

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12156:2017

ISO 4310:2009

Xuất bản lần 1

CÀN TRỤC - QUY TRÌNH THỬ VÀ KIỂM TRA

Cranes - Test code and procedures

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 12156:2017 hoàn toàn tương đương với ISO 4310:2009.

TCVN 12156:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 96 *Cần cấu* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Cần trục - Quy trình thử và kiểm tra

Cranes - Test code and procedures

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phép thử, kiểm tra và quy trình kiểm tra xác nhận sự phù hợp với các thông số kỹ thuật vận hành và khả năng nâng được tải trọng danh định của cần trục (xem ISO 7363).

Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho các loại cần trục quy định trong TCVN 8242-1 (ISO 4306-1), trước khi sử dụng lần đầu và sau khi có sự thay đổi, sửa chữa kết cấu hoặc bộ phận chịu tải của cần trục.

Khi tải trọng danh định được quyết định bởi độ ổn định, quy trình thử và tải trọng thử được quy định để các giới hạn ổn định cho phép có thể được kiểm tra xác nhận dễ dàng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8242-1 (ISO 4306-1), *Cần trục – Từ vung – Phần 1: Quy định chung*.

TCVN 10197 (ISO 13202), *Cần trục – Đo các thông số vận tốc và thời gian*.

TCVN 12157 (ISO 14518), *Cần trục – Yêu cầu đối với tải trọng thử*.

ISO 7363, *Cranes and lifting appliances - Technical characteristics and acceptance documents* (Cần trục và thiết bị nâng - Đặc tính kỹ thuật và tài liệu nghiệm thu).

ISO 11629, *Cranes – Measurement of the mass of a crane and its components* (Cần trục – Đo khối lượng cần trục và các bộ phận cần trục).

3 Các loại quy trình thử và kiểm tra

3.1 Để thực hiện các mục đích của tiêu chuẩn này phải sử dụng ba loại quy trình thử và kiểm tra sau đây:

- a) Thử và kiểm tra sự phù hợp các thông số kỹ thuật theo 4.1;
- b) Kiểm tra bằng quan sát theo 4.2;
- c) Thử tải của cần trục theo 4.3.

3.2 Các cần trục chế tạo hoàn chỉnh phải được nhà sản xuất thử và kiểm tra trước khi giao hàng. Các cần trục được lắp đặt hoặc tổ hợp lần cuối tại nơi sử dụng phải được thử và kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng. Mọi thỏa thuận giữa nhà sản xuất/nhà cung cấp và người mua¹⁾ phải bao gồm thử và kiểm tra.

Đối với các cần trục được sản xuất theo loạt, số lượng mẫu cần trục cần thử và kiểm tra cần được xác lập theo thỏa thuận chung giữa nhà sản xuất/nhà cung cấp và người mua.

4 Quy trình thử và kiểm tra

4.1 Thử và kiểm tra sự phù hợp

Khi cần trục được thử và kiểm tra sự phù hợp với hồ sơ kỹ thuật thì phải thực hiện tương ứng với các đặc tính tải trọng như cho trong ISO 7363.

Phải kiểm tra xác nhận các thông số sau:

- Khối lượng cần trục;
- Khoảng cách từ trục quay đến trục lật;
- Chiều cao nâng tải;
- Tầm hoạt động của móc;
- Vận tốc nâng/hạ tải;
- Vận tốc hạ tải chính xác;
- Vận tốc di chuyển cần trục;
- Vận tốc di chuyển xe con;

¹⁾ Về mặt pháp lý, nhà sản xuất/nhà cung cấp và người mua được hiểu là các bên ký hợp đồng. Nhà sản xuất/nhà cung cấp là bên cung cấp cần trục. Người mua là bên sẽ nhận cần trục theo hợp đồng.

- Vận tốc quay;
- Thời gian nâng/hạ cần;
- Thời gian ra/vào cần;
- Thời gian chu trình làm việc (khi cần thiết);
- Hoạt động của các chức năng giới hạn, chỉ báo và các thiết bị an toàn;
- Sự hoạt động của các cơ cấu dẫn động ở các điều kiện thử nghiệm, ví dụ độ lớn dòng điện cho động cơ.

