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 629 + 630)

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

III QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

3.1 Quy định chung

3.1.1 Các thiết bị xếp dỡ phải được Đăng kiểm kiểm tra, kiểm định, chứng nhận trong thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, nhập khẩu và khai thác sử dụng phù hợp với các quy định của Quy chuẩn này và các tiêu chuẩn, văn bản quy phạm pháp luật có liên quan.

3.1.2 Chỉ được phép chế tạo thiết bị xếp dỡ theo thiết kế đã được thẩm định bởi cơ quan có thẩm quyền.

3.1.3 Cơ sở chế tạo, thử nghiệm thiết bị xếp dỡ phải có đủ năng lực, điều kiện về sản xuất, thử nghiệm, nhân lực và thiết bị phù hợp.

3.1.4 Tổ chức kiểm định thiết bị xếp dỡ phải có Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động do cơ quan có thẩm quyền cấp theo quy định của Nghị định số 44/2016/NĐ-CP và Nghị định số 140/2018/NĐ-CP.

Các thiết bị, dụng cụ phục vụ kiểm định phải phù hợp với đối tượng kiểm định và phải được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định, bao gồm:

(1) Tải trọng thử phù hợp theo quy định 3.3.2.3 và 3.3.2.4 về thử tải tĩnh và thử tải động thiết bị xếp dỡ.

(2) Đồng hồ đo thời gian.

(3) Dụng cụ, thiết bị đo kích thước.

(4) Máy kinh vĩ (nếu áp dụng).

(5) Thiết bị đo điện trở cách điện (nếu áp dụng).

(6) Thiết bị đo điện trở tiếp đất (nếu áp dụng).

(7) Thiết bị đo hiệu điện thế, cường độ dòng diện (nếu áp dụng).

3.1.5 Chuẩn bị cho việc kiểm định và các việc khác

1 Tất cả các công việc chuẩn bị cho việc kiểm định nêu trong Quy chuẩn này phải do Chủ thiết bị xếp dỡ hoặc đại diện thực hiện. Việc chuẩn bị bao gồm cả lối đi thuận tiện và an toàn và hồ sơ kiểm định theo quy định tương ứng với từng dạng kiểm định.

2 Chủ thiết bị xếp dỡ hoặc đại diện phải bố trí người giám sát có chuyên môn về các hạng mục dự định kiểm định để chuẩn bị cho việc kiểm định, giúp đỡ khi cần thiết cho kiểm định viên thực hiện nhiệm vụ.

3.1.6 Xuất trình Giấy chứng nhận

Khi tiến hành kiểm định, Giấy chứng nhận do tổ chức kiểm định đã cấp cho thiết bị xếp dỡ phải được xuất trình cho kiểm định viên.

3.1.7 Thông báo kết quả kiểm định

Kiểm định viên phải thông báo kết quả kiểm định cho Chủ thiết bị xếp dỡ.

3.2 Quy định về kiểm tra trong chế tạo

3.2.1 Kiểm tra trong chế tạo được yêu cầu đối với các đối tượng sau:

- Kết cấu thép chịu lực của thiết bị xếp dỡ;
- Các thiết bị và chi tiết tháo được không phải thử riêng biệt;
- Chi tiết tháo được có SWL ≥ 50t;
- Xà nâng, khung nâng và các chi tiết tương tự;
- Xilanh thủy lực của cơ cấu thay đổi tầm với và quay của cần trục quay;
- Vành mâm quay của cần trục quay;
- Các thiết bị khóa được yêu cầu đối với ổn định của thiết bị xếp dỡ;
- Các tời;
- Các bộ phận khác có chức năng quan trọng hoặc tương tự như các bộ phận được liệt kê ở trên.

3.2.2 Kiểm tra các giấy chứng nhận về vật liệu chế tạo sản phẩm (vật liệu thép, vật liệu hàn) phù hợp với Quy chuẩn và việc sử dụng đúng và phù hợp với hồ sơ thiết kế được duyệt.

3.2.3 Kiểm tra việc thực hiện tại Cơ sở chế tạo tuân theo các quy trình chế tạo, quy trình hàn sản phẩm đã được Đăng kiểm duyệt, chứng nhận .

3.2.4 Kiểm tra các biên bản nghiệm thu sản phẩm của Cơ sở chế tạo, các biên bản kiểm tra chất lượng mối hàn.

3.2.5 Kiểm tra các kết cấu, kích thước và các yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm phù hợp với bản vẽ thiết kế được duyệt.

3.2.6 Quy định về kiểm tra cuối cùng và thử tại nơi chế tạo trước khi xuất xưởng

1 Kiểm tra cuối cùng trước khi xuất xưởng

(1) Trước khi xuất xưởng, kiểm tra cuối cùng phải được thực hiện tại Cơ sở chế tạo đối với các đối tượng sau:

- Các đối tượng được liệt kê trong 3.2.1 cùng với các chi tiết của chúng và thiết bị chính (ví dụ: mã đầu cần và chân cần);

- Tất cả các chi tiết tháo được và các chi tiết chuyển động khác;

- Dây cáp thép;

- Tời, động cơ và hộp giảm tốc;

- Động cơ và thiết bị điện;

- Bơm, động cơ và thiết bị thủy lực;

- Các bộ phận quan trọng khác hoặc các đối tượng tương tự như được liệt kê ở trên.

(2) Kiểm tra sự phù hợp của các kết cấu, kích thước với các bản vẽ thiết kế được thẩm định.

(3) Kiểm tra sự phù hợp của các chi tiết, thiết bị với các đặc tính thiết kế và Quy chuẩn, Tiêu chuẩn liên quan.

(4) Kiểm tra việc lắp đặt các mắt xoay, các thiết bị treo và phải đảm bảo các chốt đã được khóa chống tháo lỏng. Nếu thấy cần thiết, Kiểm định viên có thể yêu cầu cải tiến các mối lắp ghép này.

(5) Khi các đối tượng quan trọng được yêu cầu thử (xem 3.2.6.2), Kiểm định viên giám sát thử và kiểm tra lại các bộ phận này đảm bảo chúng không bị hư hỏng hoặc biến dạng vĩnh cửu.

2 Thử trước khi xuất xưởng

Trước khi xuất xưởng, phải thử các đối tượng sau:

(1) Các chi tiết tháo được

- Thử các chi tiết mới chế tạo hoặc không có giấy chứng nhận thử được thực hiện theo Phụ lục (A7 ÷ A.19) theo từng hạng mục kiểm tra tương ứng nêu trong Quy chuẩn này.

- Thời gian chịu tải thử tĩnh phải không nhỏ hơn 10 phút. Sau khi thử, tiến hành kiểm tra các chi tiết.

- Việc thử kéo đứt các dây xích và cáp không có giấy chứng nhận thử phải được tiến hành phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành mà nó được chế tạo.

- Đối với các chi tiết tháo được, được thiết kế chịu tải nặng (thông thường có SWL ≥ 50 t) và khi trong thực tế không thể thực hiện được cuộc thử riêng biệt thì Đăng kiểm có thể chấp nhận bỏ cuộc thử này, nhưng kiểm tra tăng cường hoặc thử không phá hủy có thể được yêu cầu.

(2) Thiết bị khóa

Thông thường tải trọng thử của thiết bị khóa được thiết kế để đảm bảo tính ổn định của thiết bị xếp dỡ phải phù hợp với các quy định đối với chi tiết tháo được và/hoặc phải được thử phá hủy trong điều kiện tải tương tự với điều kiện tải làm việc.

(3) Các đối tượng sau phải được tiến hành thử theo các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn hiện hành mà nó được áp dụng:

- Dây cáp thép (sử dụng làm cáp chạy và cáp tĩnh);

- Xilanh và thiết bị thủy lực;

- Động cơ và các thiết bị điện;

- Tời và các thiết bị của chúng

3.3 Quy định về kiểm định thiết bị xếp dỡ trong khai thác sử dụng

3.3.1 Quy định chung

1 Mục đích của việc kiểm định thiết bị xếp dỡ nhằm xác định thiết bị xếp dỡ cùng với các chi tiết của chúng có phù hợp với Quy chuẩn không và đã ở trạng thái đảm bảo làm việc an toàn chưa.

2 Các Chủ thiết bị, Cơ sở chế tạo các thiết bị xếp dỡ phải thực hiện kiểm định theo quy định, phải tiến hành tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết cho việc thử. Các Kiểm định viên có quyền từ chối không kiểm định nếu thấy còn thiếu sót trong việc chuẩn bị trước khi thử cũng như trong mọi trường hợp phát hiện ra các hư hỏng làm ảnh hưởng đến an toàn khi thử.

3 Trước khi kiểm định các thiết bị xếp dỡ, Chủ thiết bị xếp dỡ cần phải báo cáo cho Kiểm định viên thực hiện công việc đó biết về việc thay thế các chi tiết tháo được và dây đã làm từ lần kiểm định trước.

4 Khi thiết bị xếp dỡ bị tai nạn, Chủ thiết bị xếp dỡ phải báo cáo cho tổ chức kiểm định biết để kiểm tra kịp thời thiết bị đó để xác định nguyên nhân tai nạn.

5 Kiểm định thiết bị xếp dỡ sau khi chế tạo, trang bị lại hoặc sửa chữa được tổ chức kiểm định thực hiện chỉ sau khi đã nhận được các hồ sơ văn bản nghiệm thu của cơ sở thực hiện các công việc đó.

6 Nếu khi kiểm định mà phát hiện các bộ phận kết cấu thép, các chi tiết và các cơ cấu của thiết bị xếp dỡ không phù hợp với Quy chuẩn hoặc ở trạng thái không đảm bảo làm việc an toàn thì tổ chức kiểm định phải yêu cầu cấm hoạt động cho đến khi các thiết bị xếp dỡ đó được khắc phục đạt yêu cầu kỹ thuật.

3.3.2 Kiểm định thiết bị xếp dỡ

1 Các thiết bị xếp dỡ phải được kiểm định theo các dạng sau:

(1) Kiểm định lần đầu.

(2) Kiểm định chu kỳ

(a) Kiểm định hàng năm

(b) Kiểm định định kỳ 3 năm

(4) Kiểm định bất thường.

2 Quy trình kiểm định đối với các thiết bị xếp dỡ được quy định tại phụ lục (A.29 ÷ A.35).

Khối lượng kiểm tra và thử tương ứng với từng dạng kiểm định thiết bị xếp dỡ được quy định trong Bảng III.1

QCVN 22:2018/BGTVT

Bảng III.1. Kiểm tra và thử thiết bị xếp dỡ

Dạng kiểm định	Thời gian thực hiện	Kiểm tra và thử
Lần đầu	- Kiểm định lần đầu	- Kiểm tra, xem xét - Thử tĩnh bằng 125% SWL và thử động bằng 110% SWL.
Hàng năm	12 tháng một lần	- Kiểm tra, xem xét - Thử tĩnh và thử động bằng SWL.
Định kỳ	3 năm một lần	- Kiểm tra, xem xét. - Thử tĩnh bằng 125% SWL và thử động bằng 110% SWL.
Bất thường	- Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa hoặc thay thế các chi tiết. - Sau khi chuyển thiết bị xếp dỡ đến vị trí làm việc mới. - Sau khi sửa chữa sau tai nạn.	- Kiểm tra, xem xét - Thử tĩnh bằng 125% SWL và thử động bằng 110% SWL.

3 Nội dung chính của kiểm tra, xem xét thiết bị xếp dỡ:

(1) Kiểm tra hoạt động không tải các cơ cấu và thiết bị điện, thủy lực hoặc khí nén, các thiết bị an toàn, phanh, hãm và thiết bị điều khiển, chiếu sáng, tín hiệu, âm hiệu;

(2) Kiểm tra kết cấu thép và các mối hàn, cabin, lan can và che chắn bảo vệ;

(3) Kiểm tra móc cẩu và các chi tiết treo cụm móc cẩu;

(4) Kiểm tra dây cáp và các liên kết với nó;

(5) Kiểm tra các puly, trục, chốt và các chi tiết liên kết khác;

(6) Kiểm tra sự phù hợp của đối trọng, việc nối đất của thiết bị có dẫn động điện;

(7) Kiểm tra sự phù hợp của đường ray cần trục (xem phụ lục A.5).

4 Nội dung chính của thử tải tĩnh:

(1) Thử tải tĩnh được thử bằng tải trọng thử để kiểm tra độ bền chung của thiết bị xếp dỡ và độ bền của các chi tiết riêng biệt.

Thử tải tĩnh phải được thực hiện trong điều kiện tĩnh bằng cách nâng tải trọng thử bằng với tải trọng làm việc (SWL) lên cách mặt đất một khoảng nhỏ và rồi bổ sung thêm tải trọng bằng 25%SWL mà không được gây xung giật lên tải trọng thử.

(2) Đối với các cần trục cần phải kiểm tra độ ổn định khi nâng hàng ở vị trí mà cần trục có độ ổn định nhỏ nhất, tải trọng thử được treo ở độ cao 100 - 200 mm.

(3) Khi thử tĩnh, cổng trục có công xon hoặc cầu trục được đặt trên các gối đỡ đường ray, còn xe con đặt ở vị trí có độ võng lớn nhất (giữa các gối đỡ và đầu mút công xon), tải trọng thử được treo ở độ cao 200-300 mm.

(4) Thời gian thử tải tĩnh tối thiểu 10 phút;

(5) Thiết bị xếp dỡ thử tải tĩnh đạt yêu cầu nếu trong khi thử tải trọng thử không bị rơi, kết cấu kim loại không có vết nứt hoặc biến dạng vĩnh cửu.

5 Nội dung chính của thử tải động:

(1) Thử tải động các thiết bị xếp dỡ được tiến hành ngay sau khi thử tải tĩnh đạt yêu cầu để kiểm tra toàn bộ các cơ cấu của thiết bị xếp dỡ và phanh, hãm của nó.

(2) Khi thử tải động, phải tiến hành thử tại mỗi cơ cấu công tác của thiết bị xếp dỡ tối thiểu 3 lần hoạt động và phải kiểm tra sự hoạt động của các cơ cấu và hiệu quả của phanh khi mang tải trọng thử.

6 Đối với các thiết bị xếp dỡ có trang bị từ hai cơ cấu nâng trở lên phải được thử ở mỗi một cơ cấu. Trị số của tải trọng thử tĩnh và động phải được xác định theo điều kiện làm việc của nó. Đối với các cần trục có một vài đặc tính về nâng hàng, việc kiểm định lần đầu phải được xác định phù hợp với từng đặc tính về nâng hàng ở các tầm với của cần.

7 Sau khi thay thế các dây cáp thép, trong mọi trường hợp phải tiến hành kiểm tra trữ lượng cáp và sự liên kết tin cậy của các đầu cáp cũng như sự dập, dãn của cáp khi chịu tải. Nếu các dây cáp thép có chứng chỉ thỏa mãn theo yêu cầu sử dụng

thì không phải thử tải sau khi thay thế. Tuy nhiên phải được người chịu trách nhiệm quản lý, sử dụng ghi vào Sổ tay sử dụng thiết bị xếp dỡ và phải lập biên bản về việc thay thế này.

3.3.3 Kiểm định xe nâng

1 Tất cả các xe nâng và cơ cấu mang tải của chúng (răng, khung nâng, bàn trượt được tiến hành kiểm định kỹ thuật an toàn dưới sự giám sát của Đăng kiểm, gồm các loại kiểm định sau đây: Kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ (trùng với kiểm định hàng năm) và kiểm định bất thường.

2 Chu kỳ, khối lượng và trình tự kiểm định được tiến hành như sau:

(1) Kiểm định lần đầu

(a) Thực hiện sau khi chế tạo mới, hoán cải và kiểm định lần đầu. Khối lượng kiểm tra gồm: Xem xét sự tin cậy và hoạt động tốt của cơ cấu và trang bị của máy, tay lái và hệ thống phanh, móc nối, hộp truyền động và cơ cấu lùi, cần dẫn động trước và trục lái phía sau, trục truyền động, thiết bị chiếu sáng và tín hiệu cũng như dụng cụ mang hàng của chúng.

(b) Ngoài ra trong lần kiểm định lần đầu xe nâng phải xem xét thiết bị sau đây:

Tay lái, phanh, sát xi: Kiểm tra trạng thái của ổ đỡ và khe hở làm việc của cặp trục lái, sự liên kết của tay lái; kiểm tra hành trình tự do của bàn đạp phanh; kiểm tra sự bắt chặt của các bu lông mặt bích, mối lối liên kết các đăng, bánh trục của cầu dẫn động (trục lắp cầu sau) và liên kết của cầu trước với cầu sau và khung máy; kiểm tra sự bắt chặt của ổ đỡ bánh xe điều khiển và dẫn động; kiểm tra trang thái của tấm nhíp, bu lông chỉnh tâm và sự bắt chặt của các quang treo nhíp; kiểm tra trạng thái của các mối hàn khung máy; kiểm tra các lốp xe.

Hệ thống khung nâng và thủy lực: Kiểm tra sự điều chỉnh sức căng của xích bàn trượt; kiểm tra mức dầu trong hệ thống thủy lực; kiểm tra phớt chắn dầu của xi lanh nâng và độ nghiêng nâng hàng khi làm việc toàn tải.

(c) Sau khi kiểm tra phải tiến hành thử tải tĩnh và thử tải động phù hợp với yêu cầu sau đây:

Thử tải tĩnh: Tải trọng thử bằng 125% SWL. Mục đích là để kiểm tra độ bền chung của xe nâng và độ bền riêng của các chi tiết cũng như độ ổn định dọc của xe nâng.

Khi thử tải tĩnh xe nâng, tải trọng thử được đặt ở cơ cấu nâng hàng sao cho trọng tâm của tải trọng thử phải phù hợp với chỉ dẫn trong lý lịch của xe nâng.

Tải trọng thử được nâng lên đến độ cao từ 100 - 200 mm. Xe nâng được xem như đạt yêu cầu nếu trong vòng 10 phút tải trọng thử không bị rơi, cũng như không có vết nứt hoặc biến dạng và các hư hỏng khác.

