hạng mục thử	Tải trọng thử (Tấn)	Kết luận
1. Thử tải tĩnh		
- Kết cấu kim loại, cabin, các bộ phận, chi tiết		
- Phanh		
2. Thử tải động 100% tải trọng định mức		
- Tốc độ cabin		
- Dòng điện động cơ		
- Độ sai lệch dừng tầng lớn nhất		
- Bộ hãm bảo hiểm (nếu có)		
- Van thủy lực		
3. Thử tải động		
- Phanh		
- Bộ hãm bảo hiểm (nếu có)		
- Tời kéo		
4. Thử hệ thống cứu hộ		
- Van hạ khẩn cấp		

Ảnh thiết bị:

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.33

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG CUỐN, BĂNG TẢI CHỞ NGƯỜI QTKĐ: 05-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG CUỐN, BĂNG TẢI CHỞ NGƯỜI

1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật này áp dụng để kiểm định lần đầu, chu kỳ và bất thường đối với thang cuốn và băng tải chở người (sau đây gọi tắt là thiết bị) thuộc danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Giao thông vận tải quản lý.

Quy trình này không áp dụng cho thiết bị trên phương tiện thủy.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định an toàn kỹ thuật áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình cụ thể, chi tiết cho từng dạng, loại thiết bị nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Các tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng thiết bị nêu tại Mục 1.1 của quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- TCVN 6397:2010, Thang cuốn và băng tải chở người - Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 6906:2001, Thang cuốn và băng chở người - Phương pháp thử, các yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 9358:2012 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung.

3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Thang cuốn: là hệ thống các bậc thang nối tiếp nhau được dẫn động cơ khí có quỹ đạo chuyển động theo vòng khép kín và liên tục để vận chuyển người đi lên hoặc đi xuống.

3.2. Băng tải chở người: là hệ thống các tấm nền nối tiếp nhau hoặc băng được dẫn động cơ khí có quỹ đạo chuyển động theo vòng khép kín và liên tục để vận chuyển người trên cùng một độ cao hoặc giữa các độ cao khác nhau.

3.3. Kiểm định lần đầu:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.4. Kiểm định chu kỳ:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.5. Kiểm định bất thường:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi:

- Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa có ảnh hưởng tới tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị;

- Sau khi tháo rời thiết bị chuyển đến lắp đặt ở vị trí mới;

- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền.

4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH

Khi kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định và các giấy chứng nhận liên quan;

- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài;

- Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải;

- Các chế độ thử tải - Phương pháp thử;

- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu.

5. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

5.1. Thiết bị phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

5.2. Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải đầy đủ.

5.3. Các yếu tố môi trường, thời tiết trong điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

5.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành thiết bị.

6. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH

6.1. Trước khi tiến hành kiểm định thiết bị, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định.

6.2. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định:

Căn cứ vào các dạng kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ sau:

6.2.1. Đối với thiết bị kiểm định lần đầu:

6.2.1.1 Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị nhập khẩu theo mẫu tại Phụ lục V Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu tại Phụ lục Id Nghị định số 44/2016/NĐ-CP trong trường hợp chuyển đổi tổ chức kiểm định thiết bị.

6.2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị được tổ chức, cá nhân có tư cách pháp nhân lập đối với những thiết bị đang sử dụng không có các giấy chứng nhận theo quy định tại 6.2.1.1.

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải bao gồm:

+ Phải thể hiện được mã hiệu; năm sản xuất; nơi chế tạo; năng suất vận chuyển, loại dẫn động, điều khiển, tốc độ, các kích thước chính và các đặc trưng kỹ thuật chính của hệ thống (thiết bị điều khiển, thiết bị an toàn, động cơ…)

+ Các bản vẽ có ghi các kích thước chính;

+ Bản vẽ nguyên lý điện điều khiển;

+ Hướng dẫn vận hành, xử lý sự cố.

- Hồ sơ lắp đặt:

+ Hồ sơ hoàn công, các biên bản nghiệm thu kỹ thuật;

+ Các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, điện trở cách điện động cơ.

6.2.2. Đối với thiết bị kiểm định chu kỳ:

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

- Hồ sơ về quản lý sử dụng: các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, vận hành, bảo dưỡng; Các biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).

6.2.3. Đối với thiết bị kiểm định bất thường:

- Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế theo mẫu tại Phụ lục II Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT và Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT, nếu thiết bị có hoán cải, phục hồi, sửa chữa.

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

6.3. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện kiểm định phù hợp để phục vụ quá trình kiểm định.

6.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

7. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải thực hiện theo trình tự sau:

7.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài: bao gồm các công việc sau đây:

7.1.1. Kiểm tra tính đầy đủ và đồng bộ của thiết bị (đánh giá so với hồ sơ kỹ thuật của thiết bị).

- Kiểm tra tình trạng của các bộ phận, cụm máy;

- Kiểm tra thông số kỹ thuật, tính đồng bộ của các cụm máy, các chỉ tiêu kỹ thuật (tốc độ, điện áp, kích thước lắp đặt).

7.1.2. Kiểm tra sự chính xác giữa hồ sơ của nhà chế tạo so với thực tế (về các thông số, chỉ tiêu kỹ thuật, nhãn hiệu).

7.1.3. Kiểm tra các khuyết tật, biến dạng của các bộ phận, cụm máy.

7.1.4. Kiểm tra bao che các cụm máy và các bộ phận của thiết bị, đánh giá theo mục 5.1- TCVN 6397:2010.

7.1.5. Kiểm tra các kết cấu gối đỡ, đánh giá theo mục 5.3-TCVN 6397:2010.

7.1.6. Kiểm tra hệ thống chiếu sáng, đánh giá theo mục 5.4-TCVN 6397:2010.

7.1.7. Kết cấu kim loại của thiết bị: kiểm tra các kết cấu kim loại chịu lực của thiết bị (đánh giá theo phụ lục A.6 trong QCVN 22:2018/BGTVT).

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thiết bị đầy đủ, đồng bộ, lắp đặt theo đúng thiết kế, không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật, hay hiện tượng bất thường và đáp ứng các yêu cầu của mục 7.1.

7.2. Kiểm tra kỹ thuật - thử không tải:

7.2.1. Kiểm tra phần lắp đặt và độ chính xác các kích thước hình học:

- Khe hở giữa bậc thang, tấm nền hoặc băng và tấm chắn thành bên, đánh giá theo mục 11.2.1-TCVN 6397:2010;

- Khe hở giữa hai bậc thang hoặc tấm nền kế tiếp: đánh giá theo mục 11.1 TCVN 6397:2010;

- Khe hở giữa các tấm chắn thành lan can liền kề lắp tiếp nhau, đánh giá theo mục 5.1.5.4 -TCVN 6397:2010;

- Độ sâu ăn khớp của răng tấm lược với các rãnh mặt trên bậc thang hoặc tấm nền, đánh giá theo mục 11.3.1-TCVN 6397:2010;

- Khe hở giữa chân răng lược và mép trên của phần bề mặt bậc thang hoặc tấm nền, đánh giá theo mục 11.3.2 -TCVN 6397: 2010;

- Khe hở giữa tay vịn và dẫn hướng, đánh giá theo mục 7.3.1-TCVN 6397:2010;

- Khoảng cách theo phương ngang giữa mép ngoài của tay vịn với tường bên hoặc tấm chắn thẳng đứng, đánh giá theo mục 7.3.2 - TCVN 6397:2010;

- Kích thước lối vào và lối ra, đánh giá theo mục 5.2.1 và 5.2.2 -TCVN 6397:2010;

- Chiều cao thông thủy phía trên bậc thang hoặc tấm nền, đánh giá theo mục 5.2.3 - TCVN 6397:2010;

- Bảo vệ điểm vào tay vịn, đánh giá theo mục 7.5 -TCVN 6397:2010;

- Bao che thang cuốn và băng chở người, đánh giá theo các khoản của mục 5.1.1- TCVN 6397:2010;

- Cửa kiểm tra và cửa sập, đánh giá theo các khoản của mục 5.1.3-TCVN 6397: 2010;

- Biện pháp phòng ngừa tại các chỗ giao nhau với mặt sàn tầng, hoặc các thang đan chéo nhau, đánh giá theo mục 5.2.4 -TCVN 6397:2010;

- Khoảng cách theo phương ngang giữa mép ngoài tay vịn và tường bên hoặc các vật cản khác, đánh giá theo mục 7.3.2 -TCVN 6397:2010.

7.2.2. Kiểm tra và đánh giá tình trạng hoạt động của hệ thống, cơ cấu và thiết bị an toàn:

- Thiết bị chống kẹt tại điểm vào của tay vịn;

- Thiết bị tự động dừng thang khi có vật lạ kẹt vào tấm lược;

- Thiết bị an toàn chống đứt tay vịn (nếu có);

- Số lượng, vị trí, cấu tạo và công tắc dừng khẩn cấp;

- Thiết bị chống đảo pha, mất pha;

- Thiết bị an toàn ngăn ngừa chùng xích, đứt xích;

- Thiết bị an toàn chống vật lạ kẹt vào giữa tấm chắn dưới và mặt bên bậc thang;

- Kiểm tra sự làm việc của hệ thống bôi trơn;

- Đo điện áp, cường độ dòng điện, so sánh với hồ sơ thiết bị;

- Kiểm tra và đánh giá điện trở nối đất bảo vệ;

- Kiểm tra và đánh giá độ cách điện, đánh giá theo mục: 13.1.3-TCVN 6397-2010;

- Công tắc chính, đánh giá theo muc 13.4- TCVN 6397:2010;

- Công tắc an toàn, đánh giá theo mục 14.1.2.2-TCVN 6397:2010;

- Công tắc dừng thang;

- Thiết bị dừng khẩn cấp, đánh giá theo mục 14.2.2 -TCVN 6397:2010;

- Thiết bị tự động dừng - khởi động tự động (nếu có).

7.2.3. Thử không tải:

- Khởi động và cho thang chạy không tải theo cả hai hướng chuyển động, đánh giá theo mục 4.2.1-TCVN 6906:2001;

- Đánh giá khả năng hoạt động nếu thang cuốn và băng chở người đặt nối tiếp nhau không có lối ra trung gian theo mục 5.2.1-TCVN 6397:2010;

- Đo tốc độ của thang cuốn hoặc băng tải trở người, phải thoả mãn mục 12.2 - TCVN 6397:2010;

- Đo vận tốc tay vịn và so sánh với vận tốc tấm nền hoặc bậc thang, sai số cho phép không lớn hơn 2%;

- Thử phanh không tải thang cuốn: Cho thang chạy theo chiều xuống, dừng thang đột ngột, đo quãng đường phanh và đánh giá theo mục 12.4.4.2-TCVN 6397: 2010;

- Thử phanh không tải băng tải chở người: Cho băng tải chạy theo chiều xuống (hoặc ngang), dừng băng tải đột ngột, đo quãng đường phanh và đánh giá theo mục 12.4.4.4-TCVN 6397:2010.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các thông số kích thước, các thiết bị an toàn và các cơ cấu hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các yêu cầu của mục 7.2.

7.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử:

7.3.1. Thử tải tĩnh

Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

Chất tải dàn đều trên sàn thiết bị, treo tải 10 phút và kiểm tra:

- Sàn thiết bị có bị trôi không;

- Các bộ phận, chi tiết không bị hư hỏng và biến dạng;

7.3.2. Thử phanh chính:

- Thử phanh thang cuốn thực hiện theo mục 4.2.4.2-TCVN 6906:2001, đánh giá theo mục 12.4.4.2-TCVN 6397:2010;

- Thử phanh băng tải chở người thực hiện theo mục 4.2.7-TCVN 6906:2001, đánh giá theo mục 12.4.4.4 TCVN 6397:2010.

7.3.2. Thử phanh phụ (nếu có): Thực hiện theo mục 4.2.5-TCVN 6906:2001.

Đánh giá: Kết quả yêu cầu khi đáp ứng các yêu cầu của mục 7.3.

8. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

8.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục quy trình này.

8.2. Thông qua biên bản kiểm định:

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ 01 bản.

8.3. Dán tem kiểm định: Khi kết quả kiểm định thiết bị đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, kiểm định viên dán tem kiểm định cho thiết bị. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

8.4. Cấp giấy Chứng nhận kết quả kiểm định:

8.4.1. Khi thang máy có kết quả kiểm định đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho thiết bị với thời hạn theo quy định tại Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT.

8.4.2. Khi thiết bị có kết quả kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do thiết bị không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở phải khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó; nếu cơ sở không khắc phục các kiến nghị thì gửi biên bản kiểm định và thông báo về cơ quan quản lý nhà nước về lao động địa phương nơi lắp đặt, sử dụng thiết bị.

9. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

9.1. Thời hạn kiểm định chu kỳ thiết bị tuân theo quy định tại 3.3.2.2 Sửa đổi 1:2018 QCVN 22:2010/BGTVT.

9.2. Trường hợp cơ sở yêu cầu về thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của cơ sở.

9.3. Khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

QCVN 22:2018/BGTVT

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức kiểm định)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:…../…/……-……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH THANG CUỐN/BĂNG TẢI CHỞ NGƯỜI

Loại hình kiểm định: Ngày kiểm định:
Địa điểm kiểm định:
Tên thiết bị: Số quản lý:
Nhãn hiệu, mã hiệu thiết bị: Năm, nước sản xuất:
Nơi lắp đặt: Số chế tạo:
Chủ sở hữu:
Địa chỉ:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN

KẾT QUẢ KIỂM TRA VÀ THỬ

TT	**Nội dung kiểm tra**	Kết luận
1	Kết cấu kim loại: dầm, khung, bệ	
2	Các tấm chắn dưới, vách che trong, vách che ngoài của lan can	
3	Các bậc thang, răng lược, sàn chiếu nghỉ, sàn băng tải	
4	Các băng tay vịn (khe hở - bảo vệ điểm vào)	
5	Khe hở giữa bậc thang, băng tải với tấm chắn thành bên	
6	Khe hở giữa bậc thang và răng lược	
7	Độ sâu ăn khớp của răng lược	
8	Khoảng cách an toàn với các bộ phận công trình xung quanh	
9	Hệ thống bôi trơn	
10	Độ cách điện động cơ	
11	Điện trở nối đất	
12	Dòng điện động cơ dẫn động	
13	Các công tắc dừng thang, công tắc an toàn	
14	Thiết bị chống kẹt tay	
15	Thiết bị dừng thang khi có vật lọt vào tấm lược	
16	Thiết bị chống chùng xích, đứt xích	
17	Thiết bị chống kẹt vật lạ giữa tấm chắn dưới và mặt bên bậc thang, băng tải	
18	Thiết bị chống đảo pha, mất pha	
19	Thiết bị dừng khi đứt tay vịn, hoặc gãy bậc thang	
20	Thiết bị tự động dừng và khởi động thang (nếu có)	
20	Thử tải thiết bị	

Thiết bị đã được kiểm tra, thử phù hợp với Tiêu chuẩn/Quy chuẩn:
Kết luận:
Hạn kiểm định lần tới: Hạn kiểm định định kỳ:

…… ngày..... tháng..... năm....

Chủ sở hữu hoặc người đại diện
(Ký, ghi rõ họ tên)

Kiểm định viên
(Ký, ghi rõ họ tên)

KIỂM TRA THỬ TẢI

Hạng mục thử	**Tải trọng thử (Tấn)**	**Kết luận**
1. Thử tải tĩnh		
- Kết cấu kim loại, các bộ phận, chi tiết, bậc thang, sàn băng tải		
- Phanh		
2. Thử tải động theo mục 4.2.4.2 ; 4.2.5 ; 4.2.7 TCVN 6906:2001		
- Quãng đường phanh chính		
- Quãng đường phanh phụ		

Ảnh thiết bị:

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.34

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VẬN THĂNG CHỞ HÀNG CÓ NGƯỜI ĐI KÈM QTKĐ: 06-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VẬN THĂNG CHỞ HÀNG CÓ NGƯỜI ĐI KÈM

1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật này áp dụng để kiểm định lần đầu, chu kỳ và bất thường đối với vận thăng chở hàng có người đi kèm (sau đây gọi tắt là thiết bị) thuộc danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Giao thông vận tải quản lý.

