

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5209 : 1990

ST SEV 2689 : 1980

MÁY NÂNG HẠ - YÊU CẦU VỀ AN TOÀN ĐỐI VỚI THIẾT BỊ ĐIỆN

Loading crane - Safety requirements for electrical equipment

Lời nói đầu

TCVN 5209:1990 phù hợp với ST SEV 2689:1980.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

MÁY NÂNG HẠ - YÊU CẦU VỀ AN TOÀN ĐỐI VỚI THIẾT BỊ ĐIỆN

Loading crane - Safety requirements for electrical equipment

Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy nâng hạ và quy định các yêu cầu kỹ thuật an toàn đối với thiết bị điện có điện áp đến 1000 V.

1 Quy định chung

1.1 Đặc tính kỹ thuật, kiểu kết cấu của thiết bị điện phải phù hợp với các thông số và công dụng của máy kể cả các điều kiện môi trường xung quanh nơi sử dụng.

1.2 Thiết bị điện phải được chế tạo và bố trí sao cho bảo đảm an toàn khi sử dụng.

1.3 Thiết bị điện của máy phải làm việc một cách đáng tin cậy, khi điện áp tại đầu tiêu thụ giao động $\pm 10\%$ so với điện áp danh nghĩa.

1.4 Thiết bị sưởi ấm bằng điện đặt trong cácbin điều khiển phải được chế tạo và bố trí an toàn phòng cháy.

1.5 Dây dẫn đặt trên máy, phải được bảo vệ tránh bị hư hỏng do va đập cơ học có thể gây ra.

1.6 Thiết bị điện phải được bảo vệ khỏi dòng đoản mạch.

2 Yêu cầu đối với dây dẫn điện

2.1 Dây dẫn mềm phải được tự động quấn được quanh tang, được treo bằng cách quấn hoặc cách khác, miễn sao không làm hư hại cơ học đến dây.

Bán kính tang quấn (độ cong dây quấn) phải không nhỏ hơn bán kính lượn cho phép đối với loại cáp sử dụng.

2.2 Dây điện trần phải được đặt trên mức sàn, mặt đất hoặc bề mặt làm việc một khoảng không nhỏ hơn:

3,5 m - Khi điện áp đến 660 V;

6 m - Trên bề mặt đi lại, khi điện áp đến 660 V;

7 m - Khi điện áp từ 660 V trở lên ở tất cả các trường hợp.

Việc giảm khoảng cách trên chỉ cho phép với điều kiện dây điện trần được che chắn, loại trừ mọi khả năng tiếp xúc ngẫu nhiên với chúng.

2.3 Cung cấp điện áp cho dây dẫn điện trần chính (cáp mềm) của máy phải bằng cầu dao điện nằm ở chỗ thuận tiện. Cầu dao này phải được gắn một thiết bị để khóa nó ở vị trí ngắt mạch.

Trong trường hợp nguồn cấp điện từ hai mạng điện riêng biệt, để ngắt dây điện trần chính (cáp mềm) phải đặt một hoặc hai cầu dao liên động.

3 Yêu cầu đối với cầu dao điện

3.1 Trên máy phải bố trí một cầu dao điện dùng tay để ngắt điện áp khỏi máy, ngoài mạch chiếu sáng sửa chữa và mạch tín hiệu ánh sáng sự cố.

Cầu dao này phải có một thiết bị để khóa nó ở vị trí ngắt điện.

3.2 Trên máy phải đặt một cầu dao chính (công tắc) để ngắt từ xa mạch điện công suất của máy khi có tác động của công tắc an toàn mắc trong mạch chính của cầu dao, ngoài các mạch của nam châm điện nâng chuyển, chiếu sáng, sưởi ấm, báo hiệu, máy điều hòa khí. Thiết bị đóng ngắt cầu dao chính phải được bố trí ở ngay chỗ làm việc của người lái máy.

3.3 Mạng nam châm điện nâng chuyển, chiếu sáng máy và các mạng khác, lắp trước cầu dao chính phải được ngắt bằng công tắc riêng (của từng cái), nằm ở chỗ thuận tiện cho người sử dụng.

3.4 Chức năng của các cầu dao vị trí đóng và mở của các cần gạt phải được ký hiệu phù hợp với các quy định hiện hành.

4 Yêu cầu đối với thiết bị điều khiển

4.1 Thiết bị điều khiển của máy phải được chế tạo và bố trí sao cho việc điều khiển được thuận tiện và không gây cản trở việc quan sát bộ phận mang tải và hàng hóa, hướng chuyển động của các bộ phận điều khiển phải hợp lý và nếu có thể thì phù hợp với hướng chuyển động của máy hoặc thiết bị.

Chức năng của các bộ phận điều khiển và hướng chuyển động do chúng tạo nên phải được biểu thị bằng ký hiệu, đồ thị theo quy định hiện hành.

Từng vị trí của bộ phận điều khiển trong thiết bị điều khiển phải được cố định (điều chỉnh bằng nấc).