Thử tải động: Tải trọng thử lấy bằng sức nâng cho phép và được tiến hành ngay sau khi thử tải tĩnh đạt yêu cầu. Mục đích của việc thử động là kiểm tra sự hoạt động của các cơ cấu, phanh, các bộ phận điều khiển chuyển động trong phạm vi của vùng di chuyển làm việc.

(2) Kiểm định định kỳ 12 tháng/1 lần, khối lượng kiểm định gồm:

Xem xét sự tin cậy và hoạt động tốt của các cơ cấu và thiết bị thủy lực, cần dẫn động trước và trục lái phía sau, trục truyền động, thiết bị chiếu sáng và tín hiệu cũng như thiết bị mang hàng của chúng.

Kiểm tra tay lái, phanh và sát xi: Kiểm tra trạng thái của ổ đỡ và khe hở làm việc của cặp trục lái, sự liên kết của tay lái; kiểm tra hành trình tự do của bàn đạp phanh; kiểm tra sự bắt chặt các bu lông mặt xích, mối lối liên kết các đăng, bánh trục của cầu dẫn động (trục lắp cầu sau) và liên kết của cầu trước với cầu sau và khung máy; kiểm tra sự bắt chặt của ổ đỡ bánh xe điều khiển và dẫn động, kiểm tra trạng thái của các tấm nhíp, bu lông chỉnh tâm và sự bắt chặt của các quang treo nhíp, kiểm tra trạng thái của các mối hàn khung máy; kiểm tra các lốp xe.

Kiểm tra hệ thống khung nâng và thủy lực.

Thử tải tĩnh bằng 125% SWL và thử tải động bằng SWL.

(3) Kiểm định bất thường, thực hiện trong các trường hợp sau:

(a) Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa hoặc thay thế các chi tiết;

(b) Sau khi hoán cải, phục hồi, sửa chữa phần di chuyển, vỏ hoặc khung nâng hàng;

(c) Sau khi sửa chữa sau tai nạn.

Khối lượng kiểm tra và thử được tiến hành như khi kiểm định định kỳ.

3.4 Quy định về kiểm tra thiết bị xếp dỡ nhập khẩu

3.4.1 Thiết bị xếp dỡ chưa qua sử dụng

1 Kiểm tra hồ sơ nhập khẩu

2 Kiểm tra bên ngoài, kết cấu, kích thước và các trang thiết bị lắp đặt phù hợp với hồ sơ kỹ thuật của thiết bị.

3.4.2 Thiết bị xếp dỡ đã qua sử dụng.

1 Kiểm tra hồ sơ nhập khẩu.

2 Kiểm tra bên ngoài, kết cấu, kích thước và các trang thiết bị lắp đặt phù hợp với hồ sơ kỹ thuật của thiết bị.

3 Kiểm tra và thử hoạt động không tải.

3.5 Đóng dấu, chứng nhận và lập báo cáo kiểm tra

3.5.1 Quy định chung

Các yêu cầu trong phần này áp dụng cho việc đóng dấu, chứng nhận và lập báo cáo kiểm tra.

3.5.2 Ấn định tải trọng làm việc an toàn

1 Quy định chung

Đăng kiểm chứng nhận tải trọng làm việc an toàn cho các thiết bị xếp dỡ đã được kiểm tra và thử tải thỏa mãn.

2 Tải trọng khác với tải trọng làm việc an toàn

Theo yêu cầu của Chủ thiết bị, Đăng kiểm có thể chứng nhận những tải trọng làm việc khác nhỏ hơn tải trọng làm việc an toàn của thiết bị xếp dỡ.

3.5.3 Đóng dấu

1 Đóng dấu cho thiết bị xếp dỡ

(1) Trên thiết bị xếp dỡ, tải trọng làm việc an toàn, tầm với tối đa và các điều kiện hạn chế khác được xác định phải được đóng dấu tại vị trí dễ thấy của giá đỡ cần hoặc vị trí tương tự.

(2) Đối với thiết bị xếp dỡ sử dụng gàu ngoạm, dầm nâng hàng, lưới nâng hàng, nam châm nâng hàng và chi tiết tháo được tương đương khác có quy định tải

trọng hàng tối đa, không kể trọng lượng bản thân, thì phải đóng dấu tương ứng với các điều kiện làm việc.

(3) Dấu đóng phải được sơn bằng sơn chống gỉ và viền khung bằng sơn dễ nhìn thấy.

(4) Trường hợp không thể đóng dấu trực tiếp lên thiết bị thì có thể đóng dấu lên tấm kim loại có kích thước phù hợp và gắn vào thiết bị bằng keo dán kim loại. Tấm kim loại do chủ thiết bị cung cấp và chịu trách nhiệm dán tấm kim loại đã có dấu đóng vào thiết bị.

(5) Trường hợp trên thiết bị xếp dỡ không có số chế tạo thì tổ chức kiểm định phải đóng số nhận dạng thiết bị theo số quản lý thiết bị của tổ chức.

(6) Ngoài việc đóng dấu theo quy định ở mục (1), (2) và (3), tầm với và tải trọng làm việc an toàn phải được ấn định trên thiết bị nâng bằng sơn với chiều cao của chữ và số không nhỏ hơn 77 mm, vị trí sơn trên thanh cần hoặc dầm chính hoặc cụm móc cẩu (nếu có kích thước phù hợp).

2 Đóng dấu cho các chi tiết tháo được

(1) Trên chi tiết tháo được, trừ dây cáp thép và cáp thảo mộc, phải đóng dấu tải trọng làm việc an toàn và các dấu hiệu phân biệt vào vị trí dễ thấy và không gây bất lợi cho cả độ bền và sự hoạt động của chúng. Trên gàu ngoạm, dầm nâng hàng, nam châm nâng hàng, khung nâng công te nơ và các chi tiết tương đương khác, phải đóng thêm dấu trọng lượng bản thân của chúng.

(2) Các dấu đóng phải được sơn chống gỉ và đóng khung bằng sơn dễ nhìn thấy.

(3) Ngoài các yêu cầu trong mục (1), tải trọng làm việc an toàn, trọng lượng bản thân của gàu ngoạm, dầm nâng hàng, nam châm nâng hàng, võng nâng hàng và các chi tiết tương đương khác phải được ấn định trên thiết bị bằng sơn với chiều cao của chữ và số không nhỏ hơn 77 mm.

3.5.4 Cấp giấy chứng nhận

1 Thiết bị xếp dỡ kiểm định đạt yêu cầu sẽ được cấp Giấy chứng nhận kết quả kiểm định và Tem kiểm định theo quy định tại phụ lục 1d của Nghị định số 44/2016/NĐ-CP.

2 Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế; Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị nhập khẩu; Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật thiết bị sản xuất, hoán cải tuân theo quy định tại Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT.

3 Sau khi kiểm tra, thử đối với thiết bị, chi tiết tháo được, bộ phận cấu thành của thiết bị xếp dỡ trong nhập khẩu, chế tạo, hoán cải, sửa chữa đạt yêu cầu kỹ thuật, Đăng kiểm sẽ cấp Giấy chứng nhận theo mẫu quy định tại phụ lục A.37.

3.5.5 Báo cáo kiểm tra

Sau khi hoàn thành kiểm tra, thử đối với thiết bị, chi tiết tháo được, bộ phận cấu thành của thiết bị xếp dỡ trong nhập khẩu, chế tạo, hoán cải, sửa chữa, đăng kiểm viên phải lập báo cáo kiểm tra theo mẫu quy định tại phụ lục A.36.

3.6 Bảo quản hồ sơ Đăng kiểm

3.6.1 Quy định chung

Các hồ sơ do Đăng kiểm cấp và hướng dẫn sử dụng thiết bị xếp dỡ phải được bảo quản trên thiết bị hoặc do người có trách nhiệm của Chủ thiết bị lưu giữ.

3.6.2 Hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn sử dụng phải ghi các hạng mục quan trọng cần cho sự hoạt động và bảo dưỡng thiết bị xếp dỡ bao gồm những hạng mục dưới đây:

(1) Danh mục chi tiết tháo được;

(2) Hướng dẫn sử dụng (bao gồm cả chức năng của hệ thống an toàn và hệ thống bảo vệ);

(3) Quy trình thử tải;

(4) Quy trình bảo dưỡng và kiểm tra.

IV.TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

4.1 Trách nhiệm của chủ thiết bị, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa thiết bị xếp dỡ

4.1.1 Trách nhiệm của chủ thiết bị xếp dỡ

Các chủ thiết bị xếp dỡ có trách nhiệm:

Thực hiện đầy đủ các quy định về đăng kiểm thiết bị xếp dỡ nêu trong Quy chuẩn này khi chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa, nhập khẩu và khai thác thiết bị xếp dỡ để đảm bảo và duy trì tình trạng an toàn kỹ thuật, an toàn lao động và phòng ngừa ô nhiễm môi trường. Tuân thủ các văn bản quy phạm pháp luật, quy định, hướng dẫn có liên quan, chịu trách nhiệm về kết quả kiểm tra.

4.1.2 Trách nhiệm của cơ sở thiết kế

Các cơ sở thiết kế thiết bị xếp dỡ, bao gồm thiết kế đóng mới, hoán cải, phục hồi/hiện đại hóa thiết bị xếp dỡ có trách nhiệm cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình duyệt hồ sơ thiết kế theo quy định.

4.1.3 Trách nhiệm của cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa thiết bị xếp dỡ

Các cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi/hiện đại hóa và sửa chữa thiết bị xếp dỡ có trách nhiệm chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm về chất lượng, an toàn kỹ thuật, an toàn lao động và phòng ngừa ô nhiễm môi trường trong quá trình đóng mới, hoán cải, phục hồi/hiện đại hóa và sửa chữa thiết bị xếp dỡ.

4.2 Trách nhiệm của Đăng kiểm

Đăng kiểm có trách nhiệm:

(1) Thẩm định thiết kế đóng mới, hoán cải và phục hồi/hiện đại hóa thiết bị xếp dỡ theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định có liên quan khác của pháp luật;

(2) Kiểm tra, giám sát kỹ thuật đối với thiết bị xếp dỡ trong chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và trong khai thác theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định có liên quan khác của pháp luật;

(3) Căn cứ yêu cầu thực tế, Đăng kiểm có trách nhiệm kiến nghị Bộ Giao thông Vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này hàng năm hoặc theo thời hạn quy định của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1 Đăng kiểm có trách nhiệm tổ chức thực hiện các nội dung của Quy chuẩn này.

QCVN 22:2018/BGTVT

1.2 Áp dụng quy chuẩn

1 Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của quy phạm, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến thiết bị xếp dỡ thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

2 Khi các tài liệu viện dẫn của Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo các văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế.

PHỤ LỤC A. CÁC QUY ĐỊNH LIÊN QUAN

Phụ lục A.1
Thiết kế các mối ghép bằng bu lông có độ bền cao với lực kéo được kiểm soát

Xác định các yêu cầu chung phải tuân theo khi tính toán các mối ghép bằng bu lông có độ bền cao được nêu trong mục 2.3.1.2.(2).(c).

Phụ lục này nêu ra một số cách chuẩn bị các bề mặt mối ghép, các hệ số ma sát đạt được và các phương pháp kéo.

A.1.1 Hệ số ma sát μ

Hệ số ma sát sử dụng để tính toán lực ma sát phụ thuộc vào vật liệu mối ghép và việc chuẩn bị các bề mặt.

Việc chuẩn bị tối thiểu các bề mặt trước khi nối ghép bao gồm làm sạch bụi bẩn, han gỉ, dầu và sơn bằng máy chải sắt. Những vết dầu cần phải được làm sạch bằng ngọn lửa hoặc bằng các hóa chất tẩy rửa thích hợp.

Việc chuẩn bị bề mặt mối ghép tốt sẽ làm tăng hệ số ma sát. Việc làm sạch có thể thực hiện bằng phun cát hoặc dùng ngọn lửa đèn hàn ôxy-axêtylen trong khoảng thời gian không dưới 5 giờ trước khi ghép; ngay trước khi nối ghép phải dùng bàn chải chải sạch bề mặt mối ghép.

Các hệ số ma sát được cho trong bảng dưới đây.

Bảng A.1.1. Các giá trị của μ

Vật liệu được nối ghép	Các bề mặt được chuẩn bị bình thường (tẩy dầu, mỡ, chải sạch)	Các bề mặt được chuẩn bị tốt (dùng ngọn lửa làm sạch, phun cát)
E-24 (A.37) F_e 360	0,30	0,50
E-26 (A.42)	0,30	0,50
E-36 (A.52) F_e 510	0,30	0,55

Cần phải lắp hai vòng đệm, một cái lắp dưới đầu mũ bulông còn cái kia lắp dưới đai ốc. Những vòng đệm này phải là đệm vênh tối thiểu là 45^0 và có vòng xoắn hướng về phía đầu bu lông hoặc đai ốc. Các vòng đệm phải được nhiệt luyện để sao cho độ cứng của chúng tối thiểu phải bằng độ cứng của kim loại làm bulông.

A.1.2 Xiết chặt bulông

Giá trị lực kéo phát sinh trong bulông cần phải đạt tới giá trị được xác định bằng tính toán.

Lực kéo này do việc xiết bu lông, có thể được xác định bằng cách tính mômen quay tác dụng lên bulông và được tính theo công thức sau:

$$M_a = 1{,}10\ C.d.F$$

Trong đó:

M_a - mômen quay tác dụng (Nm);

d - đường kính danh nghĩa của bulông (mm);

F - lực kéo định mức phát sinh trong bulông (kN);

C - hệ số phụ thuộc vào kiểu ren, hệ số ma sát của các đường ren và giữa đai ốc và vòng đệm.

Đối với các bulông được ren theo hệ mét và với các vòng đệm có lớp dầu mỏng, không có gỉ hoăc bụi bẩn:

$$C = 0{,}18$$

Ứng suất kéo trong bulông không được vượt quá ứng suất cho phép được xác định theo mục 2.3.1.2.(2).(c).

A.1.3 Giá trị diện tích chịu ứng suất kéo của bulông

Khi xác định ứng suất trong bulông, diện tích chịu ứng suất kéo sẽ được tính bằng cách lấy trung bình số học của đường kính chân ren và đường kính ren hiệu dụng. Các giá trị này được cho trong bảng sau:

Đường kính danh nghĩa (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
Diện tích chịu ứng suất kéo (mm^2)	36,6	58	84,3	115	157	192	245	303	353	459	561

QCVN 22:2018/BGTVT

A.1.4 Chất lượng của bulông

Bu long được sử dụng cho kiểu nối này có giới hạn đàn hồi cao.

Giới hạn bền kéo σ_R phải lớn hơn các giá trị được cho dưới đây:

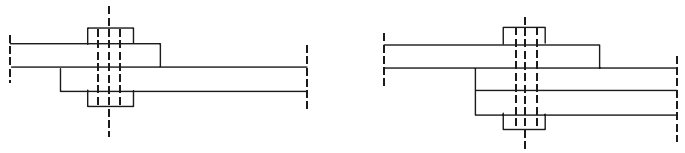
$\sigma_{E\,0,2}$ (N/mm^2)	σ_R (N/mm^2)
< 700	> 1,15 σ_E
700 tới 850	> 1,12 σ_E
> 850	> 1,10 σ_E

Đường kính các lỗ bulông không được lớn hơn 2 mm so với đường kính bulông.

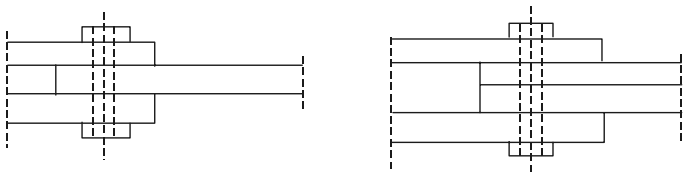
Bảng A.1.4 dưới đây cho các giá trị trên một bu lông và trên một mặt ma sát của các lực có thể truyền trong mặt phẳng song song với mặt phẳng nối đối với các bulông 1000 - 1200 N/mm2 với giới hạn đàn hồi σ_E = 900 N/mm2, đối với các hệ số ma sát khác nhau của các loại thép A.37, A.42 và A.52.

Áp dụng các hình vẽ này, số bề mặt ma sát hiệu dụng như đã chỉ ra trong hình vẽ cần phải được xác định.

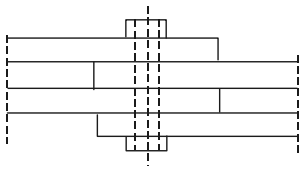
Các bề mặt ma sát hiệu dụng



1 mặt ma sát: m = 1



2 mặt ma sát: m = 2



3 mặt ma sát: m = 3

Bảng A.1.4

Các lực có thể truyền được trong mặt phẳng của mối nối trên một bu lông và trên một mặt ma sát

Các bulông 1000/1200 N/mm^2: σ_E = 900 N/mm^2

với các biện pháp phòng ngừa cháy ren: σ_a = 0,8 σ_E

Đường kính bu lông (mm)	Diện tích chịu ứng suất kéo (mm^2)	Lực xiết (kN)	Mô men xiết tác dụng (Nm)	Bề mặt được chuẩn bị bình thường			Bề mặt được chuẩn bị tốt					
				Thép A.37, A.42, A.52 μ = 0,30			Thép A.37, A.42 μ = 0,50			Thép A.52 μ = 0,55		
				I kN	II kN	III kN	I kN	II kN	III kN	I kN	II kN	III kN
10	58,0	41,7	82,7	8,3	9,4	11,4	13,9	15,7	18,9	15,2	17,2	20,8
12	84,3	60,6	144,0	12,1	13,6	16,5	20,2	22,8	27,5	22,2	25,0	30,3
14	115,0	82,7	229,0	16,5	18,6	22,5	27,5	31,0	37,6	30,2	34,2	41,4
16	157,0	113,0	358,0	22,6	25,5	30,8	37,7	42,5	51,4	41,5	46,8	56,5
18	192,0	138,0	492,0	27,6	31,0	37,6	46,0	51,8	62,7	50,6	57,0	69,0
20	245,0	176,0	697,0	35,2	39,7	48,0	58,5	66,1	80,0	64,5	77,7	88,0
22	303,0	218,0	950,0	43,6	49,3	59,7	72,5	82,0	99,0	80,0	90,2	109,0
24	353,0	254,0	1200,0	50,8	57,1	69,4	84,5	95,5	115,5	93,1	105,0	127,0
27	459,0	330,0	1760,0	66,0	74,2	90,0	110,0	124,0	150,0	121,0	136,0	165,0

Chú thích: I, II, III tương ứng là trường hợp tải trọng I, II, III.