Quy trình này không áp dụng cho thiết bị trên phương tiện thủy.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định an toàn kỹ thuật áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình cụ thể, chi tiết cho từng dạng, loại thiết bị nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Các tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng thiết bị nêu tại Mục 1.1 của quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- TCVN 5206:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với đối trọng và ổn trọng;

- TCVN 5207:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn chung;

- TCVN 5209:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện;

- TCVN 9358:2012 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung;

- TCXDVN 9385:2012: Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;

- TCVN 5179:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu thử thủy lực về an toàn;

- USAS A10.5-1969, Safety Requirements for Material Hoists;

- GB/T 10054-2005, Builder’s hoist - Thang máy xây dựng.

3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Vận thăng chở hàng có người đi kèm:

Là thiết bị nâng chuyên dùng để vận chuyển người và hàng hóa theo phương thẳng đứng. Cấu tạo gồm có cabin (lồng nâng) di chuyển theo dẫn hướng thẳng đứng là thân tháp qua bộ truyền bánh răng - thanh răng (có thể có hoặc không có đối trọng).

3.2. Kiểm định lần đầu:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.3. Kiểm định chu kỳ:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.4. Kiểm định bất thường:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi:

- Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa có ảnh hưởng tới tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị;
- Sau khi tháo rời thiết bị chuyển đến lắp đặt ở vị trí mới;
- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền.

4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH

Khi kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định và các giấy chứng nhận liên quan;
- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài;
- Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải;
- Các chế độ thử tải - Phương pháp thử;
- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu.

5. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

5.1. Thiết bị phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

5.2. Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải đầy đủ.

5.3. Các yếu tố môi trường, thời tiết trong điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

5.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành thiết bị.

6. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH

6.1. Trước khi tiến hành kiểm định thiết bị, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định.

6.2. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định:

Căn cứ vào các dạng kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ sau:

6.2.1. Đối với thiết bị kiểm định lần đầu:

6.2.1.1 Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị nhập khẩu theo mẫu tại Phụ lục V Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu tại Phụ lục Id Nghị định số 44/2016/NĐ-CP trong trường hợp chuyển đổi tổ chức kiểm định thiết bị.

6.2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị được tổ chức, cá nhân có tư cách pháp nhân lập đối với những thiết bị đang sử dụng không có các giấy chứng nhận theo quy định tại 6.2.1.1.

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải bao gồm:

+ Phải thể hiện được mã hiệu; năm sản xuất; nơi chế tạo; tải trọng làm việc, loại dẫn động, điều khiển, tốc độ, các kích thước chính và các đặc trưng kỹ thuật chính của hệ thống (thiết bị điều khiển, thiết bị an toàn, động cơ…).

+ Bản vẽ nguyên lý điện điều khiển;

+ Hướng dẫn vận hành, xử lý sự cố.

- Hồ sơ lắp đặt:

+ Hồ sơ hoàn công, các biên bản nghiệm thu kỹ thuật;

+ Các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, điện trở cách điện động cơ.

6.2.2. Đối với thiết bị kiểm định chu kỳ:

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

- Hồ sơ về quản lý sử dụng: các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, vận hành, bảo dưỡng; Các biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).

6.2.3. Đối với thiết bị kiểm định bất thường:

- Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế theo mẫu tại Phụ lục II Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT và Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT, nếu thiết bị có hoán cải, phục hồi, sửa chữa.

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

6.3. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện kiểm định phù hợp để phục vụ quá trình kiểm định.

6.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

7. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải thực hiện theo trình tự sau:

7.1. Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài: bao gồm các công việc sau đây:

- Ngắt toàn bộ nguồn điện cấp vào thiết bị.

- Kiểm tra tính đồng bộ, đầy đủ, sự phù hợp của các bộ phận, chi tiết và thông số kỹ thuật của thiết bị so với hồ sơ kỹ thuật.

- Vị trí lắp đặt thiết bị, bảng hướng dẫn nội quy sử dụng, hàng rào bảo vệ, khoảng cách an toàn, các chướng ngại vật cần lưu ý trong suốt quá trình tiến hành kiểm định.

- Kiểm tra liên kết giữa thân tháp và móng: phải được lắp đầy đủ các bu lông liên kết với phần móng của thiết bị (theo hướng dẫn của nhà chế tạo), phải có biện pháp chống bu lông tự nới lỏng; các mối hàn liên kết giữa thân tháp và đế (nếu có) phải đảm bảo tính nguyên vẹn, không bị nứt, bong tróc.

- Giảm chấn cabin phải được lắp đầy đủ, chắc chắn (theo đúng hồ sơ kỹ thuật).

- Vòng rào bao che thiết bị: phải cao tối thiểu 1,8 m trở lên và được lắp đặt chắc chắn với mặt nền, có cửa ra vào, cửa này phải có chốt khóa (khóa liên động loại điện - cơ) nhằm ngăn ngừa trường hợp cửa mở mà thiết bị vẫn hoạt động.

- Các cửa tầng: phải có đầy đủ sàn đỗ, cửa bao che hoặc thanh chắn và lan can ở vùng cửa tầng, được đánh số tầng. Cửa tầng phải được mở về phía trong công trình, việc mở cửa này chỉ được thực hiện từ phía cabin của thiết bị. Các lan can bảo hiểm vùng lân cận cửa tầng phải có chiều cao tối thiểu 1,15 m.

- Thân tháp: lắp đặt phải đúng theo hồ sơ kỹ thuật, các khung gông neo thân tháp chỉ được phép liên kết vào kết cấu chịu lực của công trình (sàn tầng, đà, cột, tường bê tông) không cho phép liên kết vào tường gạch, vách gạch. Thân tháp trên cùng phải được lắp gông neo và phải có thiết bị hạn chế hành trình cabin cả về điện và cơ khí . Nếu các khung gông neo thân tháp phải kéo dài hơn so với thiết kế ban đầu của nhà chế tạo thì phải có tính toán cụ thể và được phê duyệt của Đăng kiểm.

- Kiểm tra cabin (lồng nâng):

+ Kiểm tra việc lắp đặt các thiết bị trong cabin (tủ điện, máy dẫn động, vị trí điều khiển, phanh chống rơi);

+ Cửa cabin phải đảm bảo đóng mở nhẹ nhàng, có khóa liên động cơ điện;

+ Nóc cabin phải có lan can bảo hiểm chiều cao tối thiểu 1,15 m;

+ Bộ phận truyền chuyển động cho cabin: Kiểm tra kỹ thuật của các bánh răng - thanh răng; tình trạng bôi trơn;

- Bộ phòng rơi: phải được lắp đặt chắc chắn vào cabin và ở trạng thái sẵn sàng thử nghiệm, kiểm tra trạng thái tiếp điểm an toàn.

- Đối với loại sử dụng đối trọng: Khối lượng phải đầy đủ, hệ thống kẹp chặt đối trọng phải đảm bảo an toàn (Mục 3 TCVN 5206-1990).

- Đối trọng phải có bộ dẫn hướng và thiết bị che chắn đường làm việc của nó (Mục 6 TCVN 5206:1990).

- Bộ phận nối đất bảo vệ: Kết quả đo điện trở nối đất của thiết bị không được quá 4,0 Ω

- Kiểm tra hệ thống chống sét của thiết bị: giá trị đo không lớn hơn 10 Ω.

- Độ cách điện giữa mạch động lực và thiết bị: kết quả đo không dưới 0,5 M Ω (điện áp thử 500V).

- Các thiết bị an toàn (các hạn vị của thiết bị phải đầy đủ, bộ phòng rơi lắp đặt theo đúng hồ sơ kỹ thuật).

- Các phanh, động cơ điện, hệ thống thủy lực của dẫn động thủy lực (nếu cụm truyền động cho cabin là truyền động thủy lực).

- Kết cấu kim loại của thiết bị: kiểm tra các kết cấu kim loại chịu lực của thiết bị (đánh giá theo phụ lục A.6 trong QCVN 22:2018/BGTVT).

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thiết bị đầy đủ,đồng bộ, lắp đặt theo đúng hồ sơ kỹ thuật, không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật, hay hiện tượng bất thường và đáp ứng các yêu cầu của mục 7.1.

7.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải:

- Cho thiết bị hoạt động lên, xuống 03 lần.

- Thực hiện kiểm tra trên nóc cabin: cho cabin di chuyển từ trên xuống, tiến hành kiểm tra hoạt động cụm truyền động, công tắc an toàn, thân tháp, gông neo, tình trạng làm việc của bánh răng - thanh răng, đo tốc độ cabin.

- Đối với loại thiết bị dùng mô tơ thủy lực việc thử thiết bị thủy lực về an toàn phải tuân theo TCVN 5179:1990.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các cơ cấu và thiết bị an toàn của thiết bị hoạt động đúng thông số, tính năng thiết kế, không phát hiện các hiện tượng bất thường và đáp ứng các yêu cầu của mục 7.2.

7.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử:

7.3.1. Thử tải tĩnh

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

- Cabin dừng ở vị trí thấp nhất, đáy cabin cách đỉnh giảm chấn tối đa 1,0 m, tải trọng thử được xếp đều trên mặt sàn.

Thời gian thử: 10 phút

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi trong 10 phút thử tải, cabin không trôi, sau khi hạ tải xuống, các cơ cấu và bộ phận của thiết bị không có vết nứt, không có biến dạng hoặc các hư hỏng khác.

7.3.2. Thử tải động:

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

- Tải trọng thử được xếp đều trên mặt sàn.

- Di chuyển cabin lên xuống tối thiểu 3 lần, kết hợp phanh đột ngột thiết bị phải đảm bảo hoạt động ổn định và không có hiện tượng bất thường xẩy ra.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các cơ cấu và bộ phận của thiết bị hoạt động đúng tính năng thiết kế, không có vết nứt, không có biến dạng hoặc các hư hỏng khác.

7.3.3. Thử phanh phòng rơi của thiết bị:

- Tải thử: 100% SWL (tải trọng làm việc an toàn). Tải trọng thử được xếp đều trên mặt sàn.

- Người vận hành thao tác đưa cabin lên cao từ 4,0 m đến 6,0 m (tùy theo tốc độ di chuyển) và dùng thiết bị điều khiển chuyên dụng để tiến hành thử bộ phòng rơi.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi bộ phòng rơi làm việc giữ được cabin trên thân tháp.

7.3.4. Thiết bị bảo vệ quá tải:

Chất tải 100% SWL vào sàn cabin tại điểm dừng dưới cùng. Thiết bị bảo vệ quá tải phải hoạt động khi chất thêm không quá 10% SWL vào sàn cabin.

8. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

8.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục quy trình này.

8.2. Thông qua biên bản kiểm định:

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ 01 bản.

8.3. Dán tem kiểm định: Khi kết quả kiểm định thiết bị đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, kiểm định viên dán tem kiểm định cho thiết bị. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

8.4. Cấp giấy Chứng nhận kết quả kiểm định:

8.4.1. Khi thiết bị có kết quả kiểm định đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho thiết bị với thời hạn theo quy định tại Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT.

8.4.2. Khi thiết bị có kết quả kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do thiết bị không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở phải khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó; nếu cơ sở không khắc phục các kiến nghị thì gửi biên bản kiểm định và thông báo về cơ quan quản lý nhà nước về lao động địa phương nơi lắp đặt, sử dụng thiết bị.

9. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

9.1. Thời hạn kiểm định chu kỳ thiết bị tuân theo quy định tại 3.3.2.2 Sửa đổi 1:2018 QCVN 22: 2010/BGTVT.

9.2. Trường hợp cơ sở yêu cầu về thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của cơ sở.

9.3. Khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

QCVN 22:2018/BGTVT

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức kiểm định)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:…../…/……-……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH VẬN THĂNG CHỞ HÀNG CÓ NGƯỜI ĐI CÙNG

Loại hình kiểm định: Ngày kiểm định:
Địa điểm kiểm định:
Tên thiết bị: Số quản lý:
Nhãn hiệu, mã hiệu thiết bị: Năm, nước sản xuất:
Nơi lắp đặt: Số chế tạo:
Chủ sở hữu:
Địa chỉ:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN

KẾT QUẢ KIỂM TRA VÀ THỬ

TT	**Nội dung kiểm tra**	Kết luận
1	Kết cấu kim loại: dầm, khung, bệ, thân tháp, cabin	
2	Cụm truyền động: động cơ - phanh - hộp số - bánh răng	
3	Thanh răng	
4	Neo giằng	
5	Thiết bị hạn chế hành trình cabin	
6	Cơ cấu lắp dựng	
7	Phanh phòng rơi	
8	Thiết bị cảnh báo còi/chuông	
9	Tiếp đất	
10	Chống sét	
11	Hàng rào an toàn	
12	Hệ thống điều khiển	
13	Hệ thống báo hiệu dừng tầng	
14	Thử tải thiết bị	

Thiết bị đã được kiểm tra, thử phù hợp với Tiêu chuẩn/Quy chuẩn:
Kết luận:
Hạn kiểm định lần tới: Hạn kiểm định định kỳ:

…… ngày..... tháng..... năm....

Chủ sở hữu hoặc người đại diện
(Ký, ghi rõ họ tên)

Kiểm định viên
(Ký, ghi rõ họ tên)

KIỂM TRA THỬ TẢI

Hạng mục thử	**Tải trọng thử tĩnh (Tấn)**	**Tải trọng thử động (Tấn)**	**Kết luận**
- Kết cấu kim loại chịu lực			
- Cụm truyền động (động cơ, phanh, hộp số, bánh răng)			
- Phanh chống rơi			
- Thiết bị bảo vệ quá tải			

Ảnh thiết bị:

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.35

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VẬN THĂNG CHỞ HÀNG QTKĐ: 07-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT VẬN THĂNG CHỞ HÀNG

1. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật này áp dụng để kiểm định lần đầu, chu kỳ và bất thường đối với vận thăng chở hàng (sau đây gọi tắt là thiết bị) thuộc danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động do Bộ Giao thông vận tải quản lý.

Quy trình này không áp dụng cho thiết bị trên phương tiện thủy.

Căn cứ vào quy trình này, các tổ chức kiểm định an toàn kỹ thuật áp dụng trực tiếp hoặc xây dựng quy trình cụ thể, chi tiết cho từng dạng, loại thiết bị nhưng không được trái với quy định của quy trình này.

1.2. Đối tượng áp dụng

- Các tổ chức, cá nhân sở hữu, quản lý, sử dụng thiết bị nêu tại Mục 1.1 của quy trình này (sau đây gọi tắt là cơ sở);

- Các tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- TCVN 5206:1990, Máy nâng hạ- Yêu cầu an toàn đối với đối trọng và ổn trọng;

- TCVN 5207:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn chung;

- TCVN 5209:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện;

- TCVN 9358: 2012 Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung;

- TCXDVN 9385:2012: Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;

- TCVN 5179:1990, Máy nâng hạ - Yêu cầu thử thủy lực về an toàn;

3. THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA

Quy trình này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong các tài liệu viện dẫn nêu trên và một số thuật ngữ, định nghĩa trong quy trình này được hiểu như sau:

3.1. Vận thăng chở hàng:

Là thiết bị nâng chuyên dùng để vận chuyển hàng hóa theo phương thẳng đứng hoặc phương lệch với phương thẳng đứng một góc tối đa 15^0.