Kiểm tra xác nhận các thông số trên tại nơi có thể tiến hành được.

Đo khối lượng cần trục và các bộ phận cần trục theo ISO 11629.

Đo các thông số vận tốc và thời gian theo TCVN 10197 (ISO 13202).

4.2 Kiểm tra bằng quan sát

Kiểm tra bằng quan sát phải được thực hiện, có thể bao gồm kiểm tra sự phù hợp với hồ sơ kỹ thuật và/hoặc trạng thái của tất cả các bộ phận quan trọng như sau:

- Các cơ cấu, trang thiết bị cơ khí hoặc thủy lực, các thiết bị an toàn, phanh, các hệ thống chiếu sáng và thu phát tín hiệu;
- Kết cấu thép của cần trục và các mối liên kết, thang, phương tiện tiếp cận, cabin, sàn thao tác;
- Tất cả các phương tiện bảo vệ, che chắn;
- Móc hoặc bộ phận mang tải kèm theo và các mối liên kết;
- Cáp và cổ định cáp;
- Cụm puli, trục và các chi tiết cố định trục, các chi tiết liên kết cần.

Không được suy luận để cho rằng việc tháo dỡ bất kỳ bộ phận nào là cần thiết trong quá trình kiểm tra. Tuy nhiên, phải tính đến việc mở các nắp (ví dụ, nắp của bộ phận giới hạn hành trình) là cần thiết cho mục đích vận hành và kiểm tra.

Quy trình kiểm tra phải bao gồm việc kiểm tra xác nhận rằng các tài liệu nghiệm thu đã được phê duyệt tuân thủ theo ISO 7363 và các tài liệu này đã được kiểm tra.

4.3 Thử tải

4.3.1 Quy định chung

Thử tải bao gồm:

- Thử tải tĩnh;
- Thử tải động;
- Thử ổn định (khi có thể áp dụng).

Tải trọng thử phải được tổ hợp, đo và áp dụng trong quá trình thử theo quy định trong TCVN 12157 (ISO 14518).

4.3.2 Thử tải tĩnh

4.3.2.1 Thử tải tĩnh được tiến hành để mô phỏng khả năng nâng tải danh định của cần trục và khả năng làm việc của một số bộ phận kết cấu. Thử tải tĩnh được xem là đạt yêu cầu nếu không xuất hiện nứt gãy, biến dạng vĩnh viễn, bong tróc sơn hoặc các hư hỏng ảnh hưởng đến chức năng và sự an toàn của cần trục, đồng thời không mối ghép nào bị lỏng ra hoặc bị hỏng.

4.3.2.2 Tiến hành riêng rẽ việc thử tải tĩnh cho mỗi cơ cấu, và phối hợp các cơ cấu nếu được phép theo hồ sơ kỹ thuật của cần trục, với các tư thế và cấu hình gây ra tải trọng lớn nhất cho cáp, mô men uốn lớn nhất hoặc/và lực dọc lớn nhất cho các bộ phận chính của cần trục, nếu áp dụng. Tải trọng thử, được chất tăng dần, phải nâng lên chiều cao từ 100 mm đến 200 mm từ mặt nền và giữ trạng thái treo trong khoảng thời gian cần thiết cho thử nghiệm, nhưng không ít hơn 10 min, hoặc lâu hơn theo quy chuẩn quốc gia hoặc theo quy định trong hợp đồng cung cấp thiết bị.

Khi không có khả năng đạt được giá trị lớn nhất của mô men hoặc/và lực dọc của tất cả các bộ phận chính chỉ trong một lần thử tải tĩnh thì phải tiến hành (các) thử nghiệm bổ sung để đạt được mô men/lực dọc yêu cầu trong các bộ phận đó.