Đối với bulông có giới hạn đàn hồi $\sigma_{E'}$, giá trị của lực và mômen cho trong bảng trên phải được nhân với hệ số $\sigma_{E'}$/900.

Nếu không có biện pháp để phòng ngừa cháy ren (σ_a = 0,7 σ_E), các giá trị trên phải được chia cho 1,14.

Phụ lục A.2
Ứng suất trong các mối hàn

Xác định ứng suất trong các mối hàn là vấn đề rất phức tạp, các vấn đề liên quan đến hàn khó mà đưa hết vào phạm vi chung của Quy chuẩn này. Do đó Quy chuẩn chỉ bao gồm các chỉ dẫn chung sau:

1 - Tất cả các phương pháp tính toán được giả thiết là mối hàn được thực hiện một cách phù hợp, nghĩa là mối hàn ngấu và đẹp sao cho mối nối giữa các bộ phận kết cấu được lắp ráp và đường hàn liên tục hoặc tiết diện đường hàn không bị thay đổi đột ngột cũng như không có khuyết lõm hoặc vết khấc do bị cháy chân đường hàn.

Thiết kế mối hàn cần phải chịu được các lực được truyền qua nó, và nên tham khảo các tài liệu chuyên sâu về hàn.

Phải lưu ý rằng độ bền của mối hàn được cải thiện đáng kể nếu bề mặt mối hàn được hoàn thiện bằng việc mài cẩn thận.

2 - Không cần thiết phải xét đến sự tập trung ứng suất do thiết kế mối nối hoặc các ứng suất còn dư.

3 - Các ứng suất cho phép trong các mối hàn được xác định theo mục 2.3.1.2.(3). và ứng suất tương đương σ_{CP} trong trường hợp ứng suất kết hợp (kéo hoặc nén) σ và ứng suất cắt τ được xác định theo công thức sau:

$$\sigma_{CP} = \sqrt{\sigma^2 + 2\tau^2}$$

Trong trường hợp chịu các cặp ứng suất σ_X và σ_Y và ứng suất cắt τ_{XY}, thì áp dụng công thức sau:

$$\sigma_{CP} = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 2\,\tau_{xy}^2}$$

4 - Trong mối hàn góc, bề rộng của tiết diện mối hàn được xem là chiều cao của mối hàn và chiều dài của nó là chiều dài hiệu dụng của mối hàn trừ đi các chỗ khuyết lõm.

Chiều dài mối hàn sẽ không cần phải giảm nếu mối nối đặt sát nhau hoặc áp dụng các biện pháp đặc biệt để hạn chế ảnh hưởng của những chỗ khuyết lõm.

Cần lưu ý trong thực tế hầu như các phá hủy do mỏi ở các liên kết nối hàn hiếm khi xảy ra ở trong đường hàn, mà thường xảy ra ở bên cạnh đường hàn thuộc kim loại cơ bản.

Các ứng suất σ_{min} và σ_{max} đối với các tính toán độ bền mỏi của kim loại cơ bản ở cạnh đường hàn có thể được tính bằng các phương pháp cổ điển đối với tính toán sức bền vật liệu.

Để kiểm tra độ bền mỏi của mối hàn, thì nói chung nên kiểm tra xem mối hàn có thể truyền được các tải trọng giống như kim loại cơ bản ở kế bên không.

Tuy nhiên, quy định này không bắt buộc nếu các bộ phận được hàn nối có kích thước đủ lớn phù hợp với các lực được truyền thực tế.

Trong mọi trường hợp cần phải nhấn mạnh rằng kích cỡ của mối hàn sẽ không thay đổi tương ứng với chiều dày của các bộ phận được hàn nối.

Các trường hợp đặc biệt: Trong một vài trường hợp ráp nối bằng hàn, đặc biệt khi có tải trọng ngang (nghĩa là tải trọng hướng vuông góc với đường hàn), các ứng suất cho phép cần phải được giảm thấp (xem mục 2.3.1.2.(3)).

Phụ lục A.3
Kiểm tra các bộ phận kết cấu chịu uốn dọc

Có nhiều phương pháp để tính toán kiểm tra các bộ phận kết cấu chịu uốn dọc, trong phần Phụ lục này sử dụng phương pháp thực tế đơn giản hơn bằng cách khuếch đại các ứng suất tính toán trong các trường hợp tải trọng khác nhau được xác định trong các mục 2.2.3.1, 2.2.3.2 và 2.2.3.3 bằng hệ số uốn dọc ω phụ thuộc vào hệ số độ mảnh của bộ phận kết cấu, và kiểm tra trong mỗi trường hợp tải trọng ứng suất được tăng lên này vẫn còn nhỏ hơn các ứng suất cho phép.

Các giá trị ω được cho trong các Bảng dưới đây đối với các trường hợp sau được xem như là hàm của hệ số độ mảnh λ:

Bảng A.3.1: Thép cán định hình St 37 (Fe 360);

Bảng A.3.2: Thép cán định hình St 52 (Fe 510);

Bảng A.3.3: Thép ống St 37 (Fe 360);

Bảng A.3.4: Thép ống St 52 (Fe 510).

A.3.1 Xác định chiều dài hiệu dụng để tính toán hệ số độ mảnh λ

1 - Trong trường hợp thông thường các thanh liên kết khớp bản lề tại 2 đầu và chịu tải chiều trục, thì chiều dài hiệu dụng được lấy bằng chiều dài giữa 2 trục bản lề.

2 - Đối với thanh chịu tải chiều trục bị ngàm tại một đầu và đầu kia tự do, thì chiều dài hiệu dụng được lấy bằng 2 lần chiều dài thanh.

A.3.2 Trường hợp các thanh chịu nén và uốn:

Trong trường hợp các thanh chịu tải lệch tâm hoặc đúng tâm cùng với mômen gây uốn trong thanh. Thanh sẽ được kiểm tra theo 2 công thức sau đây:

$$\frac{F}{S} + \frac{M_f V}{I} \leq \sigma_a$$

$$\frac{\omega F}{S} + 0{,}9\frac{M_f V}{I} \leq \sigma_a$$

Trong đó:

F - tải trọng nén tác dụng lên thanh;

S - diện tích mặt cắt ngang của thanh;

M_f - là mômen uốn tại mặt cắt đang xét;

V - khoảng cách của thớ kim loại ngoài cùng của mặt cắt tới trục trung hòa;

I - mômen quán tính của mặt cắt.

Bảng A.3.1

Giá trị của hệ số uốn dọc ω theo hệ số độ mảnh λ đối với thép cán định hình St 37 (Fe 360)

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1,04	1,04	1,04	1,05	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08
30	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11	1,12	1,13	1,13
40	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,17	1,18	1,19	1,19	1,20
50	1,21	1,22	1,23	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29
60	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37	1,39	1,40
70	1,41	1,42	1,44	1,45	1,46	1,48	1,49	1,50	1,52	1,53
80	1,55	1,56	1,58	1,59	1,61	1,62	1,64	1,66	1,68	1,69
90	1,71	1,73	1,74	1,76	1,78	1,80	1,82	1,84	1,86	1,88
100	1,90	1,92	1,94	1,96	1,98	2,00	2,02	2,05	2,07	2,09
110	2,11	2,14	2,16	2,18	2,21	2,23	2,27	2,31	2,35	2,39
120	2,43	2,47	2,51	2,55	2,60	2,64	2,68	2,72	2,77	2,81
130	2,85	2,90	2,94	2,99	3,03	3,08	3,12	3,17	3,22	3,26
140	3,31	3,36	3,41	3,45	3,50	3,55	3,60	3,65	3,70	3,75
150	3,80	3,85	3,90	3,95	4,00	4,06	4,11	4,16	4,22	4,27
160	4,32	4,38	4,43	4,49	4,54	4,60	4,65	4,71	4,77	4,82
170	4,88	4,94	5,00	5,05	5,11	5,17	5,23	5,29	5,35	5,41
180	5,47	5,53	5,59	5,66	5,72	5,78	5,84	5,91	5,97	6,03
190	6,10	6,16	6,23	6,29	6,36	6,42	6,49	6,55	6,62	6,69
200	6,75	6,82	6,89	6,96	7,03	7,10	7,17	7,24	7,31	7,38
210	7,45	7,52	7,59	7,66	7,73	7,81	7,88	7,95	8,03	8,10
220	8,17	8,25	8,32	8,40	8,47	8,55	8,63	8,70	8,78	8,36
230	8,93	9,01	9,09	9,17	9,25	9,33	9,41	9,49	9,57	9,65
240	9,73	9,81	9,89	9,97	10,05	10,14	10,22	10,30	10,39	10,47
250	10,55									

QCVN 22:2018/BGTVT

Bảng A.3.2
Giá trị của hệ số uốn dọc ω theo hệ số độ mảnh λ
đối với thép cán định hình St 52 (Fe 510)

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09	1,10	1,11
30	1,11	1,12	1,12	1,13	1,14	1,15	1,15	1,16	1,17	1,18
40	1,19	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27
50	1,28	1,30	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,37	1,39	1,40
60	1,41	1,43	1,44	1,46	1,48	1,49	1,51	1,53	1,54	1,56
70	1,58	1,60	1,62	1,64	1,66	1,68	1,70	1,72	1,74	1,77
80	1,79	1,81	1,83	1,86	1,88	1,91	1,93	1,95	1,98	2,01
90	2,05	2,10	2,14	2,19	2,24	2,29	2,33	2,38	2,43	2,48
100	2,53	2,58	2,64	2,69	2,74	2,79	2,85	2,90	2,95	3,01
110	3,06	3,12	3,18	3,23	3,29	3,35	3,41	3,47	3,53	3,59
120	3,65	3,71	3,77	3,83	3,89	3,96	4,02	4,09	4,15	4,22
130	4,28	4,35	4,41	4,48	4,55	4,62	4,69	4,75	4,82	4,89
140	4,96	5,04	5,11	5,18	5,25	5,33	5,40	5,47	5,55	5,62
150	5,70	5,78	5,85	5,93	6,01	6,09	6,16	6,24	6,32	6,40
160	6,48	6,57	6,65	6,73	6,81	6,90	6,98	7,06	7,15	7,23
170	7,32	7,41	7,49	7,58	7,67	7,76	7,85	7,94	8,03	8,12
180	8,21	8,30	8,39	8,48	8,58	8,67	8,76	8,86	8,95	9,05
190	9,14	9,24	9,34	9,44	9,53	9,63	9,73	9,83	9,93	10,03
200	10,13	10,23	10,34	10,44	10,54	10,65	10,75	10,85	10,96	11,06
210	11,17	11,28	11,38	11,49	11,60	11,71	11,82	11,93	12,04	12,15
220	12,26	12,37	12,48	12,60	12,71	12,82	12,94	13,05	13,17	13,28
230	13,40	13,52	13,63	13,75	13,87	13,99	14,11	14,23	14,35	14,47
240	14,59	14,71	14,83	14,96	15,08	15,20	15,33	15,45	15,58	15,71
250	15,83									

Bảng A.3.3
Giá trị của hệ số uốn dọc ω theo hệ số độ mảnh λ
đối với thép ống St 37 (Fe 360)

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,02	1,02	1,02
30	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04	1,05	1,05	1,05	1,06	1,06
40	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11
50	1,12	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,18
60	1,19	1,20	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27
70	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37
80	1,39	1,40	1,41	1,42	1,44	1,46	1,47	1,48	1,50	1,51
90	1,53	1,54	1,56	1,58	1,59	1,61	1,63	1,64	1,66	1,68
100	1,70	1,73	1,76	1,79	1,83	1,87	1,90	1,94	1,97	2,01
110	2,05	2,08	2,12	2,16	2,20	2,23				
Đối với λ > 115 thì lấy các giá trị ω trong **Bảng A.3.1**										

Bảng A.3.4
Giá trị của hệ số uốn dọc ω theo hệ số độ mảnh λ
đối với thép ống St 52 (Fe 510)

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1,02	1,02	1,02	1,03	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,05
30	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,10	1,10
40	1,11	1,11	1,12	1,13	1,13	1,14	1,15	1,16	1,16	1,17
50	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27
60	1,28	1,30	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	1,39	1,41
70	1,42	1,44	1,46	1,47	1,49	1,51	1,53	1,55	1,57	1,59
80	1,62	1,66	1,71	1,75	1,79	1,83	1,88	1,92	1,97	2,01
90	2,05									
Đối với λ > 90 thì lấy các giá trị ω trong **Bảng A.3.2**										

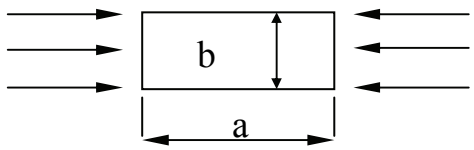
Ghi chú: Các giá trị ω trong Bảng A.3.3 và A.3.4 chỉ được áp dụng để tính toán trong trường hợp thanh chịu tải dọc trục đối với các ống đơn có đường kính tối thiểu bằng 6 lần chiều dày thành ống.

Phụ lục A.4
Kiểm tra các bộ phận kết cấu chịu uốn ngang

Từ quan điểm lý thuyết, ứng suất uốn ngang tới hạn σ_{cr}^{v} được xem như là bội số của ứng suất Ơle theo công thức sau:

$$\sigma_R^E = \frac{\pi^2 E}{12(1-\eta^2)} \cdot \left(\frac{e}{b}\right)^2$$

Biểu thị ứng suất uốn ngang tới hạn đối với một tấm có chiều dày *e* và chiều rộng *b*, đây là kích thước của tấm được đo theo hướng vuông góc với các lực nén (xem hình vẽ dưới đây).



Trong công thức này, *E* là môđun đàn hồi và η là hệ số Poatxông.

Đối với thép thường: với *E* = 210 000 N/mm^2 và η = 0,3, thì ứng suất Ơle trở thành:

$$\sigma_R^E = 189\,800\left(\frac{e}{b}\right)^2$$

Ứng suất uốn ngang tới hạn σ_{cr}^{v} phải là bội số của giá trị này, khi đó:

+ Trong trường hợp nén, ứng suất tới hạn là: $\sigma_{cr}^{v} = k_\sigma\, \sigma_R^E$

+ Trong trường hợp cắt, ứng suất tới hạn là: $\tau_{cr}^{v} = k_\tau . \sigma_R^E$

Các hệ số K_σ và K_τ là các hệ số uốn ngang, phụ thuộc vào:

- Tỷ số $\alpha = a/b$ của hai cạnh của tấm;
- Kiểu mà tấm được đỡ dọc theo các cạnh của tấm;
- Kiểu tải trọng tác dụng trong phạm vi của tấm;
- Sự gia cường của tấm bằng các gân.

A.4.1 Giá trị của các hệ số K_σ và K_τ

Bảng A.4.1 trong phần Phụ lục này chỉ đưa ra các giá trị của K_σ và K_τ đối với một số trường hợp đơn giản.

Trong các trường hợp phức tạp hơn, cần phải tham khảo thêm các tài liệu chuyên sâu.

A.4.2 Nén và cắt kết hợp

Lấy σ và τ là các ứng suất tính toán do nén và do cắt, thì ứng suất so sánh tới hạn $\sigma_{cr.c}^{v}$ được xác định từ công thức sau:

$$\sigma_{cr.c}^{v} = \frac{\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}}{\frac{1+\psi}{4}\cdot\frac{\sigma}{\sigma_{cr}^{v}} + \sqrt{\left(\frac{3-\psi}{4}\cdot\frac{\sigma}{\sigma_{cr}^{v}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_{cr}^{v}}\right)^2}}$$

ψ được xác định trong Bảng A.4.1.

A.4.3 Lưu ý

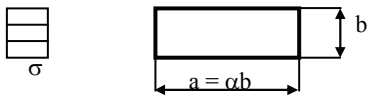
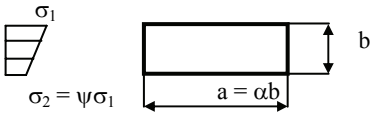
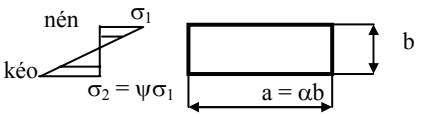
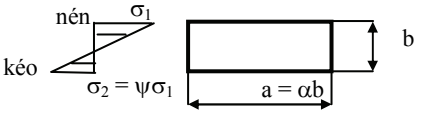
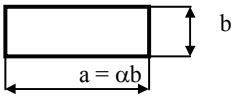
Cần phải lưu ý rằng các công thức dùng để tính các ứng suất σ_{cr}^{v} và $\sigma_{cr.c}^{v}$ ở trên chỉ được áp dụng khi các giá trị được xác định thấp hơn giới hạn tỷ lệ (nghĩa là 190 N/mm^2 đối với thép A.37, 290 N/mm^2 đối với thép A.52).

Tương tự, công thức tính τ_{cr}^{v} chỉ được áp dụng khi giá trị $\sqrt{3}\tau_{cr}^{v}$ thấp hơn giới hạn tỷ lệ.

Trong các trường hợp khi các công thức trên cho các giá trị cao hơn các giới hạn tỷ lệ này, thì cần phải chấp nhận một giá trị giới hạn được xác định bằng cách nhân giá trị tới hạn tính toán với hệ số ρ được cho trong Bảng A.4.2. Bảng này cũng chỉ ra các giá trị được giảm thấp tương ứng với các giá trị ứng suất tính toán khác nhau của σ_{cr}^{v} và τ_{cr}^{v}.