3.2. Kiểm định lần đầu:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng lần đầu.

3.3. Kiểm định chu kỳ:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi hết thời hạn của lần kiểm định trước.

3.4. Kiểm định bất thường:

Là hoạt động đánh giá tình trạng an toàn kỹ thuật thiết bị theo các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật khi:

- Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa có ảnh hưởng tới tình trạng an toàn kỹ thuật của thiết bị;

- Sau khi tháo rời thiết bị chuyển đến lắp đặt ở vị trí mới;

- Khi có yêu cầu của cơ sở sử dụng hoặc cơ quan có thẩm quyền.

4. CÁC BƯỚC KIỂM ĐỊNH

Khi kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

- Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định và các giấy chứng nhận liên quan;

- Kiểm tra kỹ thuật bên ngoài;

- Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải;

- Các chế độ thử tải - Phương pháp thử;

- Xử lý kết quả kiểm định.

Lưu ý: Các bước kiểm tra tiếp theo chỉ được tiến hành khi kết quả kiểm tra ở bước trước đó đạt yêu cầu.

5. ĐIỀU KIỆN KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

5.1. Thiết bị phải ở trạng thái sẵn sàng đưa vào kiểm định.

5.2. Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải đầy đủ.

5.3. Các yếu tố môi trường, thời tiết trong điều kiện không làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định.

5.4. Các điều kiện về an toàn vệ sinh lao động phải đáp ứng để vận hành thiết bị.

6. CHUẨN BỊ KIỂM ĐỊNH

6.1. Trước khi tiến hành kiểm định thiết bị, tổ chức kiểm định và cơ sở phải phối hợp, thống nhất kế hoạch kiểm định, chuẩn bị các điều kiện phục vụ kiểm định.

6.2. Kiểm tra hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định:

Căn cứ vào các dạng kiểm định để kiểm tra, xem xét các hồ sơ sau:

6.2.1. Đối với thiết bị kiểm định lần đầu:

6.2.1.1 Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị nhập khẩu theo mẫu tại Phụ lục V Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu tại Phụ lục Id Nghị định số 44/2016/NĐ-CP trong trường hợp chuyển đổi tổ chức kiểm định thiết bị.

6.2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị được tổ chức, cá nhân có tư cách pháp nhân lập đối với những thiết bị đang sử dụng không có các giấy chứng nhận theo quy định tại 6.2.1.1.

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị phải bao gồm:

+ Phải thể hiện được mã hiệu; năm sản xuất; nơi chế tạo; tải trọng làm việc, loại dẫn động, điều khiển, tốc độ, các kích thước chính và các đặc trưng kỹ thuật chính của hệ thống (thiết bị điều khiển, thiết bị an toàn, động cơ…).

+ Bản vẽ nguyên lý điện điều khiển;

+ Hướng dẫn vận hành, xử lý sự cố.

- Hồ sơ lắp đặt:

+ Hồ sơ hoàn công, các biên bản nghiệm thu kỹ thuật;

+ Các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, điện trở cách điện động cơ.

6.2.2. Đối với thiết bị kiểm định chu kỳ:

- Hồ sơ kỹ thuật của thiết bị

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

- Hồ sơ về quản lý sử dụng: các kết quả kiểm tra điện trở nối đất bảo vệ, vận hành, bảo dưỡng; Các biên bản thanh tra, kiểm tra (nếu có).

6.2.3. Đối với thiết bị kiểm định bất thường:

- Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế theo mẫu tại Phụ lục II Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT và Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải theo mẫu tại Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT, nếu thiết bị có hoán cải, phục hồi, sửa chữa.

- Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Biên bản kiểm định thiết bị của lần kiểm định trước.

6.3. Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện kiểm định phù hợp để phục vụ quá trình kiểm định.

6.4. Xây dựng và thống nhất thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn với cơ sở trước khi kiểm định. Trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân, đảm bảo an toàn trong quá trình kiểm định.

7. TIẾN HÀNH KIỂM ĐỊNH

Khi tiến hành kiểm định phải thực hiện theo trình tự sau:

7.1. Kiểm tra bên ngoài:

- Ngắt toàn bộ nguồn điện cấp vào vận thăng.

- Kiểm tra tính đồng bộ, đầy đủ, sự phù hợp của các bộ phận, chi tiết và thông số kỹ thuật của thiết bị so với hồ sơ kỹ thuật.

- Vị trí lắp đặt thiết bị, bảng hướng dẫn nội quy sử dụng, hàng rào bảo vệ, khoảng cách an toàn, các chướng ngại vật cần lưu ý trong suốt quá trình tiến hành kiểm định.

- Kiểm tra liên kết giữa thân tháp và móng: phải được lắp đầy đủ các bu lông liên kết với phần móng của thiết bị (theo hướng dẫn của nhà chế tạo), phải có biện pháp chống bu lông tự nới lỏng; các mối hàn liên kết giữa thân tháp và đế (nếu có) phải đảm bảo tính nguyên vẹn, không bị nứt, bong tróc.

- Giảm chấn phải được lắp đầy đủ, chắc chắn (theo đúng hồ sơ kỹ thuật).

- Vòng rào bao che thiết bị: phải có chiều cao đảm bảo an toàn và được lắp đặt chắc chắn với mặt nền, có cửa ra vào. Cửa này phải có chốt khóa cơ và tiếp điểm điện an toàn.

- Các cửa tầng: phải có đầy đủ sàn đỗ, cửa bao che hoặc thanh chắn và lan can ở vùng cửa tầng. Cửa tầng phải được mở về phía trong công trình. Cửa này phải có chốt khóa cơ và tiếp điểm điện an toàn.

- Thân tháp: lắp đặt phải đúng theo hồ sơ kỹ thuật, các khung gông neo thân tháp chỉ được phép liên kết vào kết cấu chịu lực của công trình (sàn tầng, đà, cột, tường bê tông) không cho phép liên kết vào tường gạch, vách gạch. Thân tháp trên cùng phải được lắp gông neo và phải có thiết bị hạn chế hành trình về điện. Nếu các khung gông neo thân tháp phải kéo dài hơn so với thiết kế ban đầu của nhà chế tạo thì phải có tính toán cụ thể và được phê duyệt của Đăng kiểm.

- Kiểm tra động cơ, hộp giảm tốc, tang cáp, phanh điện, khớp nối....

- Móc và các chi tiết của ổ móc (Phụ lục A.13 trong QCVN 22:2018/BGTVT);

- Cáp và các bộ phận cố định cáp (Đáp ứng yêu cầu của nhà chế tạo hoặc tham khảo Phụ lục A.10, A.22 trong QCVN 22:2018/BGTVT);

- Puly, trục và các chi tiết cố định trục puly (Phụ lục A.24, A.25, A.27, A.28 trong QCVN 22:2018/BGTVT);

- Bộ hãm an toàn: Phải được lắp đặt theo đúng thiết kế và ở trạng thái sẵn sàng kiểm định.

- Đối với loại sử dụng đối trọng: Khối lượng phải đầy đủ, hệ thống treo đối trọng phải đảm bảo an toàn (Mục 3 TCVN 5206-90).

Đối trọng phải có bộ dẫn hướng và thiết bị che chắn vùng làm việc của nó (Mục 6 TCVN 5206: 90).

- Bộ phận nối đất bảo vệ: Kết quả đo điện trở nối đất của vận thăng không được quá 4 Ω

- Kiểm tra nối đất chống sét của thiết bị (đối với thiết bị lắp ngoài trời): giá trị đo không lớn hơn 10 Ω.

- Kiểm tra kết quả đo điện trở cách điện mạch động lực và thiết bị.

- Các thiết bị an toàn khác phải đầy đủ, lắp đặt theo đúng hồ sơ kỹ thuật.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thiết bị được lắp đặt theo đúng hồ sơ kỹ thuật, không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật và đáp ứng các yêu cầu của mục 7.1.

7.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải:

7.2.1. Tiến hành thử không tải các cơ cấu và thiết bị, bao gồm: các cơ cấu và thiết bị điện, các thiết bị an toàn, phanh cơ cấu nâng, bộ hãm an toàn và các thiết bị điều khiển, chiếu sáng, tín hiệu, âm hiệu.

7.2.2 Thử hoạt động không tải được thực hiện không ít hơn 03 lần.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thiết bị được vận hành đúng tính năng thiết kế, không phát hiện các hiện tượng bất thường và đáp ứng các yêu cầu tại mục 7.2.

7.3. Các chế độ thử tải - Phương pháp thử:

7.3.1. Thử tải tĩnh:

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

- Tại vị trí bàn nâng thấp nhất, nâng bàn nâng đến độ cao từ 100mm - 200mm, chất tải phân bố đều trên bàn nâng và giữ bàn nâng tại độ cao này.

- Thời gian giữ bàn nâng: 10 phút.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi trong 10 phút thử tải, bàn nâng không trôi; các cơ cấu, bộ phận của thiết bị không có vết nứt, không có biến dạng vĩnh cửu hoặc hư hỏng.

7.3.2. Thử tải động:

- Tải trọng thử tuân theo quy định tại bảng III.1 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

- Tại vị trí bàn nâng thấp nhất, chất tải phân bố đều trên bàn nâng rồi nâng bàn nâng lên; hạ bàn nâng xuống ít nhất 03 chu kỳ. Trong quá trình hạ bàn nâng xuống kết hợp phanh đột ngột để kiểm tra hiệu quả phanh của thiết bị.

Đánh giá: kết quả đạt yêu cầu khi trong quá trình thử tải bàn nâng không trôi; các cơ cấu, bộ phận của thiết bị không có vết nứt, không có biến dạng vĩnh cửu hoặc hư hỏng.

7.3.2. Thử bộ hãm an toàn của thiết bị

- Tải thử: 100% SWL

- Tại vị trí bàn nâng thấp nhất, chất tải phân bố đều trên bàn nâng rồi nâng bàn nâng lên độ cao từ 2m đến 4m (tùy theo từng loại thiết bị). Dùng các biện pháp kỹ thuật phù hợp để tác động bộ hãm an toàn và thử hiệu quả của bộ hãm an toàn.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi trong quá trình thử tải bộ hãm an toàn giữ được bàn nâng không trôi; các cơ cấu, bộ phận của thiết bị không có vết nứt, không có biến dạng vĩnh cửu hoặc hư hỏng.

8. XỬ LÝ KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

8.1. Lập biên bản kiểm định với đầy đủ nội dung theo mẫu quy định tại phụ lục quy trình này.

8.2. Thông qua biên bản kiểm định:

Thành phần tham gia thông qua biên bản kiểm định bắt buộc tối thiểu phải có các thành viên sau:

- Đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền;

- Kiểm định viên thực hiện việc kiểm định.

Khi biên bản được thông qua, kiểm định viên, đại diện cơ sở hoặc người được cơ sở ủy quyền cùng ký và đóng dấu (nếu có) vào biên bản. Biên bản kiểm định được lập thành hai (02) bản, mỗi bên có trách nhiệm lưu giữ 01 bản.

8.3. Dán tem kiểm định: Khi kết quả kiểm định thiết bị đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, kiểm định viên dán tem kiểm định cho thiết bị. Tem kiểm định được dán ở vị trí dễ quan sát.

8.4. Cấp giấy Chứng nhận kết quả kiểm định:

8.4.1. Khi thiết bị có kết quả kiểm định đạt yêu cầu an toàn kỹ thuật, tổ chức kiểm định cấp giấy chứng nhận kết quả kiểm định cho thiết bị với thời hạn theo quy định tại Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT.

8.4.2. Khi thiết bị có kết quả kiểm định không đạt các yêu cầu thì chỉ cấp cho cơ sở biên bản kiểm định, trong đó phải ghi rõ lý do thiết bị không đạt yêu cầu kiểm định, kiến nghị cơ sở phải khắc phục và thời hạn thực hiện các kiến nghị đó; nếu cơ sở không khắc phục các kiến nghị thì gửi biên bản kiểm định và thông báo về cơ quan quản lý nhà nước về lao động địa phương nơi lắp đặt, sử dụng thiết bị.

9. THỜI HẠN KIỂM ĐỊNH

9.1. Thời hạn kiểm định chu kỳ thiết bị tuân theo quy định tại 3.3.2.2 Sửa đổi 1: 2018 QCVN 22:2010/BGTVT.

9.2. Trường hợp cơ sở yêu cầu về thời hạn kiểm định ngắn hơn thì thực hiện theo đề nghị của cơ sở.

9.3. Khi rút ngắn thời hạn kiểm định, kiểm định viên phải nêu rõ lý do trong biên bản kiểm định.

QCVN 22:2018/BGTVT

(Cơ quan quản lý cấp trên)
(Tên tổ chức kiểm định)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:…../…/……-……

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH VẬN THĂNG CHỞ HÀNG

Loại hình kiểm định: Ngày kiểm định:
Địa điểm kiểm định:
Tên thiết bị: Số quản lý:
Nhãn hiệu, mã hiệu thiết bị: Năm, nước sản xuất:
Nơi lắp đặt: Số chế tạo:
Chủ sở hữu:
Địa chỉ:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN

KẾT QUẢ KIỂM TRA VÀ THỬ

TT	**Nội dung kiểm tra**	Kết luận
1	Kết cấu kim loại: dầm, khung, bệ, thân tháp, bàn nâng	
2	Cửa ra vào bàn nâng	
3	Cụm truyền động: động cơ - phanh - hộp giảm tốc - tang	
4	Cáp/xích nâng	
5	Puly	
6	Cụm treo bàn nâng, đối trọng	
7	Đối trọng	
8	Neo giằng	
9	Thiết bị hạn chế hành trình bàn nâng	
10	Cơ cấu lắp dựng	
11	Bộ hãm an toàn	
12	Thiết bị cảnh báo còi/chuông	
13	Tiếp đất	
14	Chống sét	
15	Hàng rào an toàn	
16	Hệ thống điều khiển	
17	Hệ thống báo hiệu dừng tầng	
18	Thử tải thiết bị	

Thiết bị đã được kiểm tra, thử phù hợp với Tiêu chuẩn/Quy chuẩn:
Kết luận:
Hạn kiểm định lần tới: Hạn kiểm định định kỳ:

……ngày..... tháng..... năm....

Chủ sở hữu hoặc người đại diện
(Ký, ghi rõ họ tên)

Kiểm định viên
(Ký, ghi rõ họ tên)

QCVN 22:2018/BGTVT

KIỂM TRA THỬ TẢI

Hạng mục thử	**Tải trọng thử tĩnh (Tấn)**	**Tải trọng thử động (Tấn)**	**Kết luận**
- Kết cấu kim loại chịu lực			
- Cụm truyền động (động cơ, phanh, hộp giảm tốc, tang)			
- Bộ hãm an toàn			

Ảnh thiết bị:

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.36

PSR

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM

VIETNAM REGISTER

Số:

BÁO CÁO KIỂM TRA

Tôi là Đăng kiểm viên - Đăng kiểm Việt nam, theo yêu cầu của

ngày có mặt tại để thử và kiểm tra

Tên sản phẩm Số chế tạo

Năm, nơi chế tạo/cung cấp:

Công dụng/Nơi sử dụng

CÁC ĐẶC TÍNH CHÍNH, KẾT QUẢ THỬ VÀ KIỂM TRA

Sản phẩm đã được thử và kiểm tra phù hợp với Quy chuẩn, Tiêu chuẩn:

Kết luận

Được đóng dấu ấn chỉ và số kiểm tra có ký hiệu như sau:

Cấp tại Ngày

ĐĂNG KIỂM VIÊN

(Ký, ghi rõ họ tên)

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.37

CP

ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
Vietnam Register

GIẤY CHỨNG NHẬN
CERTIFICATE

No:

Đăng kiểm Việt Nam chứng nhận
Vietnam Register certifies that

Nơi chế tạo
Place of Manufacture

Số chế tạo
No of Manufacture

Công dụng
Purpose of use

Nơi sử dụng
Place of use

Ngày kiểm tra
Date of survey

CÁC ĐẶC TÍNH CHÍNH, KẾT QUẢ KIỂM TRA VÀ THỬ
PRINCIPAL PARTICULARS, RESULTS OF TESTING AND EXAMINATION

đã được thử và kiểm tra phù hợp với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn(*)
was tested and surveyed according to the Standards, Rules
được đóng dấu ấn chỉ và số kiểm tra có ký hiệu như sau:
for identification inspection mark and test number were stamped as follows:

Cấp tại
Issued at

Ngày
Date

ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
Vietnam Register

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 102:2018/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ KỸ THUẬT NỒI HƠI LẮP ĐẶT TRÊN PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ THĂM DÒ VÀ KHAI THÁC TRÊN BIỂN

National Technical Regulation on Safe Work of Boiler on Offshore installation

HÀ NỘI - 2018

QCVN 102:2018/BGTVT

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động và kỹ thuật nồi hơi lắp đặt trên phương tiện, thiết bị thăm dò và khai thác trên biển, QCVN 102:2018/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định và Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 27/2019/TT-BGTVT ngày 07 tháng 8 năm 2019.