4.3.2.3 Tải trọng thử phải bằng $1,25 P$ đối với tất cả các cần trục, hoặc cao hơn theo quy chuẩn quốc gia hoặc được quy định trong hợp đồng cung cấp thiết bị. Tải trọng P xác định như sau:

- a) Đối với cần trục tự hành, P là tải trọng danh định (khối lượng tải trên cơ cấu nâng, bao gồm khối lượng tải trọng nâng có ích, khối lượng cụm móc treo và thiết bị mang tải kèm theo);
- b) Đối với các loại cần trục khác, P là tải trọng danh định được nhà sản xuất quy định.

4.3.3 Thử tải động

4.3.3.1 Thử tải động được tiến hành với mục đích chủ yếu để kiểm tra xác nhận tính năng của các cơ cấu và phanh.

4.3.3.2 Thực hiện thử có tải đối với tất cả các chuyển động của cần trục theo tốc độ của nhà sản xuất đã công bố, ngoại trừ cơ cấu nâng thực hiện với tốc độ giảm thấp khi sử dụng tải $1,25 P$.

Thực hiện thử tải động với tải $1,1 P$ riêng rẽ cho từng chuyển động của cần trục, hoặc cho các chuyển động phối hợp nếu được chỉ định trong hồ sơ kỹ thuật của cần trục, với các tư thế và cấu hình gây ra tải trọng lớn nhất cho các cơ cấu. Thử tải động phải bao gồm việc khởi động và dừng lặp đi lặp lại cho mỗi chuyển động trên toàn phạm vi hành trình, kể cả việc khởi động với tải trọng thử đang được treo trên không. Trong quá trình thử phải không xuất hiện các chuyển động không kiểm soát của tải trọng thử.

4.3.3.3 Thử tải động được xem là đạt yêu cầu nếu các bộ phận liên quan thực hiện được các chức năng của chúng và kiểm tra bằng quan sát sau khi thử cho thấy không xuất hiện hư hỏng trong cơ cấu, các bộ phận kết cấu, đồng thời không mối ghép nào bị lỏng ra hoặc bị hỏng.

4.3.3.4 Trong quá trình thử tải động, cần trục phải được điều khiển theo như hướng dẫn trong sổ tay vận hành và phải chú ý đến các giới hạn về vận tốc và gia tốc tương ứng với điều kiện vận hành bình thường của cần trục.

4.3.4 Thử ổn định

4.3.4.1 Mục đích của thử ổn định là để kiểm tra khả năng chống lật của cần trục. Thử ổn định được xem là đạt yêu cầu nếu cần trục vẫn giữ được ổn định với tải tĩnh trên móc.

4.3.4.2 Thực hiện thử ổn định với các tư thế và cấu hình trong vùng làm việc đã định mà độ ổn định của cần trục là thấp nhất. Nếu tải trọng khác nhau được quy định cho các tư thế hoặc vùng làm việc khác nhau thì thực hiện thử ổn định cho một lựa chọn trong số các trạng thái này.

4.3.4.3 Tải trọng thử, được chất tăng dần, phải nâng lên chiều cao từ 100 mm đến 200 mm từ mặt nền và giữ trạng thái treo trong khoảng thời gian cần thiết cho thử nghiệm, nhưng không ít hơn 5 min, hoặc lâu hơn theo quy chuẩn quốc gia hoặc theo quy định trong hợp đồng cung cấp thiết bị.

4.3.4.4 Tải trọng thử phải bằng $1,25 P$ đối với tất cả các cần trục, ngoại trừ cần trục tự hành, hoặc cao hơn theo quy chuẩn quốc gia hoặc được quy định trong hợp đồng cung cấp thiết bị, với P là giá trị do nhà sản xuất quy định.

4.3.4.5 Đối với cần trục tự hành, thực hiện thử ổn định theo Phụ lục A.

5 Điều kiện thử

5.1 Để tiến hành thử nghiệm, cần trục phải được lắp các thiết bị công tác thích hợp theo hồ sơ kỹ thuật.

5.2 Các cần trục di chuyển trên ray phải thực hiện thử trên ray được sản xuất và lắp đặt phù hợp với hồ sơ kỹ thuật của cần trục.

5.3 Các cần trục không di chuyển trên ray phải được lắp đặt theo quy định trong quy chuẩn quốc gia hoặc trong hợp đồng cung cấp thiết bị.