QCVN 22:2018/BGTVT

Bảng A.4.1
Giá trị của các hệ số uốn ngang K_σ và K_τ đối với các tấm được đỡ tại bốn cạnh của tấm

Số TT	Trường hợp	$\alpha = \frac{a}{b}$	K_σ hoặc K_τ
1	Nén đều: 	$\alpha \geq 1$ $\alpha \leq 1$	$K_\sigma = 4$ $K_\sigma = (\alpha + \frac{1}{\alpha})^2$
2	Nén không đều: $0 < \psi < 1$ 	$\alpha \geq 1$ $\alpha \leq 1$	$K_\sigma = \frac{8,4}{\psi + 1,1}$ $K_\sigma = (\alpha + \frac{1}{\alpha})^2 . \frac{2,1}{\psi + 1,1}$
3	Uốn thuần túy $\psi = -1$ hoặc uốn với kéo trội hơn $\psi < -1$ 	$\alpha \geq \frac{2}{3}$ $\alpha \leq \frac{2}{3}$	$K_\sigma = 23,9$ $K_\sigma = 15,87 + \frac{1,87}{\alpha^2} + 8,6\alpha^2$
4	Uốn với nén trội hơn: $-1 < \psi < 0$ 	$K_\sigma = (1 + \psi) K' - \psi K'' + 10\psi(1 + \psi)$ Trong đó: K' - giá trị của K_σ đối với $\psi = 0$ trong trường hợp số 2. K'' - giá trị của K_σ đối với uốn thuần túy (trường hợp số 3).	
5	Cắt thuần túy: 	$\alpha \geq 1$ $\alpha \leq 1$	$K_\tau = 5,34 + \frac{4}{\alpha^2}$ $K_\tau = 4 + \frac{5,34}{\alpha^2}$

Bảng A.4.2

Các giá trị của ρ và các ứng suất tới hạn được giảm thấp

σ_{cr}^{v}**,** $\sigma_{cr.c}^{v}$ **và** τ_{cr}^{v} (N/mm^2)

σ_{cr}^{v} hoặc $\sigma_{cr.c}^{v}$ tính toán	τ_{cr}^{v} tính toán	ρ	σ_{cr}^{v} hoặc $\sigma_{cr.c}^{v}$ giảm thấp	τ_{cr}^{v} giảm thấp	σ_{cr}^{v} hoặc $\sigma_{cr.c}^{v}$ tính toán	τ_{cr}^{v} tính toán	ρ	σ_{cr}^{v} hoặc $\sigma_{cr.c}^{v}$ giảm thấp	τ_{cr}^{v} giảm thấp
Thép St 37 (Fe 360)					Thép St 52 (Fe 510)				
190	110	1,00	190	110	290	168	1,00	290	168
200	116	0,97	194	113	300	173	0,98	294	169
210	121	0,94	197	114	310	179	0,96	297	172
220	127	0,91	200	116	320	185	0,94	300	174
230	133	0,88	202	117	330	191	0,92	303	175
240	139	0,85	204	118	340	196	0,90	306	176
250	145	0,82	206	119	350	202	0,88	308	177
260	150	0,80	208	120	360	208	0,86	309	178
280	162	0,76	212	122	380	220	0,82	312	180
300	173	0,72	215	124	400	231	0,79	316	182
340	197	0,65	221	128	440	254	0,73	322	185

A.4.4 Xác định các ứng suất uốn ngang cho phép

Sau khi các ứng suất uốn ngang tới hạn đã được xác định như được nêu ở trên, thì ứng suất uốn ngang cho phép được xác định bằng cách chia ứng suất tới hạn cho hệ số ν_V được xác định trong mục 2.3.3.

Sau đó các tính toán kiểm tra được thực hiện như sau:

Xác định các ứng suất trong mỗi trường hợp tải trọng phù hợp với mục 2.3.3, sau đó thực hiện kiểm tra để đảm bảo rằng các ứng suất tính toán không vượt quá các ứng suất cho phép được xác định như đã nêu trên.

Ghi chú:

Trong trường hợp nén và cắt kết hợp, ứng suất so sánh tới hạn $\sigma^{v}_{cr.c}$ cần phải được so sánh với ứng suất được tính từ công thức trong mục 2.3.1.1.(3).

$$\sigma_{cp} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$$

A.4.5 Kiểm tra uốn ngang đối với trụ tròn:

Các trụ tròn thành mỏng (thí dụ như ống tròn đường kính lớn) phải được kiểm tra uốn cục bộ nếu:

$$\frac{t}{r} \leq \frac{25 \cdot \sigma_E}{E}$$

Trong đó:

t - chiều dày thành ống;

r - bán kính đo tới giữa chiều dày thành ống;

σ_E - giới hạn đàn hồi của thép chế tạo ống;

E - mô đun đàn hồi của thép chế tạo ống.

Ứng suất uốn giả định σ^{v}_{i} có thể được xác định theo công thức sau:

$$\sigma^{v}_{i} = 0,2\frac{E.t}{r}$$

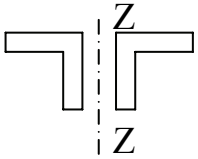
Trong các trường hợp khi σ^{v}_{i} cao hơn giới hạn tỷ lệ của thép kết cấu, thì ứng suất uốn ngang giả định phải được giảm xuống tới σ^{v} bằng hệ số ρ.

Tại mỗi khoảng cách nhau lớn nhất 10r, phải bố trí các gân gia cường ngang với mômen quán tính tiết diện tối thiểu bằng:

$$I = \frac{r \cdot t^3}{2}\sqrt{\frac{r}{t}}$$

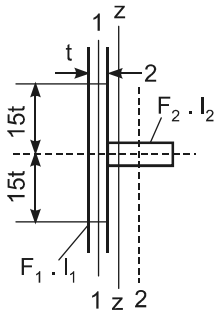
Mômen quán tính tiết diện gân gia cường được tính toán theo công thức sau:

1 - Gân gia cường F bố trí đúng tâm (trọng tâm tiết diện ngang của gân gia cường nằm trong mặt phẳng ở giữa chiều dày thành).



$I = I_Z$

2 - Gân gia cường F bố trí lệch tâm (trọng tâm tiết diện ngang của gân gia cường F_2 nằm ngoài mặt phẳng ở giữa chiều dày thành 1).



$$I = I_1 + I_2\ F_1.e_1^2 + F_2.e_2^2$$

Chấp nhận việc tính toán σ_i^v và σ^v tương ứng, có tính đến sự sai khác hình học giữa bề mặt trụ giả định và bề mặt trụ thực do độ hụt về kích thước kết cấu cục bộ tới t/2.

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.5
Các dung sai của thiết bị xếp dỡ và đường ray

Các dung sai quy định dưới đây được áp dụng đối với cầu trục, cổng trục và các cần trục có cần di chuyển, nhưng không áp dụng cho cần trục đường sắt. Đối với các cần trục được lắp dựng chỉ để sử dụng tạm thời (ví dụ như các cần trục dùng trong xây dựng) thì các quy định này chỉ được áp dụng tới mức có thể thi hành được và trong mỗi trường hợp riêng biệt phải được Đăng kiểm xem xét.

1.1 Phương pháp đo

Khi dùng thước dây để đo, phải sử dụng kiểu thước dây bằng thép có vạch chia. Các quy định đối với việc sử dụng kiểu thước đo này phải được xem xét. Các số liệu đo phải được hiệu chỉnh do độ chùng của thước dây cũng như độ chênh lệch của nhiệt độ môi trường so với nhiệt độ tiêu chuẩn. Toàn bộ các kích thước trên một thiết bị xếp dỡ phải được đo trên cùng một thước và cùng một lực căng thước.

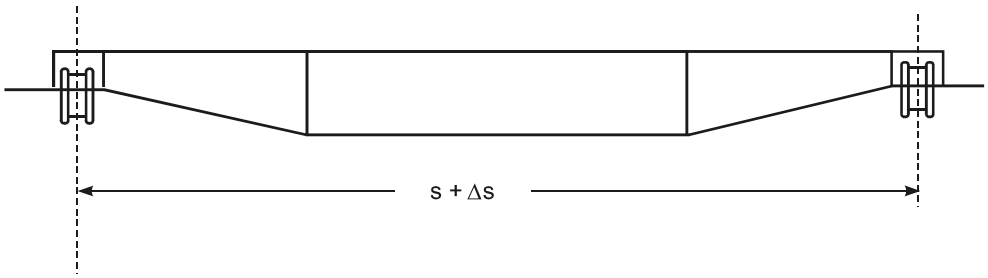
1.2 Dung sai chế tạo đối với thiết bị xếp dỡ

1.2.1 Độ chênh lệch lớn nhất ΔS của khẩu độ cầu trục s so với kích thước trong bản vẽ thiết kế phải không vượt quá các giá trị sau:

Đối với s ≤ 15 m: ΔS = ± 2 mm

Đối với s > 15 m: ΔS = ± [2 + 0,15 . (s - 15)] mm (lớn nhất ±15 mm)

(xem Hình 1.2.1)

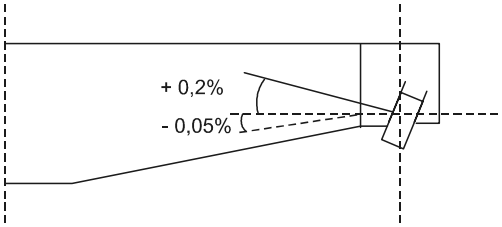


Hình 1.2.1

1.2.2 Các dầm dọc của thiết bị xếp dỡ được đỡ tự do tại 2 đầu dầm phải không có độ võng, ngay cả khi bản vẽ thiết kế không quy định độ vồng lên của dầm. điều kiện này có nghĩa là đường ray của xe con (xe tời) khi thiết bị xếp dỡ

không mang tải (khi chưa lắp xe con) phải không được võng xuống so với mặt phẳng nằm ngang. Yêu cầu này chỉ áp dụng cho các thiết bị xếp dỡ có khẩu độ lớn hơn 20 m.

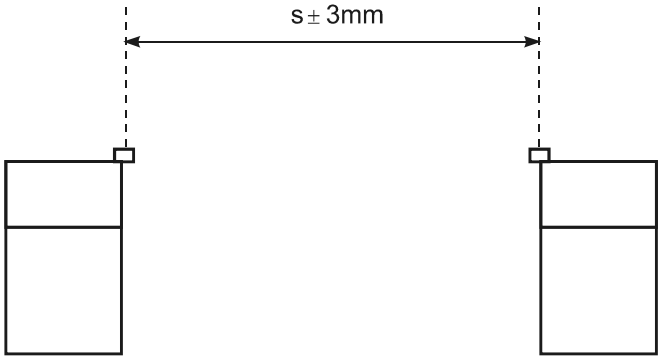
1.2.3 Trong trường hợp sử dụng đầu ray phẳng, độ lệch của trục bánh xe so với đường nằm ngang khi thiết bị xếp dỡ không mang tải phải nằm trong khoảng +0,2% và -0,05%. (xem Hình 1.2.3).



Hình 1.2.3

Thiết bị xếp dỡ không mang tải có nghĩa là dầm dọc chưa lắp xe con, được đỡ tự do tại 2 đầu dầm.

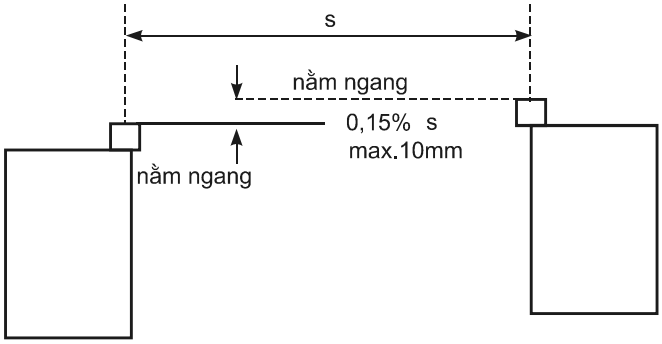
1.2.4 Khoảng cách giữa 2 đường tâm ray di chuyển của xe con so với kích thước danh nghĩa s không được vượt quá ± 3mm (xem Hình 1.2.4).



Hình 1.2.4

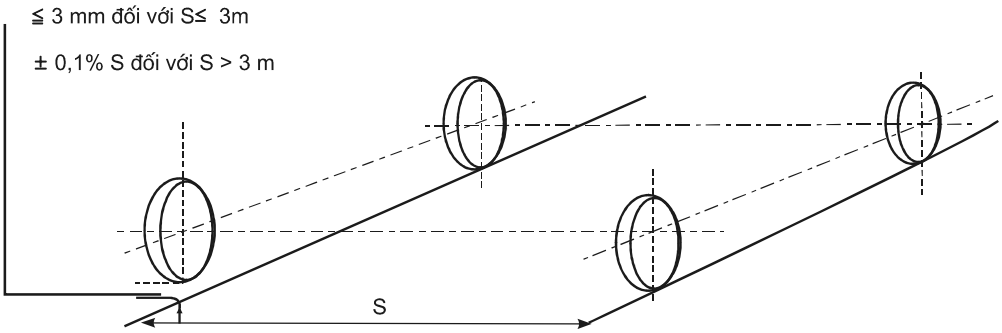
1.2.5 Trong mặt phẳng vuông góc với phương di chuyển của xe con, chênh lệch độ cao của 2 điểm đối diện của đường ray xe con không được vượt quá 0,15% khoảng cách tâm 2 đường ray của xe con, độ chênh lệch lớn nhất cho phép là 10 mm (xem Hình 1.2.5).

QCVN 22:2018/BGTVT



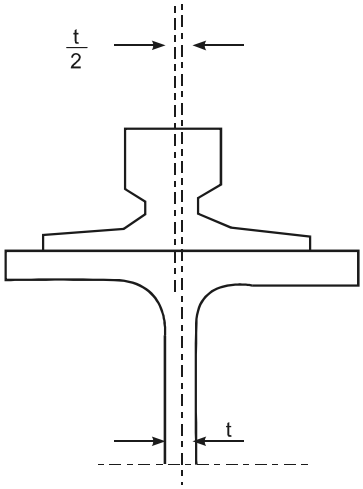
Hình 1.2.5

1.2.6 Đường ray của xe con phải được lắp đặt sao cho bề mặt ray phải nằm trong mặt phẳng ngang và độ mấp mô lớn nhất cho phép của bề mặt ray phải không lớn hơn ± 3 mm đối với khoảng cách giữa 2 đường tâm ray tới 3 m và không lớn hơn ± 0,1% đối với khoảng cách giữa 2 đường tâm ray lớn hơn 3 m (xem Hình **1.2.6**).



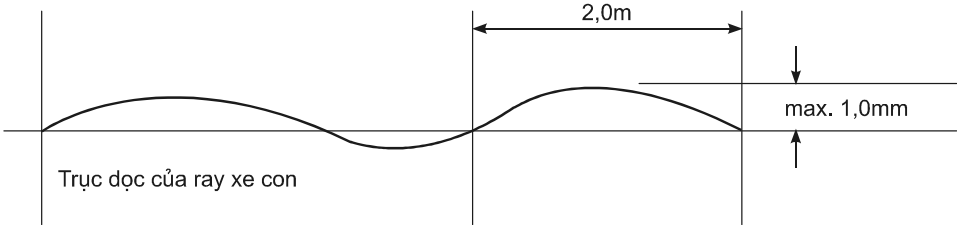
Hình 1.2.6

1.2.7 Trục thẳng đứng của đường ray xe con phải không được lệch so với trục thẳng đứng của bản thành dầm dọc đỡ ray một khoảng lớn hơn một nửa chiều dày của bản thành đó (xem Hình 1.2.7).



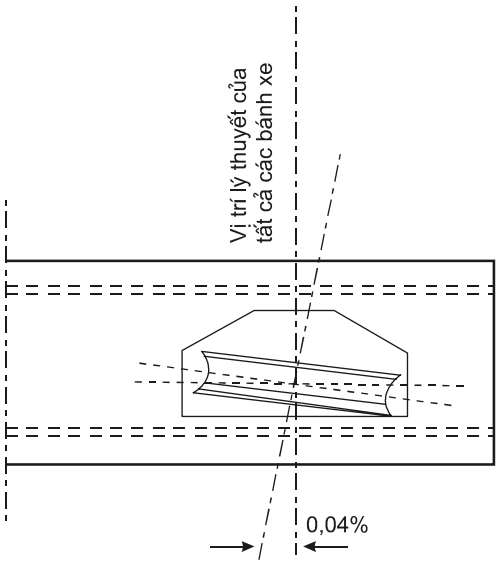
Hình 1.2.7

1.2.8 Trục dọc của đường ray xe con không được lệch so với trục dọc lý thuyết một khoảng lớn hơn ±1,0 mm trên một đoạn ray dài 2 m. Phải không có độ lệch trục tại các mối nối ray (xem Hình 1.2.8).



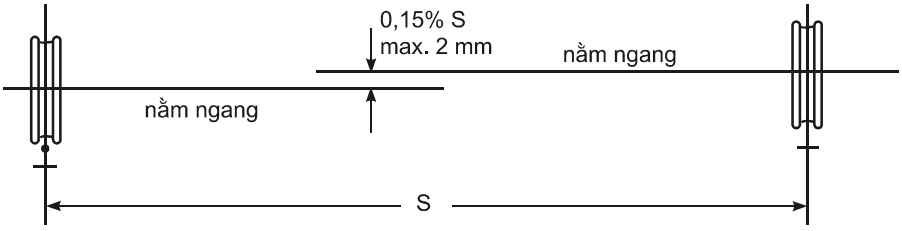
Hình 1.2.8

1.2.9 Trục của lỗ ổ trục bánh xe không được lệch so với trục lý thuyết một góc lớn hơn **±** 0,04% trong mặt phẳng nằm ngang (xem Hình 1.2.9).



Hình 1.2.9

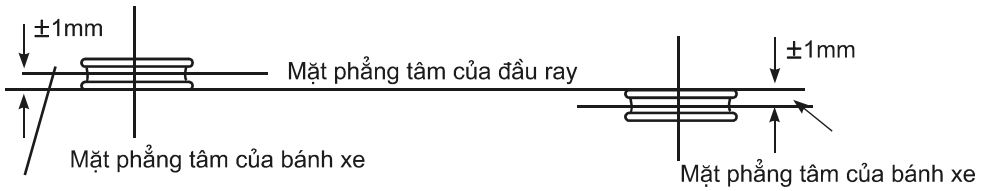
1.2.10 Trục của lỗ ổ trục bánh xe đối diện nhau trên hai đường ray, và nếu các bánh xe được lắp trong cụm chân thì trục của 2 lỗ trục cụm chân đối diện nhau phải có độ lệch trục trong mặt phẳng thẳng đứng nhỏ hơn 0,15% khoảng cách giữa 2 tâm bánh xe s, độ lệch trục lớn nhất cho phép là 2 mm (xem Hình 1.2.10).