QCVN 102:2018/BGTVT

Mục lục

Phần 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.2. Đối tượng áp dụng

1.3. Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

Chương 1. Vật liệu và hàn

1. Quy định chung

2. Vật liệu

3. Hàn

Chương 2. Yêu cầu về thiết kế

1. Quy định chung

2. Các bản vẽ và tài liệu trình thẩm định

Chương 3 Yêu cầu về kết cấu

1. Quy định chung

2. Thân hình trụ bao hơi, bao nước, ống góp, nồi hơi

3. Đáy

4. Mặt sàng ống

5. Hàn ống với thân hình trụ, với đáy

6. Ống lò ống lửa

7. Các lỗ chui người, lỗ chui đầu và lỗ thò tay

8. Mức nước

9. Nắp phòng nổ

10. Bộ hâm nước

11. Bộ quá nhiệt, tái quá nhiệt

12. Dàn ống sinh hơi

13. Thiết bị đo kiểm và an toàn

14. Thiết bị cấp nước cho nồi hơi

15. Yêu cầu về chất lượng nước cấp - nước ở bên trong nồi hơi

QCVN 102:2018/BGTVT

Chương 4. Tính độ bền các bộ phận chịu áp lực

1. Xác định nhiệt độ tính toán
2. Xác định ứng suất cho phép
3. Tính độ bền thân hình trụ, bao hơi, bao nước, ống góp, thân nồi hơi
4. Tính độ bền đáy
5. Tính độ bền các bộ phận chịu áp lực của nồi hơi ống lò ống lửa như hợp lửa
6. Tính độ bền của ống
7. Tính gia cường lỗ khoét trên thân hình trụ, đáy

Chương 5. Các yêu cầu về chế tạo, thử nghiệm và lắp đặt

1. Quy trình công nghệ chế tạo
2. Giám sát chế tạo và thử nghiệm
3. Yêu cầu về lắp đặt

Chương 6. Yêu cầu về kiểm định, kiểm tra trong khai thác, sửa chữa và hoán cải

1. Quy định chung
2. Kiểm tra nhập khẩu
3. Kiểm tra trên cơ sở đánh giá rủi ro (RBI)
4. Kiểm tra trên cơ sở thời gian
5. Ghi, phân tích và đánh giá dữ liệu kiểm tra
6. Sửa chữa, hoán cải và đánh giá lại nồi hơi

Phần 3 QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Phần 4 TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Phần 5 TỔ CHỨC THỰC HIỆN

QCVN 102:2018/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ KỸ THUẬT NỒI HƠI LẮP ĐẶT TRÊN PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ THĂM DÒ VÀ KHAI THÁC DẦU KHÍ TRÊN BIỂN

National Technical Regulation on Safe Work of Boiler on Offshore Installation

Phần 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định về an toàn lao động và các yêu cầu kỹ thuật tối thiểu trong thiết kế, chế tạo, xuất nhập khẩu, lắp đặt, sửa chữa, sử dụng, quản lý, kiểm tra, chứng nhận đối với các nồi hơi có áp suất làm việc định mức của hơi cao hơn 0,7 bar; nồi đun nước nóng có nhiệt độ môi chất trên 115°C được lắp đặt trên phương tiện, thiết bị thăm dò và khai thác dầu khí trên biển.

Quy chuẩn này không áp dụng đối với các nồi hơi có áp suất lớn hơn 0,7 bar nhưng dung tích không lớn hơn 25 lít, và tích số giữa dung tích (l) với áp suất (bar) không lớn hơn 200.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến thiết kế, chế tạo, xuất nhập khẩu, lắp đặt, sửa chữa, sử dụng, quản lý, kiểm tra, chứng nhận thử nghiệm các nồi hơi nêu tại 1.1 được lắp đặt trên phương tiện, thiết bị thăm dò và khai thác dầu khí trên biển.

1.3. Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.3.1. Tài liệu viện dẫn

1.3.1.1. Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.

1.3.1.2. Thông tư số 33/2011/TT-BGTVT ngày 19/4/2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về thủ tục cấp giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện, thiết bị thăm dò, khai thác và vận chuyển dầu khí trên biển.

QCVN 102:2018/BGTVT

1.3.1.3. ASME boiler and pressure vessel code (ASME BPVC) - Bộ luật về nồi hơi và và bình chịu áp lực của Hiệp hội Kỹ sư cơ khí Hoa Kỳ (sau đây gọi tắt là bộ luật), các phần chính:

- ASME BPVC Section I: Các nguyên tắc chế tạo nồi hơi điện (Rules for construction of power boilers);

- ASME BPVC Section II: Vật liệu (Materials);

- ASME BPVC Section IV: Các nguyên tắc chế tạo nồi hơi nhiệt (Rules for construction of heating boilers);

- ASME BPVC Section V: Kiểm tra không phá hủy (Nondestructive examination);

- ASME BPVC Section VI: Các nguyên tắc khuyến nghị áp dụng cho việc bảo dưỡng, vận hành nồi hơi nhiệt (Recommended rules for the care and operation of heating boilers);

- ASME BPVC Section VII: Các hướng dẫn khuyến nghị áp dụng cho việc bảo dưỡng nồi hơi điện (Recommended guidelines for the care of power boilers).

1.3.1.4. API 510 - Bộ luật về kiểm tra nồi hơi trong khai thác, đánh giá, sửa chữa và hoán cải (Pressure vessel inspection code: in-service inspection, rating, repair and alteration)

1.3.1.5. API 581 - Ấn phẩm API 581 tài liệu cơ bản cho kiểm tra trên cơ sở rủi ro (Publication for base resource document - risk-based inspection).

1.3.1.6. TCVN 7704:2007 - Nồi hơi - Yêu cầu kỹ thuật về thiết kế, kết cấu, chế tạo, lắp đặt, sử dụng và sửa chữa.

1.3.1.7. QCVN 48:2012/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật giàn di động trên biển.

1.3.1.8. QCVN 49:2017/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật giàn cố định trên biển.

1.3.1.9. QCVN 70:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật kho chứa nổi.

1.3.1.10. QCVN 21:2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.3.1.11. TCVN 7229:2003 - Công trình biển cố định - quy phạm phân cấp và chế tạo - Hàn.

1.3.1.12. TCVN 6008:2010 - Thiết bị áp lực - Mối hàn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

1.3.2. Giải thích từ ngữ

1.3.2.1. Nồi hơi (boiler) là thiết bị dùng để sản xuất hơi từ nước bằng nguồn nhiệt do đốt cháy nhiên liệu hữu cơ hoặc do nhiệt của các khí xả. Nồi hơi gồm nhiều bộ phận chịu áp lực khác nhau theo trạng thái vật lý của nước hay của hơi nước nhưng có liên hệ với nhau để tạo ra hơi nước, chúng bao gồm gồm phần sinh hơi, bầu hâm nóng, bộ quá nhiệt bộ tiết kiệm khí xả và các thiết bị tương đương khác.

1.3.2.2. Phần sinh hơi là các bộ phận của nồi hơi mà ở đây nước được bốc hơi. Sự chuyển động của hỗn hợp hơi nước trong phần sinh hơi có thể là sự chuyển động tuần hoàn tự nhiên hay có trợ lực hoặc là sự chuyển động cưỡng bước.

1.3.2.3. Bộ tiết kiệm khí thải (Exhaust gas economizer) là thiết bị tạo ra hơi nước hay nước nóng chỉ nhờ dùng nhiệt của khí thải của động cơ điêzen, không có buồng chứa hơi nước hoặc bình ngưng.

1.3.2.4. Bộ tiết kiệm (Economizer) là một bộ phận của nồi hơi sử dụng nhiệt của khói nồi hơi, để gia nhiệt cho nước cấp vào nồi hơi. Bộ hâm nước có thể làm việc ở trạng thái sôi (đã có sinh hơi), hoặc chưa sôi. Bộ hâm nước gọi là "không ngắt được" khi nó được nối với phần sinh hơi không qua van khóa và gọi là "ngắt được" khi có van khóa trên đường nối này.

1.3.2.5. Bộ quá nhiệt (Superheater) là một bộ phận của nồi hơi để quá nhiệt hơi bão hòa. Bộ quá nhiệt có thể có nhiều cấp tùy theo yêu cầu sử dụng nhiệt độ của hơi.

1.3.2.6. Bộ tái quá nhiệt (Re - Superheater) là một bộ phận của nồi hơi để gia nhiệt hơi quá nhiệt đã qua sử dụng.

1.3.2.7. Một bộ phận của nồi hơi (A part of boiler) là bộ phận của nồi hơi có thể gồm nhiều phần tử chịu áp lực: ống góp, bao hơi, bao nước, ống tiếp nhiệt, ống dẫn trong phạm vi nồi hơi.

1.3.2.8. Nồi hơi ống nước (Water - tube boiler) là nồi hơi trong đó nước và hơi đi trong ống còn nguồn đốt nóng ở ngoài ống.

1.3.2.9. Nồi hơi ống lò - ống lửa (Fire - tube boilers) là nồi hơi trong đó nước và hơi bao quanh bên ngoài ống còn nguồn đốt nóng ở bên trong ống. Ống làm nhiệm vụ buồng đốt nhiên liệu gọi là ống lò; ống dẫn khói để đốt nóng gọi là ống lửa. Buồng đốt có thể có dạng là hộp lửa

1.3.2.10. Nồi hơi tuần hoàn tự nhiên (Natural circulation boiler) là nồi hơi trong đó sự chuyển động tuần hoàn của nước và hỗn hợp hơi nước được tạo nên bởi sự chênh lệch trọng lượng cột nước giữa phần đi lên và phần đi xuống của vòng tuần hoàn

1.3.2.11. Nồi hơi tuần hoàn cưỡng bức hoặc có trợ lực (Forced or assisted circulation boiler) là nồi hơi ống nước trong đó sự chuyển động tuần hoàn của nước và hỗn hợp hơi nước được thực hiện nhờ tác động hoàn toàn hoặc một phần của bơm đẩy

1.3.2.12. Nồi hơi trực lưu là nồi hơi ống nước mà sự chuyển động của nước và hơi nước là chuyển động một chiều, được tạo ra bởi giáng áp giữa đầu vào nồi hơi là nước cấp và đầu ra nồi hơi là hơi. Giáng áp tạo ra bởi bơm.

1.3.2.13. Áp suất làm việc định mức (Norminal working perssure) là áp suất lớn nhất mà nồi hơi được phép làm việc lâu dài:

- Đối với nồi hơi chỉ sản xuất hơi bão hòa là áp suất hơi ra khỏi nồi hơi;

- Đối với nồi hơi sản xuất hơi quá nhiệt là áp suất hơi ra khỏi bộ quá nhiệt

1.3.2.14. Áp suất thiết kế (Design pressure) là áp suất làm việc lớn nhất cho phép:

1) Tại bao hơi đối với nồi hơi tuần hoàn tự nhiên hoặc có trợ lực;

2) Tại đầu ra cuối cùng của bộ quá nhiệt đối với nồi hơi trực lưu (trừ khi ở đây có đặt van khóa trung gian);

3) Tại đầu ra bộ tái quá nhiệt, bộ quá nhiệt được đốt độc lập, bộ hâm nước "ngắt được".

1.3.2.15. Áp suất tính toán (Calculation pressure) là áp suất thiết kế có tính đến chênh lệch áp suất và áp suất thủy tĩnh ứng với chế độ làm việc khắc nghiệt nhất; hoặc là áp suất mở của van an toàn đặt ở giá trị cao nhất trên bộ quá nhiệt hoặc trên đường ra của bộ tái quá nhiệt để bù cho sự giảm áp suất tương ứng với điều kiện làm việc khắc nghiệt nhất.

1.3.2.16. Nhiệt độ thiết kế (Design temperature) là nhiệt độ thành kim loại làm căn cứ để lựa chọn độ bền thiết kế và xác định các kích thước của các bộ phận nồi hơi (xem Phụ lục B).

1.3.2.17. Chiều dày định mức của vật liệu (Nominal thickness) là chiều dày danh định của vật liệu.

1.3.2.18. Chiều dày thực (Actual thickness) là chiều dày của vật liệu chế tạo bộ phận chịu áp lực, được tính bằng chiều dầy định mức trừ (hoặc cộng) dung sai chế tạo.

1.3.2.19. Tuổi thọ thiết kế (design lifetime) là tuổi thọ được biểu thị bằng số giờ vận hành cho phép đối với các bộ phận chịu áp lực của nồi hơi trong điều kiện làm việc của nồi hơi.

1.3.2.20. Công suất của nồi hơi (Boiler rate) là sản lượng hơi sinh ra trong một đơn vị thời gian, được đo bằng kg/h, tấn/h, kg/s hoặc tính theo đơn vị năng lượng (Watt, kW, MW), tương ứng với thông số hơi của nồi hơi.

1.3.2.21. Các ký hiệu và đơn vị

p - áp suất tác dụng, MPa;

σ_{cp} - ứng suất cho phép của kim loại, MPa;

σ_B^{20}, σ_C^{20} - giới hạn bền kéo và giới hạn chảy ở nhiệt độ thí nghiệm trong phòng, MPa;

D_t, D_n - đường kính trong, ngoài của thân hình trụ, mm;

d, d_{max}, d_{min} - đường kính lỗ khoét (hình tròn), đường kính lớn, đường kính bé của lỗ hình elíp, mm;

S - chiều dày, mm;

φ_h, φ_l - hệ số làm yếu do hàn, do khoan lỗ;

t_d, t_{ng}, t_{ch} - bước dọc, ngang, chéo các dẫy lỗ khoan;

t_{tt}, t_{mc} - nhiệt độ tính toán, nhiệt độ môi chất, ^{0}C;

C - hệ số hiệu chỉnh về chiều dày tấm thép do sai số chế tạo tấm

1.3.2.22. Hoán cải (Alteration) là thay đổi ở bất kỳ bộ phận nào làm cho thiết kế bị ảnh hưởng tới khả năng chịu áp lực của nồi hơi nằm ngoài khoảng giá trị được mô tả trong các báo cáo thông số hiện có.

1.3.2.23. Các vị trí kiểm soát trạng thái (Condition monitoring locations - CMLs) là các vị trí chỉ định trên nồi hơi, nơi mà các cuộc kiểm tra chu kỳ được thực hiện để đánh giá trực tiếp trạng thái của nồi hơi. CMLs có thể có một hoặc nhiều điểm kiểm tra và sử dụng nhiều phương pháp kiểm tra căn cứ vào việc hư hỏng bộ phận được dự đoán trước để phát hiện ra hư hỏng ở xác suất cao nhất.