4.2 Các thiết bị điều khiển phải được chế tạo, sắp đặt gắn với một thiết bị bảo vệ tương ứng để cho việc cử động vô tình của người thao tác không gây nên sự thay đổi vị trí của bộ phận điều khiển thiết bị đó.

4.3 Các thiết bị điều khiển được đưa vào vận hành nhờ các bộ phận điều khiển loại không lắp lò xo để nó tự quay về vị trí "0" phải có công tắc an toàn ngăn ngừa việc tự khởi động máy khi có điện, khi các bộ phận điều khiển không nằm ở vị trí "0".

4.4 Thiết bị điều khiển máy từ sàn (từ bên dưới) nhờ dây cáp truyền, phải có thiết bị tự động quay về vị trí "0" sau khi loại bỏ tác động lực khỏi dây cáp.

4.5 Các nút điều khiển sau khi ngừng tác động vào chúng phải quay lại vị trí ban đầu và đồng thời có tác dụng ngắt máy. Các nút điều khiển của máy được điều khiển từ sàn (từ bên dưới) phải nằm trong một cái hộp.

4.6 Trong trạm (buồng) điều khiển máy phải lắp đặt một nút "STOP" (cầu dao đóng ngắt), khi ấn vào đó phải tắt cầu dao chính.

4.7 Thiết bị treo điều khiển máy từ sàn, và cả bảng điện để điều khiển từ xa (theo kênh vô tuyến hay đường dây thông tin), được trang bị khóa có chìa riêng để đóng và ngắt điện của máy, có thể không cần nút "STOP", chìa khóa có thể lấy ra được ở vị trí tắt.

4.8 Máy nâng hạ chuyển động theo đường ray trên mặt đất, trừ cần trục xếp chồng có bệ, phải có nút "STOP" thuận tiện (cách mặt đất), phù hợp với quy định ở Điều 4.6. Nút này phải được dễ dàng nhìn rõ và nhận ra.

4.9 Các công tắc thừa hành đóng ngắt, bộ khóa liên động của cửa khoang cabin, các nút "STOP", cùng các công tắc cho các thiết bị an toàn khác phải làm ngắt mạng điện.

4.10 Ở máy nâng hạ, điều khiển từ sàn (từ mặt đất) phải sử dụng mạng điện điều khiển không lớn hơn 42 V. Cho phép sử dụng điện áp lớn hơn nếu vỏ thân thiết bị điều khiển được chế tạo từ vật liệu cách điện bền và đáng tin cậy.

4.11 Trong trường hợp nguồn điện lưới bị mất, phải tắt dừng ngay tất cả các thiết bị. Việc tự khởi động máy sau khi có điện trở lại phải bị loại trừ.

4.12 Việc mắc các cuộn cảm của công tắc điều khiển và rơle cần phải loại trừ các sai lầm không đúng. Các cuộn cảm trên phải được mắc vào cùng một dây dẫn của mạch điều khiển.

4.13 Khi máy nâng hạ có vài trạm điều khiển thì phải khóa liên động để loại trừ khả năng các trạm khác nhau cùng điều khiển máy trong một thời điểm.

5 Yêu cầu đối với việc bảo vệ khỏi bị tai nạn do điện gây ra

5.1 Phần dẫn điện trần khi bố trí chúng không tránh khỏi bị tiếp xúc bất ngờ, phải được che chắn phù hợp với các quy định hiện hành.

5.2 Khi cấp điện cho máy nâng hạ từ mạng điện 4 dây, dây bảo vệ phải được mắc vào cái đóng ngắt của máy và nối vào phần kết cấu kim loại của máy.

5.3 Đối với các thiết bị điện nằm trên các phần di động của máy (như nam châm điện, gầu ngoạm có motor, các nguồn sáng v.v...), thì dây bảo vệ phải nằm trên dây cáp dẫn.

5.4 Các kết cấu kim loại của máy nâng hạ có cơ cấu dẫn động bằng điện, mà nguồn cấp ngoài mạng điện của máy, các phần kim loại của thiết bị điện đặt trên máy (thân động cơ điện, vỏ máy, vỏ kim loại của dây dẫn, cáp dẫn, các ống bảo vệ v.v...) tuy không có điện, nhưng có thể có điện do bị hư hỏng cách điện, thì phải có bảo vệ tốt tránh tai nạn điện giật do chạm phải.

5.5 Không cho phép dùng kết cấu kim loại của máy nâng hạ để làm dây dẫn điện làm việc với điện áp lớn hơn 42 V.

5.6 Dây cáp kéo giữ cho các thiết bị điện phải được nối nhò sứ cách điện, được đặt trên độ cao không nhỏ hơn 2,5 m cách mặt sàn.

5.7 Việc cấp điện cho tất cả các hộ tiêu thụ có điện áp thấp hơn điện áp nguồn, cần phải thực hiện qua biến thế có cuộn dây khác biệt.

6 Yêu cầu đối với việc chiếu sáng

Cácbin điều khiển, buồng thiết bị, phòng đặt máy, mặt bằng và cầu thang phải được trang bị chiếu sáng cố định.

Điện áp ở các đèn chiếu sáng cố định không được vượt quá 220 V dòng điện xoay chiều.