Hình 1.2.10

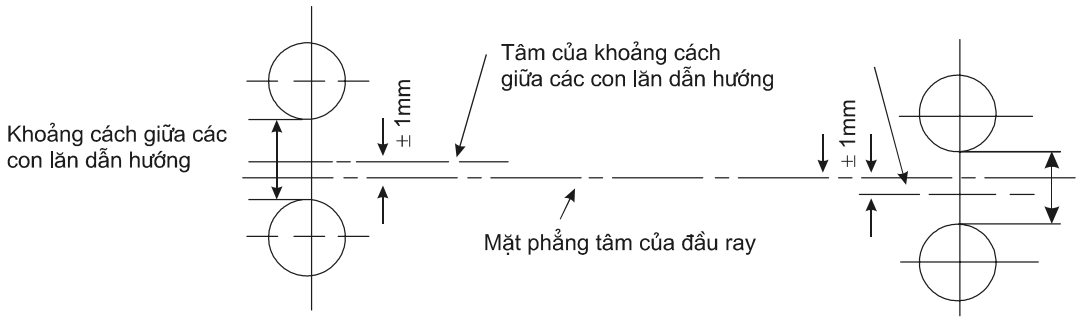
QCVN 22:2018/BGTVT

1.2.11 Mặt phẳng tâm của các bánh xe lăn trên cùng một đường ray phải không được lệch lớn hơn ± 1 mm so với mặt phẳng tâm ray (xem Hình 1.2.11).



Hình 1.2.11

1.2.12 Nếu sử dụng các con lăn dẫn hướng nằm ngang, thì tâm của khoảng cách giữa các con lăn dẫn hướng ở một cụm không được lệch lớn hơn ± 1 mm so với trục của ray (xem Hình 1.2.12).



Hình 1.2.12

1.2.13 Dung sai đường kính của các bánh xe phải tương ứng với cấp dung sai h9 theo Tiêu chuẩn ISO. Nếu tốc độ của các bánh xe dẫn động được đồng bộ hóa, thì dung sai cao hơn có thể được yêu cầu. Dung sai đường kính bánh xe phải được xác định tùy từng trường hợp cụ thể. Các dung sai này cũng được áp dụng cho các bánh xe bị động, vì các bánh xe phải được thay thế lẫn cho nhau.

1.3 Dung sai đối với đường ray của thiết bị xếp dỡ

Các dung sai được nêu dưới đây áp dụng cho đường ray mới. Nếu trong quá trình sử dụng các dung sai này vượt quá 20%, thì đường ray phải được định tâm lại. Nếu sự di chuyển bị ảnh hưởng nhiều thì phải định tâm lại đường ray ngay cả khi dung sai vẫn chưa đạt đến 20%.

1 - Độ lệch lớn nhất ΔS so với khẩu độ s là:

Khi $s \leq 15$ m: $\Delta S = \pm 3$ mm.

Khi s > 15 m: ΔS = ± [3 + 0,25 . (s - 15)] mm, Lớn nhất cho phép (25 mm).

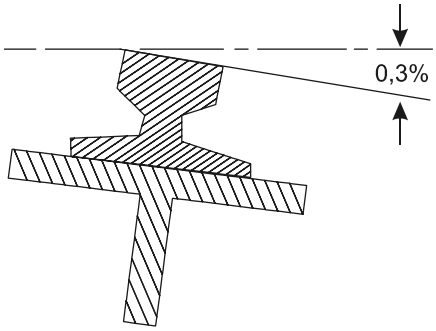
(xem Hình 1.2.1)

Nếu các bánh xe dẫn hướng nằm ngang được trang bị chỉ trên một đường ray, thì dung sai đối với đường ray phía bên kia chỉ có thể được tăng lên ba lần các giá trị nêu trên, nhưng không được vượt quá 25 mm.

2 - Giả thiết rằng khi xe con ở giữa khẩu độ thì độ võng của cả hai đường ray xấp xỉ bằng nhau.

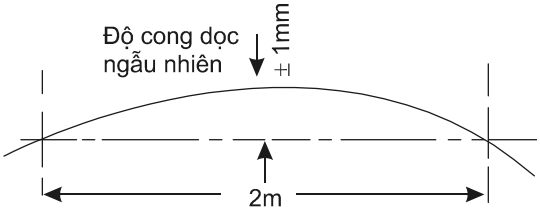
3 - Dung sai cho phép lớn nhất của mặt trên của ray so với độ cao lý thuyết là ±10 mm. Độ cao lý thuyết hoặc là vị trí nằm ngang, hoặc là độ cong vồng lý thuyết (nếu áp dụng). Độ cao của hai đường ray có thể chênh nhau tới 10 mm. Chênh lệch độ cao theo hướng dọc ray tại mỗi điểm cách nhau 2 m không được vượt quá ± 2 mm.

4 - Độ nghiêng của bề mặt ray không được vượt quá các giá trị sau đây so với vị trí lý thuyết: dọc 0,3 %; ngang 0,3%, xem Hình 1.3.a.



Hình 1.3.a

5 - Độ lệch ngang cho phép lớn nhất của mỗi bên ray trong mặt phẳng nằm ngang là ± 10 mm. Độ cong theo chiều dọc ray tại mọi điểm cách nhau 2 m không được vượt quá ± 1 mm (xem Hình 1.3.b).



Hình 1.3.b

Đối với thiết bị xếp dỡ được dẫn hướng cả hai bên ray bằng các con lăn nằm ngang, các giá trị trên cũng được áp dụng đối với bề mặt bên của ray.

Đối với thiết bị xếp dỡ được dẫn hướng chỉ một bên ray, thì yêu cầu về độ thẳng của đường ray không có con lăn dẫn hướng có thể được giảm xuống, theo thỏa thuận với nhà chế tạo.

6 - Không xét đến độ lệch trục tại các mối nối ray. Khuyến nghị nên sử dụng các mối nối ray kiểu hàn.

Phụ lục A.6
Tiêu chuẩn loại bỏ kết cấu kim loại

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Kết cấu kim loại	Biến dạng, nứt	Bất kỳ sự biến dạng và nứt nào.	Phải kiểm tra bằng mắt trên toàn bộ chiều dài để phát hiện biến dạng, nứt. Nếu phát hiện vết nứt thì phải kiểm tra lại bằng quy trình kiểm tra bột từ.
2. Kết cấu kim loại	Mòn gỉ	- Chiều dày tấm: + Giảm 10% chiều dày tại mọi điểm; + Giảm 20% tại các khu vực bị hao mòn cục bộ, các khu vực này chỉ là một phần nhỏ của mặt cắt ngang của kết cấu. - Mặt cắt: + Giảm 10% diện tích mặt cắt ngang đối với các bộ phận quan trọng trong trường hợp sự hao mòn phân bố đều trên mặt cắt ngang xem xét. + Giảm 20% cục bộ khi mặt cắt xem xét chỉ là bộ phận kết cấu phụ - Các bộ phận có mặt cắt ngang hình tròn:	- Phải tiến hành đo chiều dày và so sánh với chiều dày ban đầu. - Đăng kiểm viên quyết định số điểm phải đo chiều dày phụ thuộc vào điều kiện thực tế. - Các điểm kiểm tra và các giá trị đo phải được ghi chép trên một bản vẽ phác thảo.

QCVN 22:2018/BGTVT

		+ Giảm 3% đường kính tại mọi điểm trên các mặt cắt giống nhau. + Giảm 5% cục bộ.	
3. Các mã trên cần, cột, cầu trục, cổng trục.	Biến dạng, nứt	Bất kỳ sự biến dạng và nứt nào.	Phải kiểm tra kỹ để có thể phát hiện biến dạng, nứt. Nếu phát hiện vết nứt thì phải kiểm tra lại bằng quy trình kiểm tra bột từ.
4. Các mã trên cần, cột, cầu trục, cổng trục.	Hao mòn	10% tính theo chiều dày hoặc 5% tính theo đường kính bất kỳ.	Phải kiểm tra sự hao mòn sau khi làm vệ sinh sạch phần gỉ bên ngoài.

Phụ lục A.7
Tiêu chuẩn loại bỏ xích và dây xích treo hàng

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Xích/ Mắt cuối xích	Mòn	Mòn trên 5% tính theo đường kính	Phải tiến hành kiểm tra xích và mắt cuối xích theo giới hạn hao mòn, đặc biệt ở những bề mặt chịu lực
2. Xích và mắt nối	Giãn dài	Giãn dài trên 3% đo trên chiều dài 10 - 20 mắt xích	Phải tiến hành đo chiều dài xích và so sánh với chiều dài ban đầu
3. Xích/ mắt cuối	Biến dạng	Bất kỳ biến dạng xoắn hoặc uốn nào của mắt cuối.	Phải tiến hành kiểm tra xích và mắt cuối xích theo tiêu chuẩn về biến dạng
4. Xích/ mắt cuối	Vết cắt, khía, rãnh	Bất kỳ vết cắt, khía hoặc rãnh có cạnh sắc nào	Phải kiểm tra các vết cắt, khía hoặc rãnh của xích hoặc mắt cuối làm giảm độ bền của mắt xích
5. Xích/ Mắt cuối xích	Vết nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra xích hoặc mắt cuối xích để phát hiện vết nứt. Chú ý đặc biệt đến khu vực hàn xích. Khu vực treo tải phải dùng quy trình kiểm tra bằng bột từ
6. Xích/ Mắt cuối xích	Gỉ	Bất kỳ chỗ gỉ nào thành lỗ sâu hoặc gỉ quá 5% đường kính	Phải kiểm tra xích và mắt cuối xích sau khi làm vệ sinh sạch lớp gỉ ở bên ngoài
7. Xích và mắt nối	Xoắn	Loại bỏ dây xích treo hàng bị xoắn quá nửa vòng trên chiều dài 4 m	Phải đo mức độ xoắn của xích, tốt nhất là khi đang được treo tải
Tải trọng thử (PL): Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			

Phụ lục A.8
Tiêu chuẩn loại bỏ dây cáp treo hàng sợi tự nhiên

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Dây cáp	Cơ khí	Mọi khuyết tật nhìn thấy được	Phải kiểm tra khuyết tật của thân cáp hoặc tai bắt cáp bằng mắt thường.
2. Dây cáp	Cháy	Bất kỳ dấu hiệu hư hỏng nào do cháy	Phải tiến hành kiểm tra dây cáp xem có bị hư hại do tiếp xúc với lửa hoặc vật liệu có nhiệt độ cao không
3. Dây cáp	Hóa chất	Bất kỳ dấu hiệu hư hỏng nào do hóa chất	Phải tiến hành kiểm tra dây cáp xem có bị hư hại do hóa chất gây ra không
4. Dây cáp	Mốc hoặc mục	Bất kỳ sự mốc hoặc mục nào	Phải tiến hành kiểm tra bên trong sợi cáp để phát hiện mốc hoặc mục.
5. Dây cáp	Giòn	Bất kỳ sự giòn nào của sợi cáp	Phải kiểm tra sự giòn của sợi cáp do ướt hoặc khô gây ra.
6. Mắt nối đầu cáp	Lỏng	Bất kỳ sự lỏng nào của mắt nối đầu cáp.	Phải kiểm tra đảm bảo rằng mắt nối đầu cáp ở trạng thái chặt
Tải trọng thử (PL): Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			***Chú thích:*** *Phải đặc biệt lưu ý đến các mối nối bằng tay, chỉ sử dụng mối nối "hàng hải".*

Phụ lục A.9
Tiêu chuẩn loại bỏ dây cáp treo hàng sợi nhân tạo

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Dây cáp	Hư hỏng cơ khí	Bất kỳ sự hư hỏng cơ khí nào nhìn thấy bằng mắt thường	Phải kiểm tra hư hỏng bằng mắt thường cả thân cáp hoặc mắt nối đầu cáp.
2. Dây cáp	Đứt sợi	Bất kỳ sự đứt nào trên thân hoặc mắt nối đầu cáp	Phải tiến hành kiểm tra phát hiện sự đứt sợi cáp.
3. Dây cáp	Cháy	Bất kỳ dấu hiệu hư hỏng nào do cháy	Phải tiến hành kiểm tra dây cáp xem có bị hư hại do tiếp xúc với lửa hoặc vật liệu có nhiệt độ cao không.
4. Dây cáp	Hóa chất	Bất kỳ dấu hiệu hư hỏng nào do hóa chất	Phải tiến hành kiểm tra xem dây cáp có tiếp xúc với hóa chất không. Điều này thể hiện ở sự nhạt màu, lỏng của vật liệu cáp (có thể dùng ngón tay làm tòe các sợi cáp).
5. Dây cáp	Hỏng do ma sát	Bất kỳ sự hư hỏng nào do ma sát.	Phải kiểm tra xem dây cáp có bị hư hỏng do ma sát bên ngoài tại các khu vực sáng bóng không.
6. Dây cáp	Nhiễm bẩn do dầu và mỡ gây ra	Bất kỳ sự nhiễm bẩn nào do dầu và mỡ gây ra.	Phải kiểm tra phát hiện bất kỳ sự nhiễm bẩn nào do dầu và mỡ gây ra đối với dây cáp mà không thể dùng vải sạch để lau dầu được.
Tải trọng thử (PL): Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			***Chú thích:*** *1. Các dây cáp treo hàng sợi nhân tạo hay bị hư hỏng phải được kiểm tra chặt chẽ mỗi khi sử dụng chúng.* *2. Việc sử dụng dây cáp treo hàng sợi nhân tạo phải được hạn chế, chẳng hạn khi yêu cầu nâng nhẹ.*

Phụ lục A.10

Tiêu chuẩn loại bỏ dây cáp treo hàng sợi thép

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Dây cáp	Đứt	1. Nếu biết số lượng sợi cáp: a/ 10% số sợi trên chiều dài = 8 lần đường kính. b/ Lớn hơn 3 sợi liền nhau.	Phải kiểm tra toàn bộ chiều dài cáp để phát hiện sự đứt sợi cáp.
		2. Nếu không biết số lượng sợi cáp: a/ 5 sợi ở chiều dài = 5 lần đường kính. b/ Lớn hơn 3 sợi liền nhau.	
2. Dây cáp	Xoắn	Bất kỳ sự xoắn vĩnh cửu nào	Phải tiến hành kiểm tra phát hiện các dạng xoắn.
3. Dây cáp	Mòn	Bất kỳ sự hao mòn nào trên bề mặt của các sợi cáp bên ngoài ở chỗ cáp bị bẹp lớn hơn 3/4 đường kính ban đầu của sợi cáp.	Phải tiến hành kiểm tra bên ngoài dây cáp xem có bị hao mòn ở các sợi bên ngoài không.
4. Dây cáp	Giảm đường kính	- 1,2 mm đối với cáp ф < 19 mm; - 1,6 mm đối với cáp ф = 19 mm đến < 32 mm; - 2,4 mm đối với cáp ф = 32 mm đến < 38 mm; - 3,2 mm đối với cáp ф = 38 mm đến < 51 mm; - 4,0 mm đối với cáp ф > 51 mm.	Phải tiến hành kiểm tra đo đạc đường kính dây cáp và so sánh với đường kính ban đầu.
5. Dây cáp	Hỏng do nhiệt	Bất kỳ sự hỏng nào do nhiệt gây ra.	Phải kiểm tra xem dây cáp có bị hư hỏng nhiệt do đèn khò, tia lửa điện...

QCVN 22:2018/BGTVT

6. Đầu cốt, mối bện hoặc các đầu nối cáp khác	Biến dạng/ Hư hỏng	Tất cả các biến dạng hoặc hư hỏng sâu dưới bề mặt.	Phải kiểm tra các đầu nối cáp để phát hiện các biến dạng hoặc hư hỏng như bẹp nát hoặc rạn nứt.
7. Đầu cốt, mối bện hoặc các đầu nối cáp khác	Lỏng	Tất cả các chi tiết hoặc đầu nối cáp bị lỏng.	Phải kiểm tra các khu vực sát kề đầu nối để phát hiện độ bền chặt của đầu nối với dây cáp.