1.3.2.24. Hàn đắp có kiểm soát (Controlled-deposition welding - CDW): bất kỳ phương pháp hàn nào được sử dụng để đạt việc làm mịn hạt được kiểm soát và gia nhiệt bên dưới vùng ảnh hưởng nhiệt ở vật liệu cơ bản. Có nhiều phương pháp, ví dụ như gia nhiệt đường hàn (gia nhiệt lớp bên dưới đường hàn hiện tại sẽ ngưng đọng) và bao gồm nửa đường hàn (yêu cầu loại bỏ ½ lớp đầu). Xem 6.1.6-4(3).

1.3.2.25. Ăn mòn cho phép (Corrosion allowance) là chiều dày vật liệu bổ sung để cho phép kim loại hao hụt do thời gian khai thác của nồi hơi.

1.3.2.26. Tốc độ ăn mòn (Corrosion rate) là tốc độ hao hụt kim loại do xâm thực, xâm thực/ăn mòn, hoặc do phản ứng hóa học với môi trường bên trong và/hoặc bên ngoài nồi hơi.

1.3.2.27. Chuyên gia về ăn mòn (Corrosion specialist) là người của chủ thiết bị hoặc được chủ thiết bị thuê, có hiểu biết và kinh nghiệm trong ăn mòn hư hỏng cơ học, luyện kim, lựa chọn vật liệu và các phương pháp kiểm soát ăn mòn.

1.3.2.28. Ăn mòn dưới lớp bọc (Corrosion under insulation - CUI) là tất cả các dạng CUI bao gồm ăn mòn ứng suất nứt và ăn mòn bên dưới lớp cách nhiệt.

1.3.2.29. Hư hỏng cơ học (Damage mechanism) là bất kỳ loại hư hỏng nào bắt gặp trong công nghiệp hóa học và tinh chế mà có khả năng gây ra nứt/khuyết tật ảnh hưởng tới tính toàn vẹn của nồi hơi (ví dụ như ăn mòn, nứt, xâm thực, lõm, và các hư hỏng cơ học, vật lý khác, hoặc các tác động hóa học).

1.3.2.30. Khuyết tật (Defect) là hư hỏng về hình dáng kích thước vượt quá tiêu chuẩn cho phép và do đó có thể loại bỏ.

1.3.2.31. Hồ sơ nồi hơi (Profile of boiler) là các tài liệu bao gồm: kiểu nồi hơi; Mô tả thiết kế nồi hơi; Phụ kiện và lắp đặt nồi hơi; nhiên liệu dùng cho nồi hơi; Vận hành, bảo dưỡng, hoán cải, đánh giá lại và các hoạt động thử áp lực, đánh giá phù hợp (FFS); Đào tạo nhân lực; Kế hoạch kiểm tra, kết quả kiểm tra; NDT; Các quy

trình để thực hiện các hoạt động đó, hoặc bất kỳ thông tin thích hợp khác để duy trì tính toàn vẹn và đảm bảo của nồi hơi.

1.3.2.32. Điểm kiểm tra (Examination point) là điểm ghi, điểm đo đạc hoặc điểm thử nghiệm (điểm thử nghiệm là thuật ngữ không sử dụng thay thế cho thử nghiệm cơ học hoặc vật lý. Ví dụ như thử độ bền kéo hoặc thử áp lực).

Một vùng trong phạm vi CML được xác định bởi vòng tròn có đường kính không lớn hơn 75 mm đối với các nồi hơi. CMLs có thể bao gồm nhiều điểm kiểm tra, ví dụ như một vòi của nồi hơi có thể là 1 CML và có nhiều điểm kiểm tra (ví dụ một điểm kiểm tra trong tất cả 4 góc phần tư của CML trên vòi nồi hơi).

1.3.2.33. Kiểm tra bên ngoài (External inspection) là kiểm tra bằng mắt được thực hiện từ bên ngoài của nồi hơi để phát hiện các tình trạng mà có thể tác động tới khả năng duy trì tính toàn vẹn hoặc tình trạng của nồi hơi, bao gồm tính toàn vẹn của các kết cấu nâng đỡ (ví dụ như thang, bệ và kết cấu trợ giúp). Kiểm tra bên ngoài có thể được thực hiện khi nồi hơi đang hoặc ngừng hoạt động và có thể thực hiện đồng thời với kiểm tra hoạt động.

1.3.2.34. Kiểm tra bên trong (Internal inspection) là một cuộc kiểm tra được thực hiện từ bên trong nồi hơi bằng mắt thường và/hoặc các phương pháp NDT.

1.3.2.35. Đánh giá phù hợp cho hoạt động (Fitness for Service - FFS) là phương pháp mà các khuyết tật và hư hỏng khác hoặc các điều kiện hoạt động trong phạm vi nồi hơi được đánh giá để xác định tính toàn vẹn của nồi hơi cho tiếp tục hoạt động.

1.3.2.36. Ăn mòn tổng thể (General corrosion) là ăn mòn nhiều hay ít phân bố đều trên bề mặt kim loại.

1.3.2.37. Ăn mòn cục bộ (Location corrosion) là ăn mòn xảy ra trong vùng giới hạn hoặc vùng riêng biệt trên bề mặt kim loại của nồi hơi.

1.3.2.38. Vùng ảnh hưởng nhiệt (Heat-affected zone) là phần vật liệu cơ bản có các đặc tính cơ học hoặc cấu trúc vi mô bị thay đổi bởi nhiệt của đường hàn hoặc nhiệt khi cắt.

1.3.2.39. Trong khai thác (In service) là giai đoạn nồi hơi đã được đưa vào hoạt động, đối ngược với giai đoạn chế tạo mới trước khi đưa vào khai thác. Nồi hơi không hoạt động do ngừng sản xuất vẫn được coi là nồi hơi đang khai thác.

1.3.2.40. Kiểm tra trong khai thác (in-service inspection) là tất cả các hoạt động kiểm tra liên quan tới nồi hơi khi nó được đưa vào khai thác nhưng trước khi hết thời hạn sử dụng.

1.3.2.41. Kế hoạch kiểm tra (Inspection plan) là kế hoạch xác định thời gian và phương pháp kiểm tra nồi hơi hoặc thiết bị giảm áp được kiểm tra, sửa chữa, và/hoặc bảo dưỡng.

1.3.2.42. Sửa chữa lớn (Major repair) là bất kỳ công việc nào không được coi là hoán cải để loại bỏ hoặc thay thế một phần chính của thân nồi hơi (ví dụ thay vỏ nồi hơi hoặc đỉnh, đáy nồi hơi). Nếu bất kỳ công việc phục hồi nào làm thay đổi nhiệt độ thiết kế, nhiệt độ cho phép nhỏ nhất (MAT), hoặc áp suất làm việc cho phép lớn nhất (MAWP), công việc đó phải được xem là hoán cải và phải thỏa mãn các yêu cầu về đánh giá lại.

1.3.2.43. Áp suất làm việc cho phép lớn nhất (MAWP) là áp suất đo tối đa cho phép trên đỉnh của nồi hơi tại vị trí hoạt động ở nhiệt độ xác định. Áp suất này được dựa vào các tính toán sử dụng chiều dày nhỏ nhất (hoặc chiều dày trung nồi hơi của các lỗ rỗ) đối với toàn bộ phần tử tới hạn của nồi hơi, (ngoại trừ chiều dày dự trữ ăn mòn) và được hiệu chỉnh bởi áp lực cột áp tĩnh áp dụng và các tải không áp (gió, động đất…). MAWP có thể xem trong thiết kế ban đầu hoặc được đánh giá lại thông qua đánh giá FFS.

1.3.2.44. Nhiệt độ vật liệu thiết kế nhỏ nhất/nhiệt độ cho phép nhỏ nhất (MDMT/MAT) là nhiệt độ vật liệu cho phép nhỏ nhất đối với vật liệu cho trước có chiều dày xác định dựa vào khả năng chống nứt của nó. Trong trường hợp MAT, nó có thể là một nhiệt độ đơn, hoặc là một dải nhiệt độ làm việc cho phép tương tự như áp lực. Nhìn chung, nhiệt độ tối thiểu mà tại đó tải đáng kể có thể được áp dụng cho nồi hơi như xác định trong tiêu chuẩn chế tạo áp dụng (ví dụ như ASME Code, Section VIII, Div.1, mục UG-20 b). Nó cũng có thể đạt được thông qua đánh giá FFS.

1.3.2.45. Thành phần không chịu áp lực (Nonpressure boundary) là các bộ phận của nồi hơi không chịu áp công nghệ.

1.3.2.46. Trạng thái hoạt động (On-stream) là tình trạng mà nồi hơi không sẵn sàng cho đợt kiểm tra bên trong. Xem kiểm tra ở trạng thái hoạt động.

1.3.2.47. Kiểm tra ở trạng thái hoạt động (On-stream inspection) là một cuộc kiểm tra được thực hiện từ bên ngoài nồi hơi trong khi nồi hơi đang hoạt động sử dụng các quy trình NDT để xác định sự phù hợp của thân nồi hơi cho tiếp tục hoạt động.

1.3.2.48. Xử lý nhiệt sau hàn (Postweld heat treatment - PWHT) là xử lý bao gồm việc gia nhiệt toàn bộ kết cấu hàn hoặc nồi hơi tới nhiệt độ được đánh giá xác định sau khi hoàn thiện hàn để giảm bớt các ảnh hưởng bất lợi của nhiệt khi hàn, ví như giảm ứng suất dư, giảm độ cứng, tính ổn định hóa học và/hoặc thay đổi đặc tính.

1.3.2.49. Thành phần chịu áp lực (Pressure boundary) là phần của nồi hơi gồm các bộ duy trì áp lực được kết nối hoặc lắp ráp vào mối ghép của nồi hơi, nồi hơi chứa chất lỏng (ví dụ thân, đỉnh, đáy và vòi nồi hơi nhưng không bao gồm các hạng mục như giá đỡ, kẹp, ống bọc... mà không chịu áp).

1.3.2.50. Thử áp lực (Pressure test) là thử nghiệm được thực hiện trên nồi hơi trong khai thác và trải qua hoán cải hoặc sửa chữa thân nồi hơi để xác định rằng tính toàn vẹn của các bộ phận nồi hơi vẫn thỏa mãn với bộ luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng. Thử áp lực có thể là thủy lực, khí hoặc là kết hợp cả hai.

1.3.2.51. Sửa chữa (Repair) là công việc cần thiết để phục hồi nồi hơi về trạng thái phù hợp để hoạt động an toàn ở các điều kiện thiết kế. Nếu bất kỳ công việc phục hồi nào làm thay đổi nhiệt độ thiết kế, nhiệt độ vật liệu thiết kế nhỏ nhất (MDMT), hoặc MAWP, thì phải xem công việc đó là hoán cải và phải thỏa mãn các quy định về đánh giá lại. Bất kỳ hoạt động hàn, cắt hoặc mài trên các bộ phận chịu áp lực không được xem là hoán cải thì được coi là sửa chữa.

1.3.2.52. Chiều dày yêu cầu (Reuired thickness) là chiều dày tối thiểu, không bao gồm dự trữ ăn mòn, của từng bộ phận của nồi hơi dựa vào các tính toán của bộ luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn thiết kế phù hợp và ứng suất cho phép của bộ luật mà xem xét tới các tải áp lực, cơ học và kết cấu. Hoặc chiều dày yêu cầu có thể được đánh giá và thẩm định lại bằng phân tích FFS thỏa mãn API 579-1/ASME FFS-1.

1.3.2.53. Đánh giá lại (Rerating) là thay đổi giá trị nhiệt độ thiết kế, MDMT hoặc MAWP của nồi hơi. Nhiệt độ thiết kế và MAWP của nồi hơi có thể tăng hoặc giảm do đánh giá lại. Việc giảm dưới các điều kiện thiết kế ban đầu là cách thức để tăng lượng ăn mòn dự trữ bổ sung.

1.3.2.54. Kiểm tra trên cơ sở rủi ro (Risk-based inspection - RBI) là đánh giá nguy cơ và quy trình quản lý mà xem xét tới cả khả năng và hậu quả hư hỏng do hư hại vật liệu và được nêu trong kế hoạch kiểm tra về mất khả năng chứa của nồi hơi chịu áp trong hệ thống công nghệ do hư hại vật liệu. Các nguy cơ này được quản lý chủ yếu qua kiểm tra để tác động tới khả năng hư hỏng nhưng cũng có thể được quản lý thông qua nhiều phương pháp khác để kiểm soát khả năng và hậu quả của hư hỏng.

1.3.2.55. Hoạt động giống hoặc tương tự (Same or similar service) là bố trí mà có 2 hoặc nhiều hơn nồi hơi được lắp đặt song song, có thể so sánh được, hoặc hoạt động đồng nhất và các điều kiện môi trường và công nghệ của chúng nhất quán qua vài năm dựa vào các quy định kiểm tra để đánh giá rằng các hư hỏng cơ học mức độ hư hỏng có thể so sánh được.

1.3.2.56. Sửa chữa tạm thời (Temporary repairs) là các sửa chữa nồi hơi để phục hồi tính toàn vẹn cần thiết để tiếp tục hoạt động an toàn cho tới khi các sửa chữa cố định được thực hiện.

1.3.2.57. Thử nghiệm (Testing) là thử áp lực bằng khí hoặc thủy lực hoặc kết hợp khí/thủy lực, hoặc là thử cơ học để xác định các dữ liệu như độ cứng, độ bền và độ dai va đập của vật liệu. Thử nghiệm không bao gồm các phương pháp kiểm tra không phá hủy như kiểm tra bằng chụp ảnh bức xạ (RT), kiểm tra bằng siêu âm (UT), kiểm tra bằng từ tính (MT), kiểm tra bằng thẩm thấu (PT).

1.3.2.58. Kiểm định là hoạt động kỹ thuật theo một quy trình nhất định nhằm đánh giá và xác nhận sự phù hợp của sản phẩm, hàng hóa với yêu cầu quy định trong quy chuẩn kỹ thuật tương ứng.

1.3.2.59. Cơ quan đăng kiểm là Cục Đăng kiểm Việt Nam, các Chi cục Đăng kiểm trực thuộc Cục Đăng kiểm Việt Nam và các tổ chức được công nhận.

1.3.3. Các từ viết tắt

ASME American society of mechanical engineers (Hiệp hội kỹ sư cơ khí Hoa Kỳ)

BPVC Boiler and pressure vessel code (Bộ luật về nồi hơi và bình chịu áp lực)

API American petroleum institute (Viện dầu khí Hoa Kỳ)

CDW Control drawn welded (Hàn đắp có kiểm soát)

NDT Non destructive testing (Kiểm tra không phá hủy)

MAWP Maximum allowable working pressure (áp suất làm việc cho phép lớn nhất)

QCVN 102:2018/BGTVT

Phần 2 QUY ĐỊNH VỀ KỸ THUẬT

Chương 1. Vật liệu và hàn

1. Quy định chung

1.1. Vật liệu dùng để chế tạo, sửa chữa các bộ phận chịu áp lực của nồi hơi, kể cả vật liệu hàn, dây hàn phải có tính dẻo, đủ độ bền theo yêu cầu của thiết kế, có tính hàn tốt, bảo đảm làm việc bền vững ở những điều kiện vận hành quy định.

1.2. Thép dùng cho nồi hơi phải là thép có chất lượng cao, gồm các loại thép tấm, thép cán, thép rèn có thành phần hóa học các nguyên tố chính trong giới hạn như sau:

1.2.1. Cacbon không lớn hơn 0,23% (có thể dùng thép có thành phần cacbon đến 0,25% nhưng phải chú ý khi thiết kế công nghệ hàn);

1.2.2. Phốt pho không lớn hơn 0,04%;

1.2.3. Lưu huỳnh không lớn hơn 0,04%;

1.2.4. Cacbon + mangan/6 không lớn hơn 0,45%.

Thành phần hóa học các nguyên tố, tính chất của các loại thép dùng để chế tạo các bộ phận chịu áp lực của nồi hơi được tham khảo trong các tiêu chuẩn chất lượng thép viện dẫn (xem Phụ lục B).

1.3. Trong mọi trường hợp, kim loại dùng để sửa chữa một bộ phận chịu áp lực nào đó của nồi hơi phải có các đặc tính và tính bền tương đương đặc tính và tính bền của kim loại dùng để chế tạo ra bộ phận đó.

1.4. Chất lượng và chủng loại vật liệu dùng khi chế tạo, sửa chữa phải theo đúng yêu cầu của thiết kế. Khi có nghi vấn về chất lượng hoặc chủng loại vật liệu thì phải đem phân tích kiểm nghiệm lại và xác định các đặc tính công nghệ trước khi sử dụng.

1.5. Chủng loại, các đặc tính vật liệu và tiêu chuẩn của nơi sản xuất vật liệu phải được ghi rõ vào trong lý lịch nồi hơi.

2. Vật liệu

2.1. Giới hạn bền kéo tính toán nhỏ nhất của thép ở nhiệt độ làm việc không được lớn hơn 450 MPa, nhiệt độ tính toán không được lấy thấp hơn 250^0C.

QCVN 102:2018/BGTVT

2.2. Thép đúc chỉ được sử dụng làm các van và phụ tùng.

2.3. Không dùng gang để chế tạo các bộ phận chịu áp lực của nồi hơi, trừ bộ hâm nước bằng gang nêu trong 10.1.

2.4. Cho phép dùng gang để chế tạo van, nhưng áp suất làm việc của môi chất qua van phải không quá 2,2 MPa và nhiệt độ không quá 250^{0}C. Nhà chế tạo van phải ghi rõ áp suất làm việc cho phép trên thân van.

2.5. Không sử dụng hợp kim đồng không chứa sắt để chế tạo các bộ phận chịu áp lực, trừ các van và phụ tùng đường ống có áp suất môi chất dưới 1,6 MPa và nhiệt độ môi chất không quá 250^{0}C.

2.6. Vật liệu được dùng để chế tạo các chi tiết chịu áp suất của nồi hơi phải tuân theo các yêu cầu trong 3.2, 3.7, 4.1, 4.2, 4.4, 5.1, 5.4 hoặc 6.1 Phần 7A của Sửa đổi 1:2016 QCVN 21:2015/BGTVT và các yêu cầu trong 4.4, 5.5, 6.7 của TCVN 7230 tùy theo công dụng và phải được thử nghiệm theo các yêu cầu trong Chương 1 và Chương 2 của Phần 7A của Sửa đổi 1:2016 QCVN 21:2015/BGTVT. Tuy nhiên, các loại vật liệu khác với nêu trên có thể được sử dụng với điều kiện là các đặc tính kỹ thuật của vật liệu phải được Đăng kiểm chấp thuận.

2.7. Mặc dù có yêu cầu ở 2.6, nhưng các vật liệu được nêu trong các tiêu chuẩn đã được công nhận có thể được sử dụng cho các phụ tùng như các van, các vòi phun lắp trên nồi hơi nếu được Đăng kiểm chấp nhận sau khi xem xét các kích thước và điều kiện phục vụ.

2.8. Giới hạn sử dụng của vật liệu dùng làm các phụ tùng

1.2.5. Vật liệu của các miệng ống, gờ hay thanh giằng được gắn trực tiếp vào trống nồi hơi (kể cả các bầu góp) phải là thép thích hợp với nhiệt độ làm việc.

1.2.6. Trừ các quy định đã được nêu ở 2.8.1, vật liệu làm hộp van hay các phụ tùng được lắp trên nồi hơi và chịu áp suất phải thích hợp với nhiệt độ làm việc và phải là thép, trừ những trường hợp sau:

a) Vật đúc bằng hợp kim đồng có thể được sử dụng khi nhiệt độ làm việc tối đa không quá 210°C;

b) Vật đúc bằng gang xám có thể được sử dụng khi nhiệt độ làm việc tối đa không quá 210°C và áp suất thiết kế quy định không quá 1 MPa, trừ các van xả;

c) Gang đúc đặc biệt được chế tạo bởi nhà sản xuất được chấp nhận có thể được sử dụng khi nhiệt độ làm việc tối đa không quá 350°C và áp suất thiết kế quy định không quá 2,5 MPa.

2.9. Xử lý nhiệt thép tấm

Trong trường hợp xử lý nhiệt, như gia công tạo hình nóng hoặc khử ứng suất được thực hiện đối với thép tấm trong quá trình chế tạo nồi hơi, người chế tạo nồi hơi phải nêu rõ dự định cùng với đơn đặt hàng vật liệu. Trong trường hợp này, những nội dung cần thiết đối với nhà sản xuất thép tấm được nêu ở 3.2.4 Phần 7A của Sửa đổi 1:2016 QCVN21:2015/BGTVT.

2.10. Thử không phá hủy đối với thép đúc

Vật liệu thép đúc được dùng làm thân nồi hơi chịu áp suất trong phải được kiểm tra bằng chụp tia phóng xạ, kiểm tra bằng từ tính và phải được xác nhận rằng chúng không có khuyết tật có hại.

3. Hàn

Trình độ thợ hàn nồi hơi phải phù hợp với những quy định trong Chương 11, Phần 3 của Sửa đổi 1:2016 QCVN 21:2015/BGTVT và TCVN 7229 - Công trình biển cố định - quy phạm phân cấp và chế tạo - Hàn. Mối hàn phải tuân theo các quy định của TCVN 6008 - Thiết bị áp lực - Mối hàn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

Chương 2. Yêu cầu về thiết kế

1. Quy định chung

1.1. Thiết kế nồi hơi phải bảo đảm tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu về kết cấu nồi hơi và các bộ phận của nó, chọn đúng vật liệu chế tạo, tính đảm bảo độ bền cho chúng cũng như thỏa mãn các yêu cầu khác đã nêu trong Quy chuẩn này và các tiêu chuẩn liên quan để bảo đảm nồi hơi vận hành an toàn, đạt được các chỉ tiêu kỹ thuật đặt ra.

1.2. Áp suất thiết kế của bộ tiết kiệm và bộ tiết kiệm khí xả

1.2.1. Áp suất thiết kế của bộ tiết kiệm không được nhỏ hơn áp suất làm việc lớn nhất của bộ tiết kiệm, được xác định trên cơ sở áp suất làm việc lớn nhất của bơm cấp nước.

1.2.2. Áp suất thiết kế của bộ tiết kiệm khí xả không được nhỏ hơn áp suất làm việc lớn nhất của bộ tiết kiệm khí xả, được xác định trên cơ sở áp suất làm việc lớn nhất của bơm tuần hoàn nước nồi hơi.

1.3. Chiều dầy tối thiểu của vật liệu tấm chế tạo các phần chịu áp lực phải tối thiểu bằng 6 mm. Có thể dùng vật liệu có chiều dầy nhỏ hơn 0,3 mm so với chiều dầy tính toán với điều kiện đặc tính của vật liệu cho phép. Chiều dầy ống không được nhỏ hơn chiều dầy tính toán.

1.4. Khi không có quy định về tính độ bền nồi hơi và các bộ phận của nó thì có thể xác định MAWP bằng cách thử toàn bộ mẫu thử.

1.5. Các lưu ý đối với độ bền kết cấu

1.5.1. Khi tác động của các ứng suất bổ sung như tập trung ứng suất cục bộ, tải trọng lặp lại và ứng suất nhiệt là đáng kể thì phải có các biện pháp thích hợp như tăng chiều dày nếu thấy cần thiết.

1.5.2. Những phần được cố định của ống lửa của nồi hơi kiểu đứng phải được thiết kế sao cho sự biến dạng của ống lửa do dãn nở nhiệt của lò đốt bán cầu không bị khống chế quá chặt.

1.5.3. Phải xem xét đầy đủ theo các quy định (1) và (2) dưới đây để ngăn ngừa trước sự quá nóng các ống nước của nồi hơi có sản lượng nhiệt của buồng cháy cao

(1) Nồi hơi phải đảm bảo tuần hoàn (trường hợp loại nồi hơi tuần hoàn);

(2) Phải trang bị hệ thống xử lý nước.

1.6. Các lưu ý đối với việc lắp đặt

1.6.1. Nồi hơi phải được lắp đặt sao cho tác động của các tải trọng hoặc ngoại lực sau đây là nhỏ nhất:

a) Các chuyển động hoặc chấn động của công trình biển do máy móc sinh ra;

b) Ngoại lực sinh ra do các ống và các chi tiết đỡ được lắp vào nồi hơi;

c) Sự dãn nở nhiệt do sự thay đổi nhiệt độ.

1.6.2. Bộ tiết kiệm khí xả loại khung sườn phải được lắp đặt sao cho có thể kiểm tra được dễ dàng tấm lắp ống vào thân vỏ.

1.7. Bảo vệ tránh ảnh hưởng của ngọn lửa

Khi phần bầu góp và ống góp là phần tiếp xúc với lửa hoặc khí có nhiệt độ cao thì phải có thêm cách nhiệt hoặc các biện pháp thích hợp khác. Đối với bộ tiết kiệm khí xả loại khung sườn, bọc cách nhiệt ở vị trí chu vi của tấm đầu ống phải sao cho có thể kiểm tra bằng siêu âm được đối với tấm lắp ống vào thân vỏ.

1.8. Lưu ý cháy muội

Đối với nồi hơi khí xả và bộ tiết kiệm khí xả phải lưu ý để tránh cho chúng khỏi bị hư hại do cháy muội.

2. Các bản vẽ và tài liệu nộp thẩm định

2.1. Các bản vẽ (có chỉ rõ vật liệu và kích thước):

a) Bố trí chung của nồi hơi;

b) Các chi tiết vỏ và ống góp (bao gồm cả các phụ tùng bên trong);

c) Các chi tiết của giá lắp phụ tùng và vòi phun của nồi hơi;

d) Bố trí và các chi tiết của các ống nồi hơi;

e) Bố trí bệ nồi hơi;

f) Bố trí hệ thống dầu nhiên liệu bao gồm cả buồng đốt;

g) Các hệ thống điều khiển và kiểm soát nồi hơi;

h) Bố trí và các chi tiết của các ống của bộ quá nhiệt và bầu hâm nóng;

i) Các chi tiết của bộ xả quá nhiệt trong;

j) Bố trí và các chi tiết của các ống của bộ tiết kiệm và bộ tiết kiệm khí xả;

k) Các chi tiết của bộ hâm nóng sơ bộ không khí;

l) Bố trí và các chi tiết phụ tùng của nồi hơi;

m) Bố trí các van an toàn (cùng với các thông số kỹ thuật);

n) Các bản vẽ khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

2.2. Tài liệu:

a) Đặc tính kỹ thuật, thuyết minh tính toán nồi hơi;

b) Đặc tính kỹ thuật vật liệu;

c) Các đặc điểm kỹ thuật hàn (với quy trình hàn, vật liệu hàn và điều kiện hàn);

d) Các hướng dẫn vận hành (chỉ áp dụng với bộ tiết kiệm khí xả loại khung sườn).

Chương 3 Yêu cầu về kết cấu

1. Quy định chung

1.1. Kết cấu nồi hơi phải đảm bảo an toàn khi vận hành, đảm bảo đốt nóng đồng đều và giãn nở tự do của các chi tiết, bộ phận, cũng như phải thỏa mãn các yêu cầu về kiểm tra, xem xét, làm sạch, sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận của nồi hơi.

1.2. Việc đưa nước cấp vào trong bao hơi hay thân nồi hơi phải tránh làm chênh lệch nhiệt độ đột ngột.

1.3. Các chi tiết bên trong các bộ phận nồi hơi không có điều kiện kiểm tra, xem xét, sửa chữa, làm sạch tại chỗ thì phải chế tạo theo kiểu tháo ra được.

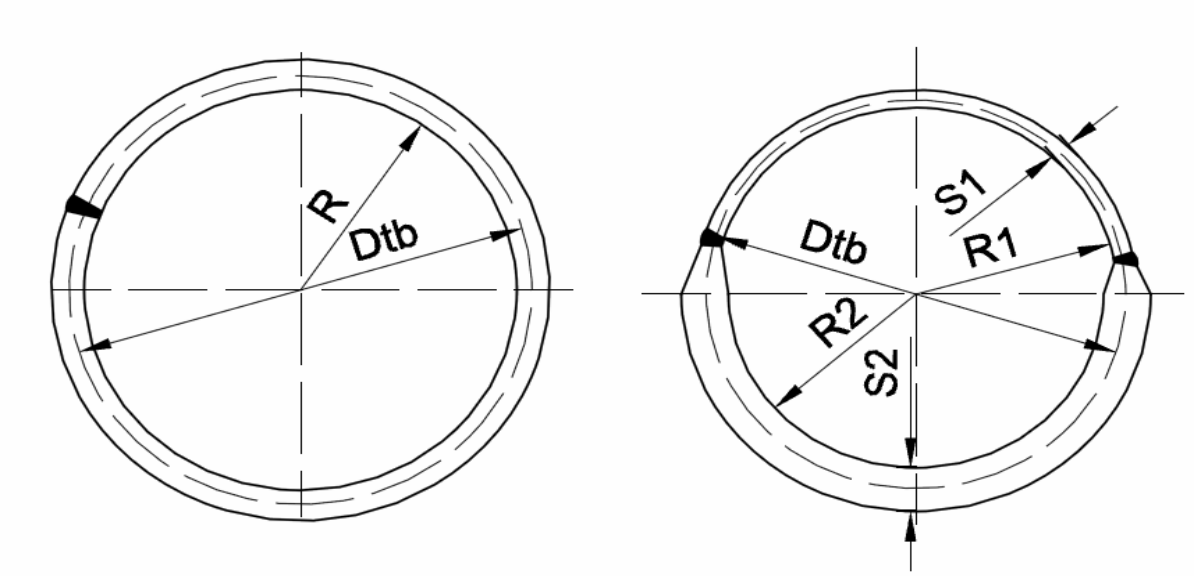
1.4. Tất cả các thiết bị điện và hệ thống nối đất trong phạm vi nồi hơi phải thực hiện theo đúng yêu cầu về an toàn điện hiện hành.

1.5. Đối với nồi hơi đốt nhiên liệu lỏng hoặc khí phải được tự động hóa việc cung cấp nhiên liệu và khống chế áp suất, tự động cắt nhiên liệu khi cạn nước cũng như khi tăng quá trị số áp suất quy định

2. Thân hình trụ bao hơi, bao nước, ống góp, nồi hơi

2.1. Thân hình trụ của bao hơi, bao nước, ống góp, nồi hơi có thể được ghép bởi nhiều tấm kim loại khác nhau nhưng phải tránh tạo nên các mối ghép hình chữ thập. Khi nối bởi nhiều tấm kim loại khác nhau thì vật liệu của các tấm này phải cùng nhãn hiệu hoặc phải có đặc tính đồng nhất với nhau. Không cho phép trên một khoang hình trụ của thân có nhiều hơn 2 mối hàn dọc.