Phụ lục A.11
Tiêu chuẩn loại bỏ khuyên treo và các mắt nối khác

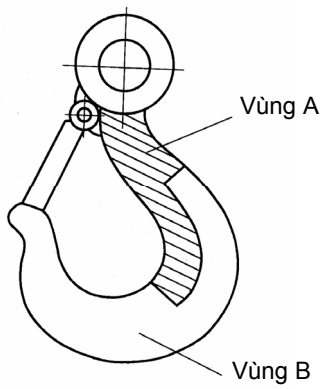
Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Cụm chi tiết	Biến dạng hoặc xoắn	Bất kỳ biến dạng nào so với hình dạng ban đầu	Phải kiểm tra biến dạng hoặc xoắn của cụm chi tiết so với hình dạng ban đầu. Điều này đặc biệt quan trọng đối với khuyên treo hình tròn
2. Cụm chi tiết	Hao mòn	Bất kỳ hao mòn nào vượt quá 5% kích thước ban đầu	Phải kiểm tra hao mòn của cụm chi tiết trên tất cả các bề mặt
3. Cụm chi tiết	Vết cắt, mẻ, rãnh	Bất kỳ vết cắt, mẻ hoặc rãnh nào ảnh hưởng đến độ bền của cụm chi tiết	Phải kiểm tra cụm chi tiết bằng mắt thường để phát hiện các vết cắt, mẻ và rãnh, đặc biệt những vết có cạnh sắc
4. Cụm chi tiết	Vết nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra bằng mắt thường để phát hiện vết nứt. Nếu phát hiện vết nứt thì phải kiểm tra lại bằng quy trình kiểm tra bột từ
Tải trọng thử (PL): Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			

Phụ lục A.12
Tiêu chuẩn loại bỏ ma ní

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Ma ní, chốt	Không đúng chủng loại	Loại bỏ bất kỳ ma ní nào không đúng chủng loại	Kích thước của chốt và ma ní sẽ được kiểm tra so với kích thước tiêu chuẩn tra bảng theo tải trọng làm việc an toàn đã được đóng (SWL)
2. Ma ní, chốt	Hao mòn	Bất kỳ hao mòn đường kính nào vượt quá 5% kích thước ban đầu	Phải đo kích thước ma ní và chốt so sánh với kích thước. Phải kiểm tra sự lắp ráp
3. Ma ní, chốt	Biến dạng	Bất kỳ dấu hiệu biến dạng nào	Phải tiến hành kiểm tra ma ní, chốt để phát hiện các biến dạng/méo hiện có
4. Ma ní, chốt	Vết cắt, khía, rãnh.	Bất kỳ vết cắt, khía rãnh có cạnh sắc nào	Phải tiến hành kiểm tra phát hiện các vết cắt, khía, rãnh làm giảm độ bền của chi tiết
5. Ren trục/ Ren lỗ	Mòn	Bất kỳ hao mòn nào gây bẹt đỉnh ren	Phải kiểm tra độ hao mòn ren của cả chốt và lỗ chốt
6. Lỗ chốt/ Lỗ ren	Sự thẳng hàng	Bất kỳ sự không thẳng hàng nào	Phải kiểm tra đảm bảo rằng hai lỗ thẳng hàng
7. Ma ní, chốt	Vết nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra vết nứt tại khu vực chịu tải của chốt và ma ní theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
Tải trọng thử (PL): Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			

Phụ lục A.13
Tiêu chuẩn loại bỏ móc treo

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Thân móc	Hao mòn	Lớn hơn chiều dày ban đầu 10% ở vùng A; 5% ở vùng B. (Xem Hình vẽ minh họa dưới đây)	Phải kiểm tra và đo đạc sự hao mòn của móc treo
2. Thân móc	Xoắn	Bất kỳ sự xoắn nào theo trục móc đều phải loại bỏ	Phải kiểm tra thân móc để phát hiện bất kỳ sự xoắn nào của móc so với trục móc
3. Miệng móc treo	Biến dạng	Bất kỳ sự biến dạng nào của miệng móc treo	Phải tiến hành đo khe hở miệng móc treo giữa hai điểm tâm quy định và so sánh với kích thước ban đầu
4. Thân móc	Nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải tiến hành kiểm tra phát hiện các vết nứt bằng mắt thường. Nếu phát hiện thấy vết nứt thì phải kiểm tra lại bằng quy trình kiểm tra bột từ
5. Thân móc	Cơ khí/Hư hỏng	Bất kỳ vết cắt, khía hoặc rãnh ảnh hưởng đến việc sử dụng an toàn	Phải kiểm tra thân móc để phát hiện hư hỏng cơ khí
6. Phần có ren trên thân móc	Hao mòn	Hao mòn cho phép lớn nhất của đường kính phần có ren là 5% đường kính ban đầu	Phải kiểm tra và đo đạc sự hao mòn của phần có ren trên thân móc treo

7. Khuyên móc	Méo	Bất kỳ sự biến dạng nào của khuyên móc	Phải kiểm tra để phát hiện sự biến dạng của khuyên móc, nếu móc có khuyên treo
Tải trọng thử (PL): - Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). - Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			
Chú thích: *Việc kiểm tra mỗi móc treo phải bao gồm các việc sau:* *1. Kiểm tra kích thước. Tất cả các kích thước phải lớn hơn 95% kích thước ban đầu.* *2. Thanh chống tuột cáp phải làm việc tốt.* *3. Phần ren trên thân móc phải sạch và không gỉ (nếu có).* *4. Các dấu phải dễ đọc.* *5. Hao mòn vật liệu tại bề mặt lắp ổ bi không vượt quá 8% kích thước ban đầu.* *6. Quy trình thử móc treo kép được nêu trong Phụ lục 9.2.* *7. Các kích thước phải đo đạc trong các lần kiểm tra đối với các kiểu móc treo nêu trong Phụ lục 9.3.* 8. *Móc treo phải được kiểm tra bằng bột từ không dưới một lần trong vòng 2 năm.*			

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.14
Quy trình thử móc treo kép

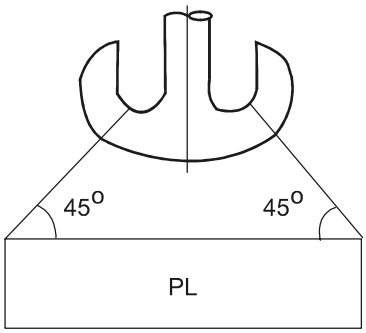
Móc treo kép phải được thử tải ở một trạng thái hoạt động (đồng bộ đối với điều kiện tải trọng thử (PL) được treo theo hình vẽ (a)).

Tùy theo cách chọn, có thể thử tải móc treo theo hai phần dưới đây:

1) Tải trọng thử (PL) được treo thẳng đứng, hình (b).

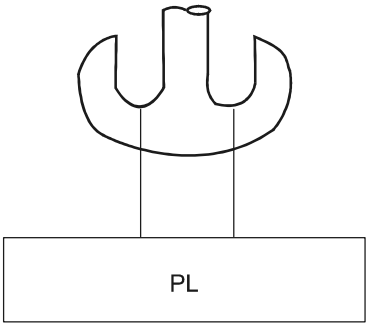
2) Tải trọng thử (PL) được đặt theo phương nằm ngang đồng thời cho mỗi móc, hình (c)

Thử tải đồng bộ

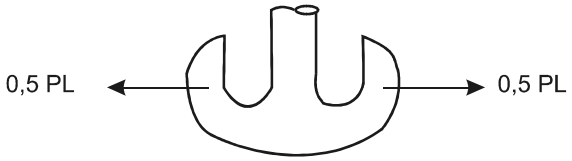


a)

Thử tải hai phần

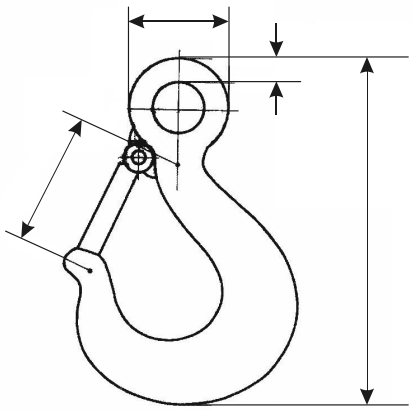


b)

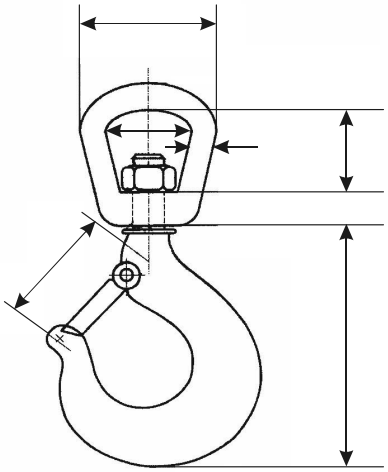


c)

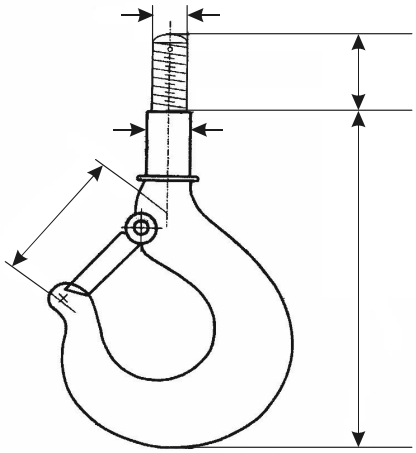
Phụ lục A.15
Các kiểu móc treo - các kích thước chính phải đo kiểm tra



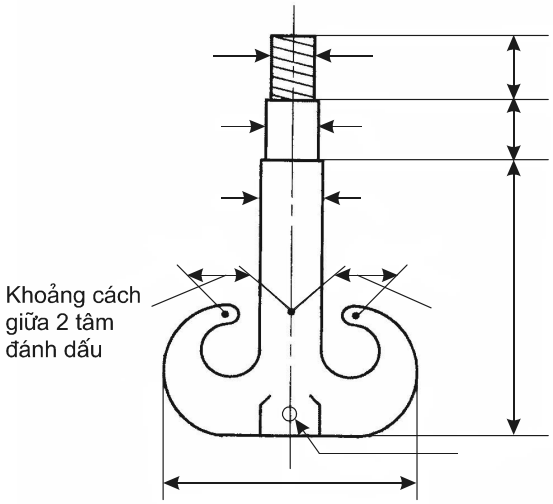
Móc treo đơn có khuyên treo



Móc treo đơn có mắt xoay



Móc treo đơn có trục treo móc



Móc treo kép

Phụ lục A.16
Tiêu chuẩn loại bỏ mắt xoay

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Thân mắt xoay	Biến dạng	Bất kỳ biến dạng nào	Phải kiểm tra sự biến dạng của mắt xoay so với hình dạng ban đầu
2. Thân mắt xoay	Hao mòn	Bất kỳ hao mòn nào vượt quá 5% kích thước ban đầu	Phải kiểm tra sự hao mòn so với kích thước ban đầu
3. Thân mắt xoay	Nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải tiến hành kiểm tra bằng mắt thường để phát hiện vết nứt. Nếu phát hiện được vết nứt thì phải kiểm tra lại theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
4. Thân mắt xoay	Vết cắt, mẻ, rãnh	Bất kỳ vết cắt, mẻ hoặc rãnh nào ảnh hưởng đến an toàn của mắt xoay	Phải tiến hành kiểm tra bề mặt mắt xoay để phát hiện các vết cắt, mẻ, rãnh
Tải trọng thử (PL): Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			***Chú thích:*** *Phải kiểm tra các chi tiết của mắt xoay bằng phương pháp thử không phá hủy theo chu kỳ không quá 2 năm*

Phụ lục A.17
Tiêu chuẩn loại bỏ tăng đơ và vít kéo

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Thân tăng đơ	Biến dạng	Bất kỳ biến dạng nào làm thân tăng đơ không thẳng hoặc cản trở chuyển động của phần có ren	Phải kiểm tra để phát hiện bất kỳ sự biến dạng cơ khí nào hoặc sự không thẳng của thân tăng đơ
2. Thân tăng đơ	Nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra bằng mắt thường để phát hiện các vết nứt đặc biệt ở khu vực có ren. Nếu phát hiện được vết nứt thì phải kiểm tra lại theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
3. Thân tăng đơ	Hao mòn hoặc hư hỏng	Bất kỳ hao mòn hoặc hư hỏng nào của phần có ren	Phải tiến hành kiểm tra phần có ren trên trục tăng đơ bằng mắt thường để phát hiện độ hao mòn hoặc hư hỏng ren
4. Đầu tăng đơ	Biến dạng	Bất kỳ biến dạng nào làm đầu tăng đơ không thẳng	Phải tiến hành kiểm tra từng đầu tăng đơ một để phát hiện biến dạng hoặc không thẳng
5. Đầu tăng đơ	Nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra từng đầu tăng đơ bằng mắt thường để phát hiện vết nứt. Nếu phát hiện được vết nứt thì phải kiểm tra lại theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
6. Đầu tăng đơ	Hao mòn hoặc hỏng ren	Bất kỳ hao mòn hoặc hỏng ren nào.	Phải kiểm tra ren của đầu tăng đơ để phát hiện hư hỏng hay mòn

QCVN 22:2018/BGTVT

7. Thân và đầu tăng đơ	Sửa chữa, thay đổi	Bất kỳ sự thay đổi hoặc sửa chữa nào không được Đăng kiểm duyệt y	Phải kiểm tra thân và đầu tăng đơ để phát hiện bất kỳ sự thay đổi hoặc sửa chữa nào không được Đăng kiểm duyệt y
8. Thân và đầu tăng đơ	Kích thước sai tiêu chuẩn	Bất kỳ sự khai thác nào của hạng mục so với kích thước tiêu chuẩn theo SWL đã đóng	Phải kiểm tra kích thước thân và đầu tăng đơ để so sánh với kích thước tiêu chuẩn theo tải trọng làm việc an toàn đã đóng
Tải trọng thử (PL): - Vít kéo: + Khi SWL ≤ 25 *t*: PL = 1,5 SWL; + Khi SWL > 25 *t*: PL = 1,2 SWL. - Tăng đơ: PL = 2 x SWL (tấn).			

Phụ lục A.18
Tiêu chuẩn loại bỏ các kẹp hàng tấm và dầm

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Điểm chịu tải (điểm treo)	Mòn, biến dạng, gỉ	Bất kỳ dạng khuyết tật nào làm ảnh hưởng đến sự làm việc êm của thiết bị	Biến dạng có thể biểu hiện do sự quá tải. Cần cấm sử dụng và tổng kiểm tra lại toàn bộ
2. Thiết bị khoá	Chùng hoặc quá chặt	Bất kỳ dạng khuyết tật nào làm ảnh hưởng đến sự làm việc êm của thiết bị	
3. Bề mặt cam kẹp	Mòn	Mòn quá giới hạn cho phép	Phải duy trì bề mặt tiêu chuẩn trên tất cả các bề mặt kẹp
4. Đường hàn và kết cấu chính	Nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra bằng mắt thường các đường hàn và kết cấu chính để phát hiện vết nứt. Nếu phát hiện vết nứt thì phải kiểm tra lại theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
5. Các lỗ chốt	Mòn, giãn dài	Mòn hoặc giãn dài quá giới hạn	
6. Má kẹp và mắt xoay	Chặt hoặc rít quá mức	Bất kỳ khuyết tật nào làm ảnh hưởng đến sự làm việc êm của thiết bị	Phải kiểm tra sự làm việc trơn của má kẹp và mắt xoay
Tải trọng thử (PL): - Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). - Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			

Phụ lục A.19
Tiêu chuẩn loại bỏ dầm nâng hàng, khung nâng hàng

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ	Hướng dẫn kiểm tra
1. Dầm	Biến dạng	Bất kỳ sự biến dạng, uốn hoặc xoắn nào của dầm	Phải kiểm tra trên toàn bộ chiều dài dầm để phát hiện biến dạng, uốn hoặc xoắn dầm
2. Dầm	Nứt	Bất kỳ vết nứt nào	Phải kiểm tra bằng mắt thường tình trạng của vật liệu dầm. Phải kiểm tra các vị trí treo và các mối hàn chịu lực để phát hiện vết nứt theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
3. Ngắt cuối	Thiếu hoặc biến dạng ngắt cuối	Nếu thiếu hoặc biến dạng ngắt cuối thì phải dừng sử dụng cho đến khi sửa chữa hoặc lắp đủ	Phải kiểm tra dầm nâng hàng xem có đủ và thoả mãn các yêu cầu kĩ thuật của ngắt cuối không
4. Điểm treo	Thiếu hoặc bu lông liên kết thiếu	Loại bỏ khi thiếu bất kỳ một bu lông nào	Kiểm tra sự đầy đủ của các bulông liên kết
5. Điểm treo	Nứt đường hàn	Bất kỳ vết nứt nào	Nếu hạng mục được liên kết hàn thì phải kiểm tra vết nứt đường hàn theo quy trình kiểm tra bằng bột từ
Tải trọng thử (PL): - Khi SWL ≤ 25 t: PL = 2 x SWL (tấn). - Khi SWL > 25 t: PL = (1,22 x SWL) + 20 (tấn).			

Phụ lục A.20
Tiêu chuẩn loại bỏ móc treo có mắt xoay, khuyên treo và trục

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ
1. Thân móc	Mòn/gỉ	Đối với vùng A, nếu bị mòn quá 10% chiều dày ban đầu thì phải loại bỏ. Đối với vùng B, nếu bị mòn quá 5% chiều dày ban đầu thì phải loại bỏ. (xem Phụ lục 9.1)
2. Thân móc	Xoắn	Bất kỳ sự xoắn nào.
3. Khuyên treo hoặc mắt xoay	Biến dạng	Bất kỳ sự biến dạng nào của khuyên treo hoặc mắt xoay đều phải loại bỏ
4. Trục móc	Mòn/gỉ	Bất kỳ sự hao mòn nào lớn hơn 5% đường kính ban đầu
5. Thân móc, ren và ma ní	Nứt	Bất kỳ có vết nứt nào đều bị loại bỏ
6. Ê cu của trục treo móc	Mòn/gỉ	Nếu đường kính đỉnh ren bị mòn 5% so với đường kính ban đầu thì phải loại bỏ
7. Chốt	Mòn/gỉ	Nếu chốt bị mòn 5% so với đường kính ban đầu thì phải loại bỏ
8. Cóc bắt cáp	Hư hỏng chung	Phải xác định là cóc bắt cáp không có bất kỳ một dấu hiệu hư hỏng nào thì mới được sử dụng
9. Thanh chống tuột cáp.		Phải xác định thanh chống tuột cáp không có bất kỳ một dấu hiệu hư hỏng nào. Nếu không có thanh này thì phải ghi rõ vào hồ sơ. Nếu thiếu thanh này thì phải loại bỏ hoặc sửa chữa

Phụ lục A.21
Hướng dẫn kiểm tra móc treo có mắt xoay, khuyên treo và trục

1. Phải kiểm tra bằng mắt thường thân móc để phát hiện sự hao mòn hoặc gỉ. Bất kỳ sự phát hiện nào về hao mòn hoặc gỉ đều phải được ghi chép lại cùng với sự đánh giá về độ sâu, rộng.

2. Phải kiểm tra bằng mắt thường thân móc để phát hiện sự biến dạng xoắn.

3. Phải đo khoảng cách mở miệng của móc “t” qua khoảng cách nhỏ nhất của nó và so sánh với khoảng cách ban đầu. Việc mở rộng của miệng móc do mòn, biến dạng hoặc gỉ phải được ghi chép lại vào biên bản.

4. Bất kỳ vết cắt, rãnh, khía đều phải được mài hết. Phải tránh việc làm tăng nhiệt độ quá lớn và làm thay đổi tiết diện của chi tiết. Mọi công việc sửa chữa đều phải được ghi chép vào biên bản kiểm tra.

5. Phải kiểm tra chiều sâu của các vết nứt. Nếu chiều sâu của vết nứt nhỏ hơn chiều sâu cho phép do hao mòn thì được phép mài vết nứt với sự đồng ý của Đăng kiểm. Nếu chiều sâu của vết nứt lớn hơn chiều sâu cho phép do hao mòn thì phải loại bỏ.

6. Phải tiến hành kiểm tra bằng bột từ hoặc phương pháp không phá hủy khác theo quyết định của Đăng kiểm.

7. Phải đo và lập số liệu đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của trục treo móc tại vị trí có ren và không có ren. Nếu phát hiện hao mòn hoặc gỉ thì phải ghi lại vào biên bản. Hao mòn cho phép lớn nhất của đường kính đỉnh ren là 5% so với đường kính ban đầu.

8. "Sự hư hỏng" bao gồm hư hỏng cơ khí, gỉ hoặc mòn quá giới hạn cho phép, biến dạng hoặc hoạt động không trơn tru.

Chú thích:

Nếu các móc có ê cu được hàn vào trục treo móc thì phải loại bỏ sau 2 năm sử dụng.

Phụ lục A.22
Phương pháp bắt cóc cáp chuẩn

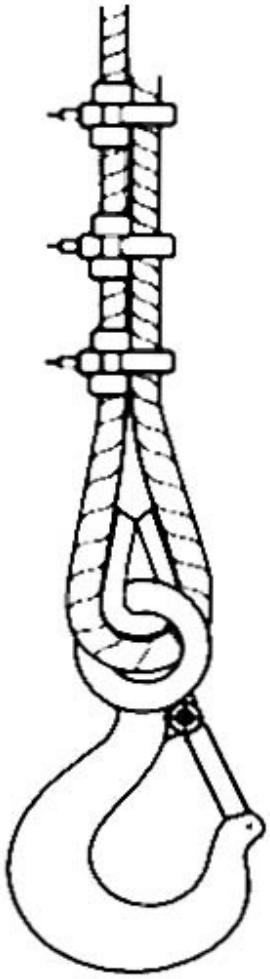
Bước 1:
Bắt cóc cáp thứ nhất tại vị trí đầu cáp. Phần U cong quay về phía đầu cáp. Xiết chặt ê cu.

Bước 2:
Bắt cóc cáp thứ 2, càng gần khuyên cáp càng tốt. Phần U cong quay về phía đầu cáp. Xiết nhẹ ê cu, không được xiết chặt.

Bước 3:
Bắt cóc cáp còn lại. Khoảng cách giữa các cóc cáp cách đều nhau so với hai cóc cáp đầu.

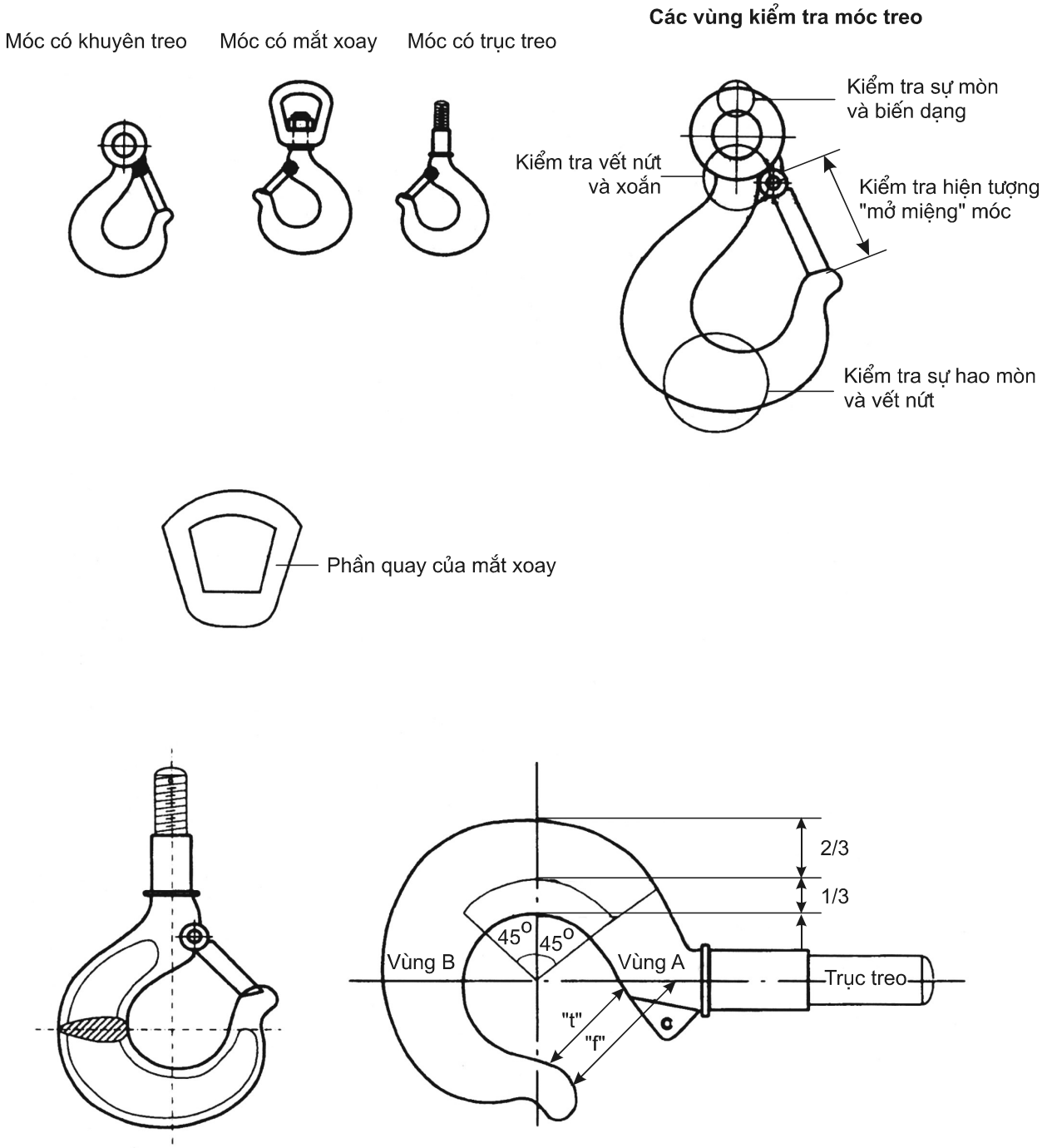
Bước 4:
Kéo cáp và xiết chặt tất cả các cóc cáp theo đúng mômen xoắn quy định.

Bước 5:
Kiểm tra lại mômen xoắn ê cu sau khi cáp treo móc được đưa vào sử dụng.



QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.23
Các móc có mắt xoay hoặc khuyên treo hoặc trục treo



Phụ lục A.24
Hạng mục kiểm tra cụm puly đơn treo móc có ổ đỡ xoay

(Dùng theo hướng dẫn của Phụ lục A.25 và A.26)

1. Ổ đỡ bi xoay: Kiểm tra ổ bi hoạt động trơn tru.

2. Thanh chống tuột cáp: Kiểm tra phát hiện sự hư hỏng.

3. Phải loại bỏ hoặc sửa chữa móc treo thiếu thanh chống tuột cáp.

4. Thiết bị an toàn: Phải có đủ các thiết bị an toàn ở trạng thái hoạt động tốt.

Chú thích:

Khi lắp ráp lại đầu tự do của dây cáp có ổ nêm cáp thì phải:

1. Xiết lại cóc bắt cáp như hình vẽ nêu trong Phụ lục A.22, hoặc

2. Để đầu cáp tự do có chiều dài từ 150 - 225 mm.

Phụ lục A.25

Hướng dẫn kiểm tra cụm puly đơn treo móc có ổ đỡ xoay

1. Phải kiểm tra thân móc để phát hiện mòn hoặc gỉ. Nếu phát hiện thấy mòn hoặc gỉ thì phải ghi chép lại vào biên bản.

2. Phải kiểm tra bằng mắt thường thân móc để phát hiện biến dạng xoắn.

3. Phải đo khoảng cách mở miệng của móc "t" qua khoảng cách nhỏ nhất của nó và so sánh với khoảng cách ban đầu. Việc mở rộng của miệng móc do mòn, biến dạng hoặc gỉ phải được ghi chép lại vào biên bản.

4. Phải mài nhẵn các vết xước, vết cắt. Lưu ý tránh xảy ra hiện tượng quá nhiệt và thay đổi nhiều tiết diện của chi tiết. Mọi công việc sửa chữa đều phải được ghi chép lại vào biên bản.

5. Phải kiểm tra độ sâu của các vết nứt. Nếu chiều sâu của nó nhỏ hơn phạm vi hao mòn cho phép thì phải mài đến đáy vết nứt, với sự đồng ý của Đăng kiểm. Nếu chiều sâu của nó lớn hơn phạm vi hao mòn cho phép thì phải loại bỏ.

6. Phải tiến hành kiểm tra bằng bột từ hoặc các phương pháp kiểm tra không phá hủy khác theo quyết định của Đăng kiểm.

7. Phải đo và ghi chép đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của vị trí có ren và vị trí không có ren. Nếu có hiện tượng mòn hoặc gỉ thì phải ghi chép lại vào biên bản. Hao mòn cho phép lớn nhất của đường kính đỉnh ren là 5% sơ với đường kính ban đầu.

8. Phải tiến hành kiểm tra và đảm bảo rằng vú mỡ đã được lắp và hoạt động không bị tắc nghẽn. Phải đo và ghi chép vào biên bản chiều dày của má pu ly.

9. Phải đo và ghi đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của trục pu ly.

10. Phải tiến hành kiểm tra bằng bột từ má pu ly và chốt xoay.

11. Phải kiểm tra ổ bi đỡ xoay bằng mắt thường để phát hiện hư hỏng.

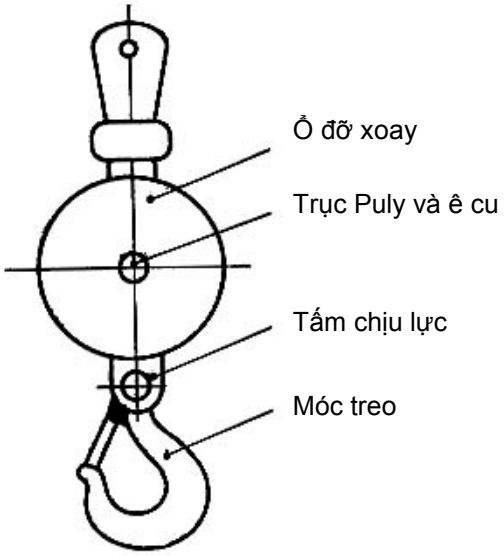
12. "Sự hư hỏng" bao gồm cả hư hỏng cơ khí, biến dạng hoặc hoạt động không trơn tru.

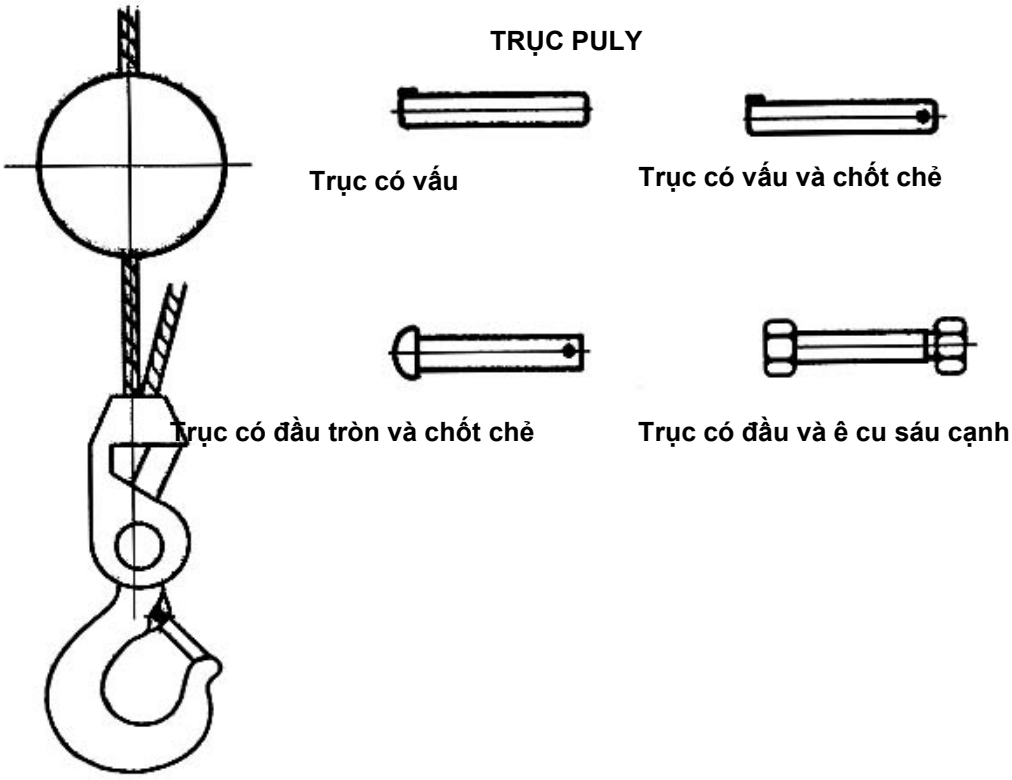
13. "Thiết bị an toàn" bao gồm cả chốt chẻ, bu lông, đai ốc... dùng để liên kết toàn bộ cụm pu ly treo móc. Tất cả các trục đều phải có chiều dài phù hợp và nếu cần thiết phải có bạc lót để chống mài mòn.

Chú thích:

Trong mọi trường hợp, không được phép mài vật liệu quá giới hạn hao mòn cho phép.

Phụ lục A.26
Cụm puly đơn treo móc có ổ đỡ xoay





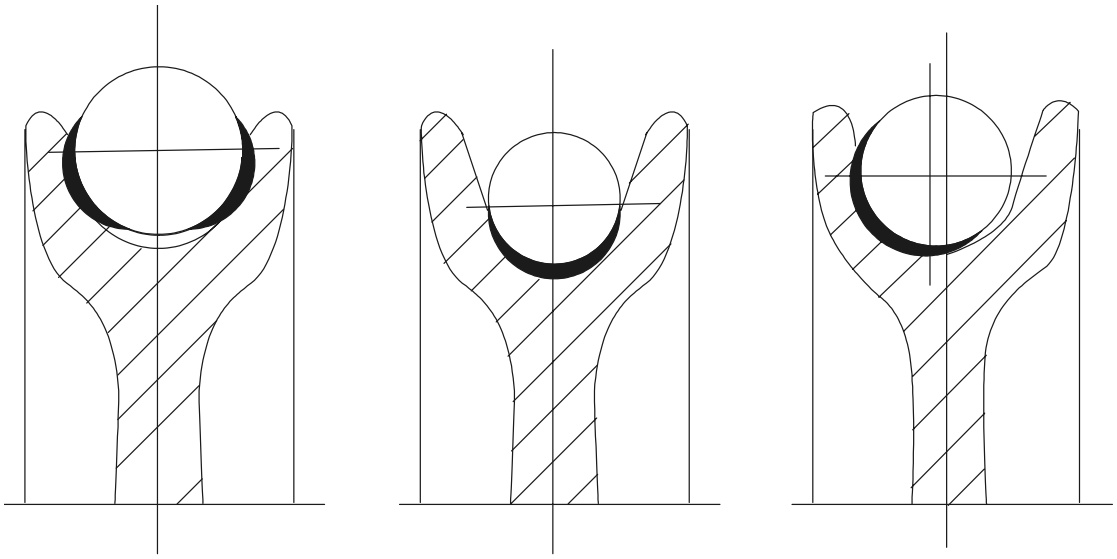
Phụ lục A.27
Tiêu chuẩn loại bỏ cụm puly treo móc

Hạng mục	Dạng khuyết tật	Tiêu chuẩn loại bỏ
1. Thân móc	Mòn/Gỉ	Đối với vùng A, nếu mòn quá 10% chiều dày ban đầu thì phải loại bỏ. Đối với vùng B, nếu mòn quá 5% chiều dày ban đầu thì phải loại bỏ. (xem Phụ lục 9.1)
2. Trục ngang	Mòn/Gỉ	Nếu bị mòn quá 5% đường kính ban đầu thì phải loại bỏ.
3. Thân móc	Xoắn	Bất kỳ sự xoắn nào theo trục móc đều phải loại bỏ.
4. Miệng móc	Biến dạng	Bất kỳ "Sự mở miệng móc" nào đo được đều phải loại bỏ
5. Trục móc	Mòn/Gỉ	Bất kỳ sự hao mòn đường kính nào quá 5% đường kính ban đầu đều bị loại bỏ.
6. Thân móc hoặc trục ngang	Hư hỏng cơ khí	Bất kỳ sự hư hỏng nào ảnh hưởng đến độ an toàn.
7. Thân móc, trục ngang	Nứt	Nếu xuất hiện bất kỳ vết nứt nào đều phải loại bỏ.
8. Ren trục/Đai ốc	Mòn/Gỉ	Nếu ren bị mòn quá 5% chiều cao ren ban đầu thì phải loại bỏ.
9. Trục puly	Mòn/Gỉ	Nếu bị mòn quá 5% đường kính ban đầu thì phải loại bỏ.
10. ổ bi đỡ và ma ní xoay	Mòn/Biến dạng	Bất kỳ dấu hiệu khác thường về mòn hoặc biến dạng đều được thay thế
11. Pu ly	Mòn/Hư hỏng cơ khí	Bất kỳ dấu hiệu khác thường nào như vết lằn của cáp trên pu ly đều được thay thế (Xem hình vẽ trang sau)

QCVN 22:2018/BGTVT

12. Má pu ly	Mòn/Gỉ, hư hỏng cơ khí	Nếu bị mòn quá 5% chiều dày ở bất kỳ vị trí nào cũng phải loại bỏ.
13. Bu lông	Nói chung	Nếu bị mòn quá 5% đường kính ở bất kỳ vị trí nào cũng phải loại bỏ.
14. Thanh chống tuột cáp.	Nói chung	Không được có dấu hiệu hư hỏng nào. Nếu không có thanh chống tuột cáp thì phải loại bỏ hoặc sửa chữa.
15. Thiết bị an toàn	Nói chung	Tất cả các thiết bị an toàn phải có đầy đủ và ở trạng thái tốt.