2.2. Tùy theo sức chịu bền của thân hình trụ, cho phép chế tạo thân hình trụ có hai chiều dày khác nhau. Tại phần nối tiếp giữa hai chiều dày khác nhau, phần dày hơn phải được vát thoải đều để có chiều dày bằng chiều dày của phần mỏng hơn (Hình 1).



a) Thân hình trụ có chiều dày đồng nhất **b) Thân hình trụ có chiều dày khác nhau**

R_1 - bán kính trong thân dưới; R_2 - Bán kính trong thân trên; D_{tb} - đường kính trung nồi hơi;

S_1 - chiều dày thân trên; S_2 - chiều dày thân dưới

Hình 1

2.3. Chiều dày của thân hình trụ phải bảo đảm chịu được áp suất tác dụng lên thành, được xác định theo 3, Chương 4.

2.4. Không cho phép đốt nóng thân hình trụ khi chiều dày của thành lớn hơn 22 mm. Nếu phải đốt nóng thân hình trụ có chiều dày của thành lớn hơn 22 mm thì phần bị đốt nóng phải được cách nhiệt tốt để bảo đảm nhiệt độ kim loại tại vùng đốt nóng không vượt quá 100^0C so với nhiệt độ làm việc định mức.

2.5. Độ méo của thân hình trụ (sự sai khác giữa đường kính lớn nhất và bé nhất so với đường kính định mức) không vượt quá 1%.

2.6. Cho phép khoan, khoét các lỗ trên thân hình trụ với đường kính của lỗ khác nhau. Khoảng cách của các lỗ phải đáp ứng yêu cầu tính độ bền thân hình trụ (xem 3, Chương 4).

2.7. Các lỗ khoét để lắp cửa phải được gia cường cho thành hình trụ tại vị trí các lỗ. Việc gia cường có thể thực hiện bởi một trong các cách hay đồng thời nhiều cách sau đây:

a) Tăng thêm chiều dày của thành ở phần khoét lỗ;

b) Hàn thêm vòng gia cường hoặc ống nối;

c) Hàn thêm tấm bù chiều dày cho phần thành.

2.8. Khi thân hình trụ của bao hơi, bao nước, ống góp đặt nằm ngang có chiều dài trên 8 m phải có biện pháp chống uốn võng.

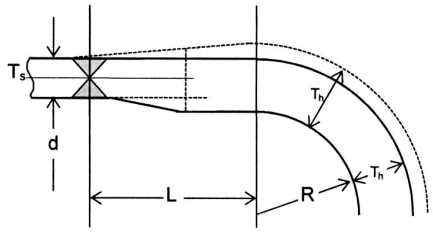
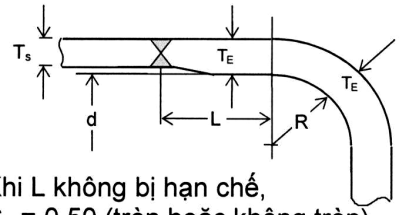
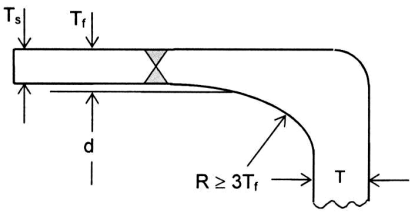
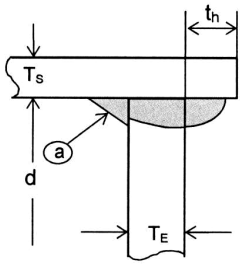
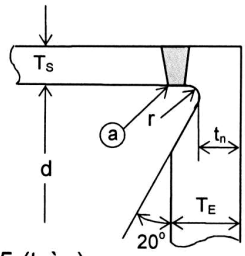
2.9. Không cho phép chế tạo ống góp không phải là ống hình trụ tròn.

2.10. Các quy định về thân hình trụ cho ống lò và thân nồi hơi ống lò ống lửa tuân thủ các quy định trong TCVN 6413:1998.

3. Đáy

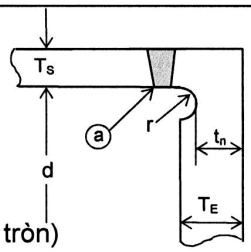
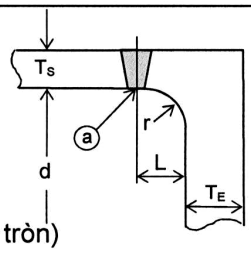
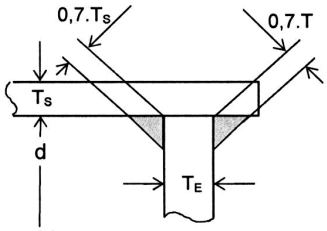
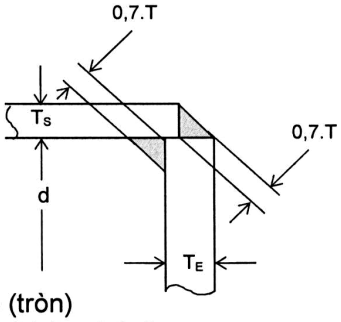
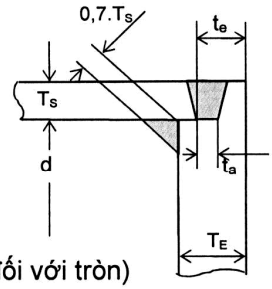
3.1. Các loại đáy phẳng, đáy e líp, đáy cầu được sử dụng làm đáy cho thân hình trụ. Việc chọn loại đáy nào tùy thuộc vào đường kính của thân hình trụ và áp suất tác động lên thân và đáy.

3.2. Việc hàn nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp có thể thực hiện theo các cấu tạo chỉ trên Hình 2.

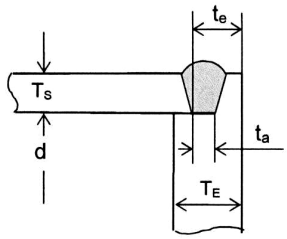
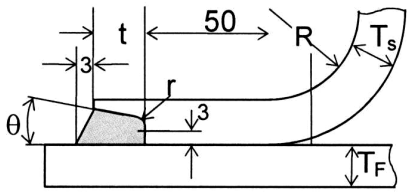
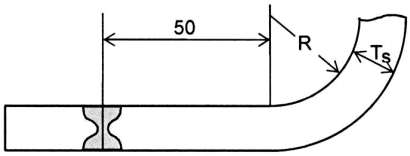
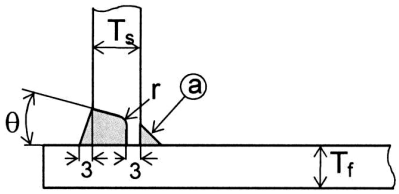
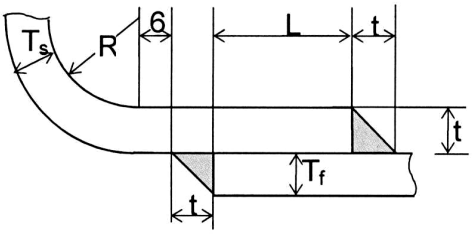
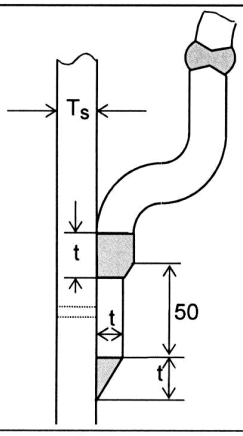
Phần hàn	Ký hiệu	Kiểu hàn và giá trị hằng số C_1	Ghi chú
(1) Mối hàn giữa tấm đáy được tạo hình và vỏ	A		$L \leq 3T_h$, nhưng không cần lớn hơn 38 mm. Khi $T_h = 1,25T_s$, giá trị được đề cập ở trên có thể giảm.
(2) Mối hàn giữa tấm đáy phẳng hoặc tấm nắp và vỏ	A	 Khi L không bị hạn chế, $C_1 = 0,50$ (tròn hoặc không tròn) $R \geq 3T_E$ Khi $L \geq \left(1,1 - 0,8 \times \frac{T_s^2}{T_E^2}\right)\sqrt{dT_E}$ $C_1 = 0,39$ (chỉ đối với tròn)	
	B	 $C_1 = 0,50$ (tròn hoặc không tròn)	$T_f \geq 2T_s$
	C	 $C_1 = 0,70$ (tròn hoặc không tròn)	(1) $T_s \geq 1,25T_{ro}$ (2) $t_h \geq T_s$ (3) Khi hàn phần (a) được coi là khó khăn thì phải dùng tấm đỡ hoặc phương pháp hàn đảm bảo ngấu đến chân.
	D	 $C_1 = 0,55$ (tròn) $C_1 = 0,70$ (không tròn)	(1) $r \geq 0,2T_E$, nhưng không nhỏ hơn 5 mm (2) Khi hàn phần (a) phải dùng phương pháp hàn sao cho ngấu đến chân (3) Các tấm đáy hoặc nắp phải được làm bằng thép rèn (4) Các tấm đáy hoặc nắp phải được làm bằng thép rèn

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp

QCVN 102:2018/BGTVT

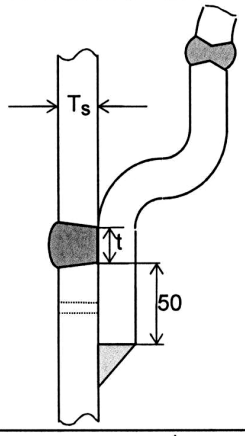
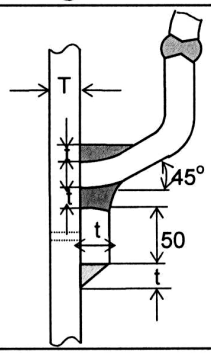
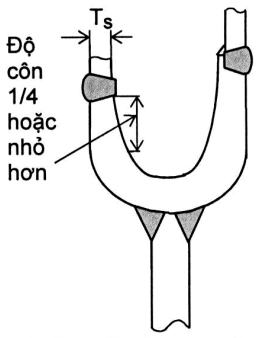
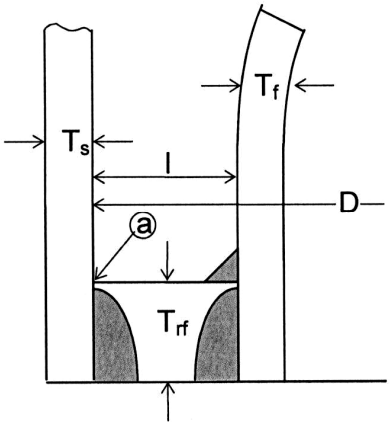
Phần hàn	Ký hiệu	Kiểu hàn và giá trị hằng số C_1	Ghi chú
(3) Mối hàn giữa tấm đáy phẳng hoặc tấm nắp và vỏ	E	 C_1 = 0,55 (tròn) C_1 = 0,70 (không tròn)	(1) $r \geq 0,2T_E$, nhưng không nhỏ hơn 5 mm (2) $t_n \geq 1,25T_{ro}$ (3) Khi hàn phần (a) phải dùng phương pháp hàn sao cho ngấu đến chân (4) Các tấm đáy hoặc nắp phải được làm bằng thép rèn
	F	 C_1 = 0,55 (tròn) C_1 = 0,70 (không tròn)	(1) $r \geq 0,3T_E$ (2) $L \geq T_E$ (3) Đối với phần (a) , yêu cầu tương tự như nêu ở trên (4) Các tấm đáy hoặc tấm nắp phải được làm bằng thép rèn
	G	 C_1 = 0,55 (tròn) C_1 = 0,70 (không tròn)	$T \geq 1,25T_{ro}$
	H	 C_1 = 0,55 (tròn) C_1 = 0,70 (không tròn)	$T \geq 1,25T_{ro}$
	I	 C_1 = 0,55 (chỉ đối với tròn)	(1) $T_s \geq 1,25T_{ro}$ (2) $t_a \leq T_s$, nhưng không cần quá 6,5 mm (3) t_e không được nhỏ hơn $2T_{ro}$ hoặc $1,25T_s$, lấy giá trị nào lớn hơn

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp (tiếp theo)

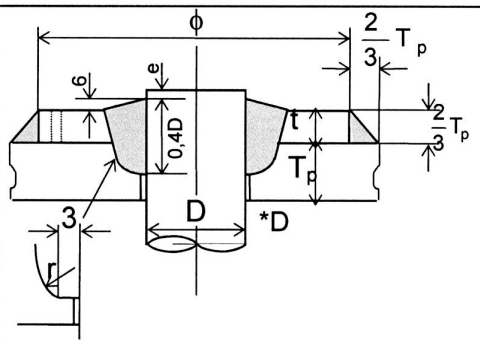
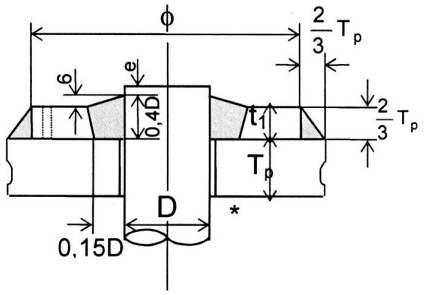
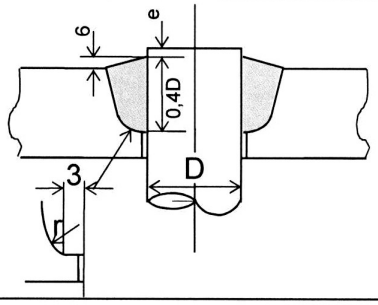
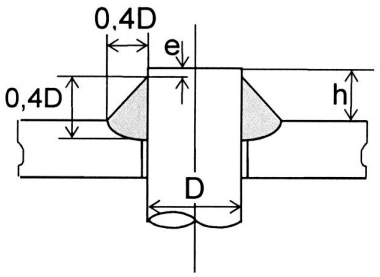
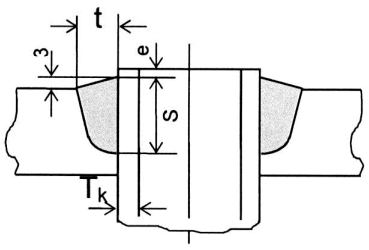
Phần hàn	Ký hiệu	Kiểu hàn và giá trị hằng số C_1	Ghi chú
(4) Mối hàn giữa tấm đáy phẳng hoặc tấm nắp và vỏ	J	 C_1 = 0,70 (tròn hoặc không tròn)	(1) Chỉ đối với các bầu góp kiểu ống (2) $T_s \geq 1,25T_{ro}$ (chỉ đối với hình tròn) (3) $T_a \geq T_s$ nhưng không cần quá 6,5 mm (4) t_e không được nhỏ hơn $2T_{ro}$ hoặc $1,25T_s$ lấy giá trị nào lớn hơn
(5) Mối hàn giữa lò và tấm vỏ hoặc tấm đáy	A		(1) Áp dụng cho mối hàn ở mặt trước nồi hơi (2) $t \geq T_s - 3$ (3) θ nằm trong khoảng giữa từ 10° đến 20° (4) $10 \geq r \geq 5$
	B		
	C		(1) Áp dụng cho mối hàn ở mặt trước nồi hơi (2) Phần (a) phải là mối hàn hơi lõm góc (chiều dày chỗ lõm từ 4 đến 6 mm) (3) θ nằm trong khoảng giữa từ 10° đến 20° (4) $10 \geq r \geq 5$
	D		(1) Áp dụng cho mối hàn ở mặt trước nồi hơi (2) $t \geq T_f$ (3) $L \geq 2T_s$
(6)Mối hàn giữa vòng gờ hình chữ S và tấm vỏ	A		$t \geq T_s$

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp (tiếp theo)