Ba trường hợp mài mòn không bình thường của rãnh puly



(a) (b) (c)

Chú thích:

(a) Mài mòn đối xứng trên cả 2 mặt của rãnh: trường hợp này thường là do bán kính của rãnh puly nhỏ, nhưng cũng có thể do góc xiên của dây cáp quá lớn;

(b) Mài mòn đối xứng tập trung nhiều vào đáy rãnh puly: thông thường trường hợp này là do bán kính của rãnh puly quá lớn;

(c) Mài mòn không đối xứng trên một mặt: thường xảy ra khi mã treo của puly không được tự do, puly không được đặt tự do trong mặt phẳng được tạo bởi 2 chiều của dây (trong trường hợp không có mắt xoay). Trong trường hợp này, mã treo của puly phải được kiểm tra kỹ.

Phụ lục A.28
Hướng dẫn kiểm tra cụm puly treo móc

1. Phải kiểm tra thân móc bằng mắt thường để phát hiện mòn hoặc gỉ. Nếu phát hiện sự mòn hoặc gỉ thì phải ghi chép lại với mức độ đánh giá về chiều sâu/rộng.

2. Phải kiểm tra thân móc bằng mắt thường để phát hiện sự xoắn móc.

3. Phải đo khoảng cách mở miệng của móc "t" qua khoảng cách nhỏ nhất của nó và so sánh với khoảng cách ban đầu. Việc mở rộng của miệng móc do mòn, biến dạng hoặc gỉ phải được ghi chép lại vào biên bản.

4. Bất kỳ dấu hiệu vết nứt nào đều phải đo chiều sâu của nó. Nếu chiều sâu vết nứt nhỏ hơn độ hao mòn cho phép theo kích thước tương ứng thì phải mài sạch vết nứt cho đến đáy, với sự đồng ý của Đăng kiểm. Nếu chiều sâu vết nứt lớn hơn độ hao mòn cho phép thì phải loại bỏ.

5. Phải mài sạch bất kỳ vết cắt, rãnh khía nào. Cần phải thận trọng để tránh tình trạng quá nhiệt và phải tiến hành mài nghiêng để tránh gây biến đổi lớn tiết diện của chi tiết mài. Mọi công việc sửa chữa phải được ghi vào biên bản.

6. Phải đo đạc đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của cả hai vị trí trục có ren và không có ren rồi ghi vào biên bản. Độ mòn của ren được tính tối đa là 5% chiều cao ren ban đầu.

7. Phải kiểm tra ổ bi đỡ để phát hiện biến dạng hoặc hao mòn quá giới hạn cho phép. Phải kiểm tra hệ thống bôi trơn đảm bảo làm việc bình thường và các vú mỡ phải ở trạng thái thông.

8. Phải kiểm tra puly ở trạng thái quay trơn trước khi tháo. Phải kiểm tra các mép và đáy rãnh puly để phát hiện các mài mòn khác thường.

9. Các má puly, vòng cách ly, tấm giằng phải được kiểm tra hao mòn chiều dày do mòn, gỉ hoặc hư hỏng cơ khí. Chiều dày lớn nhất và nhỏ nhất của mỗi hạng mục phải được đo và ghi chép lại.

10. "Hư hỏng" bao gồm cả hư hỏng cơ khí, biến dạng hoặc hoạt động không bình thường.

QCVN 22:2018/BGTVT

11. "Thiết bị an toàn" bao gồm chốt chẻ, bu lông, đai ốc... dùng để liên kết toàn bộ cụm puly treo móc với nhau. Tất cả các trục đều phải có chiều dài phù hợp và nếu cần thiết phải có bạc lót để chống mài mòn.

Chú thích:

Trong mọi trường hợp, không được phép mài vật liệu vượt quá giới hạn hao mòn cho phép.

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.29

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ XẾP DỠ QTKĐ: 01-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ XẾP DỠ

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 phương tiện, thiết bị xếp dỡ ("phương tiện, thiết bị xếp dỡ" sau đây trong quy trình này viết 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. Các thiết bị bao gồm: cần trục, cầu trục, cổng trục, bán cổng trục, trục cáp, pa lăng, xe tời, xe nâng, búa đóng cọc...

Quy trình này không áp dụng cho các loại thiết bị sử dụng 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 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. 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.

3.2. 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.

3.3. 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 phải lần lượt tiến hành theo các bước sau:

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

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 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 Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu 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.

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 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 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:

7.1.1. Kiểm tra vị trí mặt bằng đặt thiết bị, hàng rào bảo vệ, các khoảng cách, các chướng ngại vật cần lưu ý trong suốt quá trình tiến hành kiểm định.

7.1.2. Kiểm tra sự phù hợp, đồng bộ của các bộ phận, chi tiết thiết bị so với hồ sơ kỹ thuật, hồ sơ kiểm định.

7.1.3. Xem xét lần lượt và toàn bộ các cơ cấu, bộ phận của thiết bị, đặc biệt chú trọng đến tình trạng các bộ phận và chi tiết sau:

- Kết cấu kim loại của thiết bị nâng: kiểm tra các kết cấu kim loại chịu lực, mối ghép bulông của mâm quay với khung cơ sở hoặc chân đế (thực hiện theo phụ lục A.6 trong QCVN 22: 2018/BGTVT).

- Móc và các chi tiết của ổ móc (kiểm tra và đánh giá theo phụ lục A.13, A.20, A.21 trong QCVN 22: 2018/BGTVT).

- Cáp và các bộ phận cố định cáp (theo quy định của nhà chế tạo hoặc Phụ lục A.10 trong QCVN 22: 2018/BGTVT).

- Các 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).

- Các thiết bị an toàn (Hạn chế quá tải; hạn chế chiều cao nâng, hạ; hạn chế nâng hạ cần, hạn chế ra vào cần).

- Các cơ cấu phanh.

Đánh giá: kết quả đạt yêu cầu khi không phát hiện các hư hỏng, khuyết tật làm ảnh hưởng đến các cơ cấu, chi tiết, bộ phận của thiết bị và đáp ứng các yêu cầu trên.

7.2. Kiểm tra kỹ thuật - Thử không tải:

7.2.1. Tiến hành thử không tải các cơ cấu và hệ thống, tuân theo mục 3.3.2 trong QCVN 22:2018/BGTVT, bao gồm:

- Cơ cấu nâng hạ móc, nâng hạ cần, ra vào cần, cơ cấu quay, cơ cấu chân chống, cơ cấu di chuyển thiết bị, di chuyển xe con.

- Các thiết bị an toàn: khống chế nâng hạ móc, khống chế nâng hạ cần, hệ thống hạn chế quá tải tại các vị trí (nếu có), chỉ báo tầm với và tải trọng tương ứng.

- Phanh, hãm của các cơ cấu.

- Các thiết bị điều khiển, chiếu sáng, tín hiệu, âm hiệu.

- Các hoạt động thử trên được thực hiện không ít hơn 03 lần.

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi các cơ cấu và thiết bị an toàn của thiết bị khi thử hoạt động tốt, đúng thông số và tính năng thiết kế.

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

7.3.1. Thử tải tĩnh:

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

- Thử tải tĩnh (tuân theo quy định 3.3.2.3 và 3.3.3 trong QCVN 22:2018/BGTVT)

- Treo tải lần lượt tại hai vị trí có tầm với lớn nhất và tầm với có sức nâng lớn nhất theo đặc tính tải của cần trục.

- Treo tải lần lượt tại hai vị trí ở giữa khẩu độ và đầu mút công xôn (nếu có) đối với cầu trục và cổng trục.

Đánh giá: kết quả đạt yêu cầu khi trong 10 phút treo tải, tải không bị tụt, thiết bị không có vết nứt, không có biến dạng vĩnh cửu hoặc các hư hỏng khác.

7.3.2. Thử tải động:

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

- Thử tải động tuân theo quy định 3.3.2.4 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

- Cho từng cơ cấu hoạt động với tải thử trên móc, hoạt động trên toàn phạm vi làm việc của thiết bị.

- Các hoạt động thử trên được thực hiện không ít hơn 03 lần.

- Tải thử đối với xe nâng: tuân theo quy định 3.3.3 trong QCVN 22:2018/BGTVT.

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

- Khi nâng tải, kiểm tra sự hoạt động của hệ thống hạn chế quá tải (nếu có) tại các vị trí này. Thiết bị khống chế quá tải phải ngăn chặn được các cơ cấu tiếp tục hoạt động vượt quá giới hạn an toàn của thiết bị và chỉ cho phép các cơ cấu đó hoạt động theo chiều ngược lại để đưa tải về trạng thái an toàn hơn.

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 thực hiện các bước nêu tại mục 8.1, 8.2 và 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 22:2018/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 THIẾT BỊ

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: thanh cần, dầm, khung, bệ	
2	Các cơ cấu nâng tải, nâng cần, quay	
3	Các chi tiết: puly, móc cẩu, quang nối, ổ xoay móc cẩu, dây cáp và các phụ kiện	
4	Hệ thống chân chống	
5	Hệ thống điều khiển	
6	Thiết bị ngắt giới hạn: chiều cao nâng tải, góc nâng cần, ngắt quá tải, kim chỉ tầm với	
7	Thiết bị báo hiệu: chuông, còi… và thiết bị chiếu sáng	
8	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

Tầm với/Khẩu độ (m)	Tải trọng thử (Tấn)		Sức nâng cho phép ứng với tầm với/ khẩu độ trong cột 1 (Tấn)
	Thử tĩnh	Thử động	
1	2	3	4

Ảnh thiết bị:

QCVN 22:2018/BGTVT

Phụ lục A.30

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG MÁY ĐIỆN QTKĐ: 02-2018/BGTVT

HÀ NỘI - 2018

QCVN 22:2018/BGTVT

QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH AN TOÀN KỸ THUẬT THANG MÁY ĐIỆN

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 dẫn động điện loại I, II, III, IV phân loại theo TCVN 7628: 2007 (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 loại V được phân loại theo TCVN 7628:2007, 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 điện 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 điện 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 6395:2008, Thang máy điện - yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 6904:2001, Thang máy điện - Phương pháp thử - Các yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt;

- TCVN 7628:2007 (ISO 4190), Lắp đặt thang máy;

- TCVN 5867: 2009. Thang máy, Cabin, đối trọng và 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 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 Phụ lục VII Thông tư số 35/2011/TT-BGTVT hoặc giấy chứng nhận kết quả kiểm định theo mẫu 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. Kiểm tra tính đầy đủ và đồng bộ của thang máy, đánh giá theo điều 3.2 TCVN 6904: 2001.

7.1.2. Kiểm tra sự chính xác giữa hồ sơ của nhà chế tạo, lắp đặt 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 (nếu có).

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

7.1.5. 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.

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 việc lắp đặt các thiết bị trong buồng máy: đánh giá theo điều 5.1.1 và 5.1.2 TCVN 6395:2008;

- Kiểm tra lối vào buồng máy, các cao trình trong buồng máy: lan can, cầu thang, đánh giá theo mục 5.1;5.2-TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra vị trí lắp đặt các cụm máy, tủ điện, đo đạc các khoảng cách an toàn giữa chúng và với các kết cấu xây dựng trong buồng máy, đánh giá theo mục 5.3.2-TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra điện trở cách điện: thực hiện theo điều 11.1.5-TCVN 6395:2008;

- Kiểm tra cáp treo cabin - đối trọng: đường kính, độ mòn, cố định đầu cáp... đánh giá theo điều 7.9.1- TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra cáp của bộ khống chế vượt tốc, đánh giá theo mục 9.3.6 TCVN 6395-2008;

- Kiểm tra môi trường trong buồng máy: nhiệt độ, chiếu sáng, thông gió, đánh giá theo các mục 5.4.1, 5.4.2 và 5.4.3 -TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra cửa ra vào buồng máy: cánh cửa - khóa cửa, đánh giá theo mục 5.3.3 - TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra phanh điện: tình trạng kỹ thuật của bánh phanh, má phanh, lò xo phanh và đánh giá theo các mục 10.3.3.1, 10.3.3.2, 10.3.3.4, 10.3.3.7 - TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra các puli dẫn cáp, hướng cáp, che chắn bảo vệ, đánh giá theo mục 7.9.6.1 và 7.9.6.2 TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra việc bố trí các bảng điện, công tắc điện trong buồng máy, đánh giá theo mục 11.4.1, 11.4.2 và 11.4.3 - TCVN 6395: 2008;

- Kiểm tra việc đi đường điện từ bảng điện chính đến tủ điện, từ tủ điện đến các bộ phận máy và đánh giá theo các mục từ 11.5.1, 11.5.12 - TCVN 6395: 2008.

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

- Kiểm tra khe hở giữa 2 cánh cửa cabin, khe hở giữa cánh cửa và khung cabin, đánh giá theo điều 7.5.4-TCVN 6395: 2008.

- Đối với cửa bản lề: kiểm tra và đánh giá theo mục 7.5.5 -TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật và hoạt động của thiết bị chống kẹt cửa, đánh giá theo mục 7.5.10.2.3-TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra thiết bị điện an toàn kiểm soát trạng thái đóng mở cửa cabin đánh giá theo mục 7.5.11.1 TCVN 6395:2008.

- Kiểm tra tình trạng thông gió và chiếu sáng trong cabin đánh giá theo mục 7.7 TCVN 6395:2008.

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

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

- Kiểm tra khoảng không gian đỉnh giếng, đánh giá theo điều 4.6.1 TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra các đầu cố định cáp cả phía cabin và phía đối trọng.

- 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 các mục 7.6.1, 7.6.3.1 và 5 TCVN 6395:2008.

- Kiểm tra lan can nóc cabin, đánh giá theo các mục 7.3.5.3.1 và 4 TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra khung đối trọng, trạng thái lắp các phiến đối trọng trong khung, việc cố định các phiến trong khung.

- Kiểm tra ray dẫn hướng cabin và đối trọng, đánh giá theo điều 7.10.2 TCVN 6395:2008.

- Kiểm tra khoảng cách an toàn giữa cabin và đối trọng 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 các thiết bị khác lắp đặt trong giếng thang đánh giá theo điều 4.1.3 TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra việc bao che giếng thang, đánh giá theo điều 4.2.1 TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra các cửa cứu hộ, cửa kiểm tra, đánh giá theo điều 4.2.2 TCVN 6395: 2008.

- Thông gió giếng thang: tiết diện lỗ thông gió không nhỏ hơn 1% diện tích cắt ngang giếng.

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

7.2.5. Kiểm tra các cửa tầng.

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

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

7.2.6. Kiểm tra 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 mục 4.6.3.5 - TCVN 6395: 2008.

- Kiểm tra giảm chấn: Kiểm tra tiếp điểm điện kiểm soát vị trí (đối với giảm chấn hấp thụ năng lượng) và kiểm tra hành trình nén của giảm chấn (phụ lục L-TCVN 6395:2008).

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

+ Tình trạng khớp quay giá đỡ đối trọng;

+ Bảo vệ puly;

+ 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 thang máy, đánh giá và so sánh với hồ sơ thiết bị;

- Đo vận tốc cabin, đánh giá theo mục 10.7.1-TCVN 6395: 2008;

- Thử bộ hãm bảo hiểm cabin (Đối với bộ hãm bảo hiểm tức thời hoặc hãm bảo hiểm tức thời có giảm chấn): thử với tốc độ chạy kiểm tra, phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.3.1.2-TCVN 6904: 2001;

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi thang máy hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các quy định 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 phanh điện từ: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.1-TCVN 6904: 2001;

- Thử bộ khống chế vượt tốc: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.2-TCVN 6904: 2001;

- Thử bộ hãm bảo hiểm cabin: thử với tốc độ dưới tốc độ định mức (đối với bộ hãm bảo hiểm êm), phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.3.1.2-TCVN 6904: 2001;

- Thử kéo: phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.4-TCVN 6904:2001;

Đánh giá: Kết quả đạt yêu cầu khi trong quá trình kiểm tra không phát hiện hư hỏng khuyết tật khác, thang hoạt động đúng tính năng thiết kế và đáp ứng các quy định trên.

7.3.4. Đo độ sai lệch dừng tầng, đánh giá theo mục 8.7-TCVN 6395: 2008.

7.3.5. Kiểm tra thiết bị hạn chế quá tải: thực hiện và đánh giá theo mục 11.8.6-TCVN 6395:2008.

7.3.6. Thử bộ hãm bảo hiểm đối trọng (nếu có): phương pháp thử và đánh giá theo mục 4.2.3.2.2-TCVN 6904:2001.

7.3.7. Thử bộ cứu hộ tự động (nếu có): thực hiện và đánh giá theo 4.2.6-TCVN 6904: 2001.

7.3.8. Thử thiết bị báo động cứu hộ: thực hiện và đánh giá theo mục 4.2.7-TCVN 6904:2001.

7.3.9. Thử các chương trình hoạt động đặc biệt của thang máy (nếu có):

- Hình thức hoạt động của thang máy khi có sự cố: hỏa hoạn, động đất;

- Hình thức chạy ưu tiên.

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 ĐIỆN

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	
7	Cabin	
8	Đối trọng	
9	Giảm chấn	
10	Bộ hãm bảo hiểm	

QCVN 22:2018/BGTVT

11 Hệ thống điều khiển, hệ thống điện

12 Thiết bị hạn chế hành trình

13 Cửa tầng - kiểm soát đóng mở cửa

14 Khoảng cách giữa đáy hố và phần thấp nhất của cabin

15 Khoảng cách giữa nóc cabin và phần thấp nhất của trần giếng

16 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	**Kiểm định viên**
(Ký, ghi rõ họ tên)	*(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 tức thời hoặc tức thời có giảm chấn		
3. Thử tải động		
- Phanh		
- Bộ hãm bảo hiểm êm		
- Tời kéo		
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:

(Xem tiếp Công báo số 633 + 634)