QCVN 102:2018/BGTVT

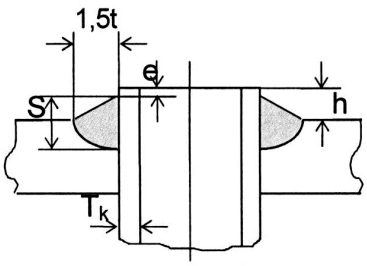
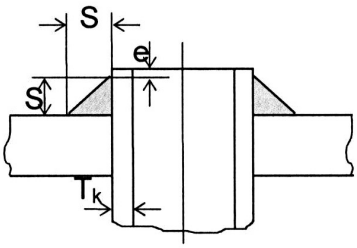
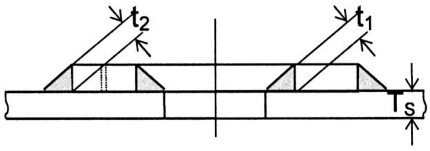
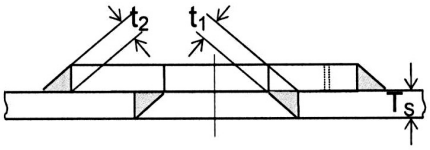
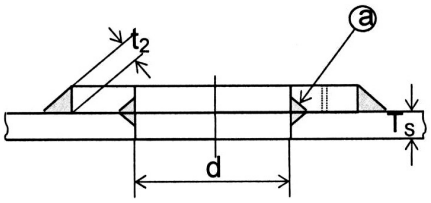
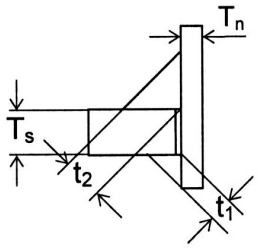
Phần hàn	Ký hiệu	Cách thức hàn	Ghi chú
(7) Mối hàn giữa vòng gờ hình chữ S và tấm vỏ	B		$t \geq T_s$
	C		$t \geq T_s$
	D		$t \geq T_s$
	E		(1) Nếu $D \leq 750$, $l \geq 50$ Nếu $D > 750$, $l \geq 60$ (2) Khi hàn phần ⓐ, phương pháp hàn phải sao cho ngấu đến chân

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp (tiếp theo)

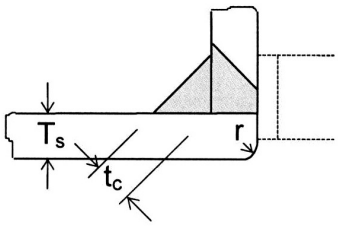
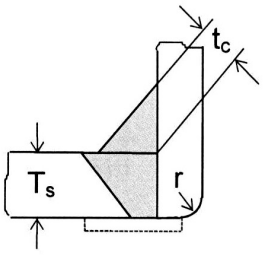
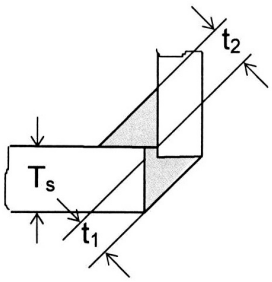
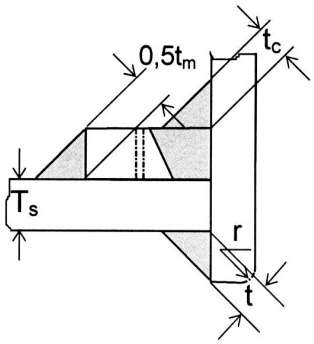
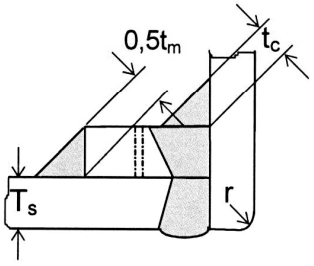
Phần hàn	Ký hiệu	Cách thức hàn	Ghi chú
(8) Mối hàn giữa thanh chằng và mặt sàng hoặc tấm đáy	A		(1) $\phi \geq \frac{2}{3}p$ (p là bước của các thanh chằng, dưới đây cũng quy định như thế) (2) $t_1 \geq \frac{2}{3}T_p$ (3) Phần được đánh dấu * phải áp dụng hàn hơi lõm góc (chiều dày chân từ 4 đến 6 mm) hoặc hàn bít từ cạnh tấm cho đầy khe (4) Trên phía lửa: e ≤ 1,5
	B		(1) $\frac{2}{3}p > \phi \geq 0,5D$ (2) $t_1 \geq \frac{2}{3}T_p$ (3) Phần được đánh dấu * cũng phải như được nói ở trên (4) Trên phía lửa: e ≤ 1,5
	C		Ở phía tiếp xúc với lửa e ≤ 1,5
	D		Ở phía tiếp xúc với lửa h ≤ 10 và e ≤ 1,5
(9) Mối hàn giữa ống chằng hoặc ống và mặt sàng hoặc tấm đáy	A		(1) $t \geq T_k$ (2) $S \geq 2t$ (3) Ở phía tiếp xúc với lửa e ≤ 1,5

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp (tiếp theo)

QCVN 102:2018/BGTVT

Phần hàn	Ký hiệu	Cách thức hàn	Ghi chú
(10) Mối hàn giữa ống chằng hoặc ống và mặt sàng hoặc tấm đáy	B		(1) $t \geq T_k$ (2) $S \geq 1,5t$ hoặc $t + 3$ (3) Ở phía tiếp xúc với lửa $h \leq 10$ và $e \leq 1,5$
	C		(1) $S \geq T_k + 3$ (2) Phải hàn sau (3) Có dãn ống (4) Ở phía tiếp xúc với lửa, $e \leq 1,5$
(11) Mối hàn giữa đế hoặc vòng gia cường và tấm vỏ hoặc tấm đáy	A		(1) $t_1 + t_2 \geq 1,25t_m$ (2) t_1, $t_2 \geq t_m/3$, nhưng tối thiểu là 6,5 m
	B		
	C		(1) Có thể áp dụng chỉ khi d < 60 (2) $t_2 \geq 0,7t_m$ (3) Phần (a) phải được hàn để ngăn rò rỉ
(12) Mối hàn giữa họng lắp phụ tùng với tấm vỏ hoặc tấm đáy	A		(1) $t_c \geq 6,5$ hoặc $0,7t_m$, lấy trị số nào nhỏ hơn (2) $t_1 + t_2 \geq 1,25t_m$ (3) t_1, $t_2 \geq t_m/3$, nhưng tối thiểu là 6,5 mm

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp (tiếp theo)

Phần hàn	Ký hiệu	Cách thức hàn	Ghi chú
(13)Mối hàn giữa họng lắp phụ tùng và tấm vỏ hoặc tấm đáy	B		(1) $t_c \geq 6,5$ hoặc $0,7t_m$, lấy trị số nào nhỏ hơn (2) $t_1 + t_2 \geq 1,25t_m$ (3) t_1, $t_2 \geq t_m/3$, nhưng tối thiểu là 6,5 mm
	C		
	D		
	E		(1) $t_c \geq 6,5$ hoặc $0,7t_m$, lấy trị số nào nhỏ hơn (2) $t_1 + t_2 \geq 1,25t_m$ (3) t_1, $t_2 \geq t_m/3$, nhưng tối thiểu là 6,5 mm (4) $t_w \geq 0,7t_m$
	F		

Hình 2 - Cách nối đáy với thân hình trụ cho từng trường hợp (tiếp theo)

Chú thích:

(1) Hằng số C_1 là trị số dùng cho công thức ở 9.5.5;

(2) Kích thước các phần hàn là trị số nhỏ nhất;

(3) Đơn vị của các trị số ở các hình đều là mm;

(4) Kích thước của các ký hiệu đặc trưng ở các hình như sau (đơn vị: mm)

T_s: Chiều dày thực của tấm vỏ;

T_h: Chiều dày thực của tấm đáy được tạo hình;

T_E: Chiều dày thực của tấm đáy phẳng hoặc tấm nắp;

T_{ro}: Chiều dày yêu cầu của vỏ không ghép nối;

T_p: Chiều dày thực của mặt sàng hoặc tấm đáy phẳng (tấm đáy được tạo hình);

T_{rf}: Chiều dày yêu cầu của tấm vòng bệ lò;

T_k: Chiều dày thực của ống hay ống chằng;

T_n: Chiều dày thực của họng lắp phụ tùng;

t_m: Giá trị nhỏ của tấm được hàn nhưng lớn nhất là 20 mm.

3.3. Đáy phẳng

3.3.1. Chỉ dùng đáy phẳng cho thân hình trụ có đường kính bé như ống góp (có đường kính trong của thân hình trụ ≤ 400 mm). Ngay cả trong trường hợp này cũng có thể dùng thêm các biện pháp gia cường để giảm chiều dày của đáy.

3.3.2. Có thể khoét lỗ trên đáy phẳng và chỉ được phép khoét một lỗ, đường kính của lỗ ≤ 0,5 đường kính đáy.

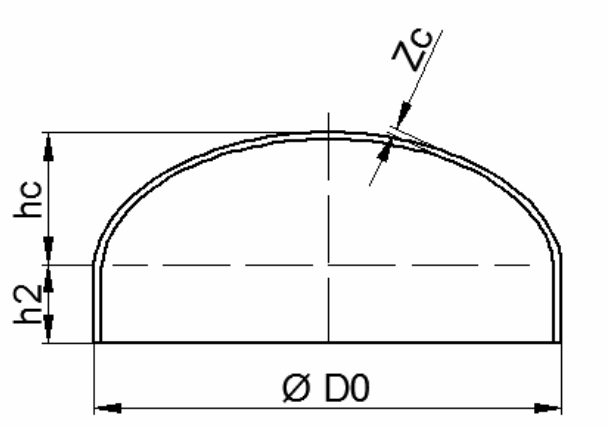
3.3.3. Chiều dày yêu cầu của đáy phẳng được xác định từ việc tính độ bền đáy phẳng (xem **Error! Reference source not found.**, Chương 4).

3.3.4. Không sử dụng đáy phẳng để nối với thân hình trụ có đường kính trong lớn hơn 325 mm, trừ khi dùng đáy phẳng làm mặt sàng ống (xem 4 của Chương này).

3.4. Đáy elíp

3.4.1. Đáy elíp gồm hai phần cấu tạo: phần elíp và phần hình trụ (Hình 3)

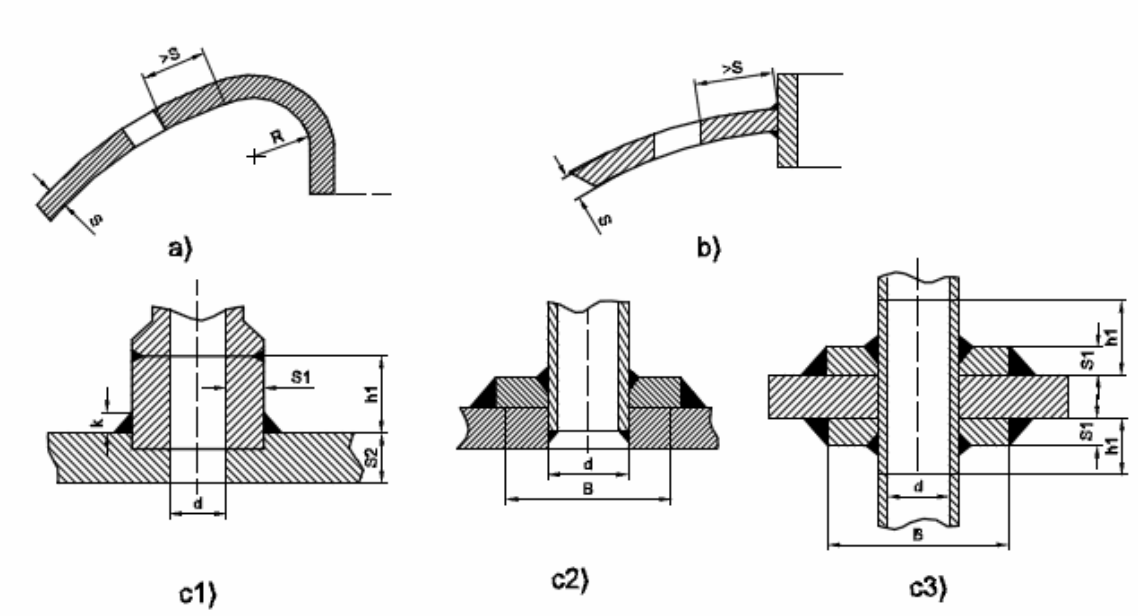
3.4.2. Trong mọi trường hợp, tỷ lệ chiều cao trên đường kính đáy (kích thước trong) phải nằm trong phạm vi: $0,2 \le \frac{h_2}{D_t} \le 0,3$, Chiều cao của phần hình trụ $h_2 \ge 40$



Hình 3. Cấu tạo đáy elíp

3.4.3. Cho phép khoét lỗ trên đáy elíp. Các lỗ có thể khoét chính tâm hoặc lệch tâm so với tâm trục của đáy. Có thể là lỗ hình tròn hay hình elíp.

3.4.4. Các lỗ có thể gia cường nhờ hàn thêm vành gia cường, hàn thêm ống nối hoặc rèn gấp mép lỗ hoặc tăng chiều dày của đáy ở phần lỗ khoét (Hình 4). Đường kính của lỗ phải ≤ 0,7 đường kính trong của đáy. Đối với lỗ hình elíp, đường kính tính toán của lỗ là đường kính lớn của hình elíp.

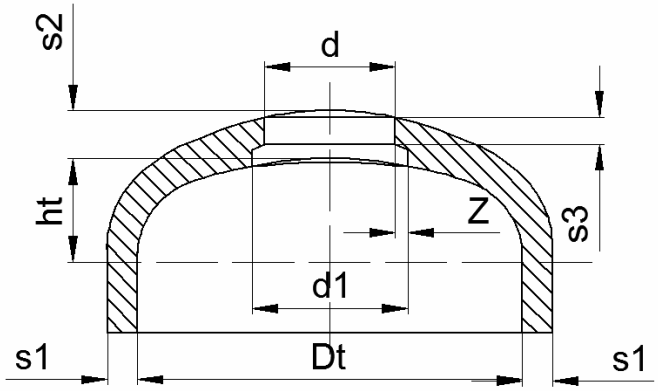


a. Lỗ khoét được rèn gấp mép; b. Lỗ khoét được hàn thêm vành gia cường; c. Lỗ khoét được hàn thêm ống nối (c_1, Không có miếng đệm; c_2, Có miếng đệm một phía; c_3, Có miếng đệm 2 phía)

Hình 4. Các dạng gia cường cho lỗ khoét trên đáy elíp

QCVN 102:2018/BGTVT

3.4.5. Khi gia cường lỗ khoét bằng cách tăng chiều dày của đáy ở phần lỗ khoét không phải bằng cách hàn thêm miếng đệm thì chiều dày của đáy phải được giảm thoải đều đến chỗ nối với thân hình trụ (Hình 5)



Hình 5. Gia cường cho lỗ khoét bằng cách tăng chiều dày phần đáy có khoét lỗ

3.5. Đáy cầu

Các yêu cầu về khoét lỗ trên đáy cầu, về kích thước phần hình trụ chuyển tiếp tương tự như đối với đáy elíp.

3.5.1. Các loại đáy dạng khác như đáy hộp, đáy cong không có dạng elíp không sử dụng cho các trường hợp chế tạo mới. Đối với các trường hợp đã được chế tạo từ trước, khi cần tính kiểm tra phải căn cứ vào dạng cụ thể của đáy để tính toán.

3.5.2. Tất cả các loại đáy (elíp, cầu, cong, phẳng cũng như mặt sàng ống) phải được chế tạo bằng một tấm liền. Cho phép tối đa có hai tấm kim loại ghép lại nhưng mối ghép phải cách tâm một khoảng không nhỏ hơn 0,2 D_t và phải được hàn nối bằng mối hàn giáp mép hai phía.

(Xem tiếp Công báo số 635 + 636)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng