TCVN TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5659 - 1992

THIẾT BỊ SẢN XUẤT
BỘ PHẬN ĐIỀU KHIỂN

YÊU CẦU AN TOÀN CHUNG

HÀ NỘI - 1992

LỜI NÓI ĐẦU

TCVN 5659 - 1992 được biên soạn dựa chính vào CT CƏB 2694 - 80 (Bộ phận điều khiển của thiết bị sản xuất. Yêu cầu an toàn chung).

TCVN 5659 - 1992 do Ban Kỹ thuật các vấn đề cơ khí biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị và được Ủy ban Khoa học Nhà nước ban hành theo Quyết định số 198/ QĐ ngày 17 tháng 03 năm 1992.

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM TCVN 5659-1992

THIẾT BỊ SẢN XUẤT

BỘ PHẬN ĐIỀU KHIỂN

YÊU CẦU AN TOÀN CHUNG

Production equipments
Control organs
General safety requirements

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các bộ phận điều khiển bằng tay và bằng chân của các thiết bị sản xuất và quy định yêu cầu an toàn cho kết cấu của chúng theo TCVN 2290-90.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các bộ phận điều khiển trên các phương tiện vận chuyển đường sắt, đường thủy và đường hàng không, cũng như không áp dụng cho các bộ phận điều khiển kiểu nút bấm, phím bấm của các máy thực phẩm, máy sắp chữ - intipô, bộ phận in cho máy tính điện tử và các thiết bị điện báo.

1. QUI ĐỊNH CHUNG

1.1. Kết cấu của các bộ phận điều khiển phải đảm bảo điều kiện tối ưu cho chức năng điều khiển quá trình sản xuất. Kết cấu này phải phù hợp với các yêu cầu về tâm sinh lý và tập quán chung của con người cũng như đặc tính làm việc.

1.2. Bộ phận điều khiển phải phù hợp với các yêu cầu trong các tài liệu kỹ thuật và các tiêu chuẩn đã được duyệt.

1.3. Bộ phận điều khiển phải phù hợp với tính chất và hiệu qủa công việc khi vận hành bình thường, cũng như xảy ra sự cố.

1.4. Các bộ phận điều khiển và các thiết bị có liên quan đến nó được đặt gần nhau theo nhóm chức năng sao cho bộ phận điều khiển khi vận hành không che khuất các đồng hồ chỉ thị.

1.5. Lực đặt vào bộ phận điều khiển không được vượt quá tải trọng tĩnh hoặc động cho phép đối với người điều khiển.

Trị số cho phép của lực đặt vào bộ phận điều khiển được qui định bởi các tiêu chuẩn cho các dạng thiết bị sản xuất cụ thể.

1.6. Các bộ phận điều khiển khi làm việc theo một trình tự xác định cần được phân thành nhóm để hành trình làm việc của nó được thực hiện từ trái sang phải, từ trên xuống dưới.

1.7. Bộ phận điều khiển phải có kết cấu hợp lý để tránh sự thay đổi vị trí một cách ngẫu nhiên hoặc bất kỳ (ví dụ do va chạm và rung động ngẫu nhiên, ảnh hưởng của bộ phận điều khiển lân cận).

1.8. Khi dùng phương tiện bảo vệ riêng biệt, kích thước và hình dạng của bộ phận điều khiển cũng như khoảng cách giữa chúng phải đảm bảo tốt khả năng điều khiển.

1.9. Vật liệu bề mặt tay gạt của bộ phận điều khiển không được gây độc hại và khi cần thiết phải được cách điện và có độ dẫn nhiệt thấp. Nhiệt độ bề mặt của các chi tiết nối với bộ phận điều khiển không có bảo vệ không được lớn hơn 37°C (310K).

1.10. Màu sắc của bộ phận điều khiển phải bền trong suốt thời gian sử dụng.

1.11. Bộ phận điều khiển ngắt khi có sự cố phải theo tiêu chuẩn và tài liệu kỹ thuật đã được ban hành.

2. BỘ PHẬN ĐIỀU KHIỂN BẰNG TAY

2.1. Bộ phận điều khiển kiểu nút bấm

2.1.1. Hình dạng và kích thước của bộ phận điều khiển nút bấm và phím bấm phải đảm bảo sử dụng thuận lợi. Bề mặt của nút bấm và phím bấm để điều khiển bằng ngón tay phải phẳng hoặc hơi lõm. Nút bấm điều khiển bằng lòng bàn tay phải được làm lồi (có dạng hình nấm).

2.1.2. Đối với bộ phận điều khiển kiểu nút bấm và phím bấm, khoảng cách giữa các chi tiết lân cận nhau của bộ phận điều khiển không được nhỏ hơn 15 mm; còn khi làm việc có dùng thiết bị bảo vệ tay - không nhỏ hơn 25mm.

2.1.3. Hành trình làm việc của bộ phận điều khiển kiểu nút bấm phải đảm bảo sao cho có thể phân biệt được bằng mắt hai vị trí (đóng và ngắt).

Trị số này được quy định bởi các tiêu chuẩn của các dạng sản phẩm cụ thể.

2.1.4. Khi dùng hai nút bấm để đóng và ngắt, phải để nút đóng ở bên phải nút ngắt (khi bố trí trong mặt phẳng ngang) hoặc để phía trên nút ngắt (khi bố trí trong mặt phẳng thẳng đứng).

Trong các tiêu chuẩn qui định yêu cầu đối với từng dạng cụ thể của bộ phận điều khiển và trong những trường hợp có yêu cầu kỹ thuật xác đáng, cho phép bố trí nút bấm khác với qui định trên.

2.2. Bộ phận điều khiển kiểu tay gạt

2.2.1. Hình dạng và kích thước tay nắm tay gạt phải phù hợp với cách thao tác (bằng bàn tay), với hướng và trị số lực tác dụng cũng như phù hợp với yêu cầu cố định tay gạt ở các vị trí cực hạn.

Đối với những tay gạt điều chỉnh bằng toàn bộ tay thì thì mặt cắt dọc của tay nắm tay gạt phải là ô van, còn đối với các tay gạt còn lại có thể là hình tròn.

2.2.2. Vị trí của tay gạt phải phân biệt được rõ ràng bằng mắt.

2.2.3. Hướng chuyển động của tay gạt phải bố trí

Tiến về phía trước sang phải hoặc lên phía trên khi đóng và tăng thông số;

Lùi về phía sau sang trái hoặc xuống dưới khi ngắt hoặc giảm thông số.

2.2.4. Những tay gạt dùng để điều khiển từng nấc phải đảm bảo độ tin cậy làm việc ở các vị trí trung gian và vị trí cực hạn. Trong trường hợp cần thiết, ở các vị trí cực hạn phải lắp các cữ chặn chuyên dùng.

2.3. Bộ phận điều khiển kiểu quay (tay quay, tay lái v.v...)

2.3.1. Hình dạng và kích thước của bộ phận điều khiển kiểu quay phải phù hợp với cách thao tác (bằng ngón tay, bàn tay) có tính đến phạm vi di chuyển, tốc độ và độ êm dịch chuyển. Để xoay liên tục và xoay nhiều lần, phải dùng tay quay có tay nắm hình côn hoặc trụ và các tay quay dùng để chuyển đổi vị trí phải có kim chỉ thị. Để cầm cho chắc, bề mặt của tay nắm phải được khía nhám.

2.3.2. Bộ phận điều khiển kiểu quay phải được chỉ dẫn rõ ràng hướng quay và các vị trí cực hạn. Khi cần thiết, các vị trí cực hạn phải được lắp các cữ chặn chuyên dùng.

Bộ phận điều khiển kiểu quay dùng để điều khiển từng nấc phải được định vị tin cậy và phải có ký hiệu tại các vị trí trung gian.

2.3.3. Hướng quay của bộ phận điều khiển kiểu quay phải được bố trí :

quay theo chiều kim đồng hồ - khi đóng, tăng thông số; khoá van (đối với tay quay điều khiển bằng van);

quay theo ngược chiều kim đồng hồ - khi ngắt, giảm thông số, mở van (đối với tay quay điều khiển bằng van).

2.4. Công tắc đóng ngắt và chuyển mạch

2.4.1. Hình dạng chi tiết dẫn động (tay cầm điều khiển) của công tắc ngắt và chuyển mạch phải là hình trụ, hình côn hay hình hộp. Phần hình trụ ở đầu mút của chi tiết dẫn động được phép thay bằng hình cầu, còn phần côn của chi tiết dẫn động có đáy lớn hướng về phía người điều khiển.

2.4.2. Khi gạt chi tiết dẫn động của công tắc đóng ngắt và chuyển mạch từ vị trí này sang vị trí khác, phải nghe rõ tiếng "tách" và tương đối nhẹ nhàng.

3. BỘ PHẬN ĐIỀU KHIỂN BẰNG CHÂN

3.1. Bàn đạp

3.1.1. Hình dạng và kích thước của mặt phẳng của bàn đạp phải bảo đảm điều khiển bằng bàn và ngón chân được thuận lợi và dễ dàng. Chiều rộng của mặt phẳng của bàn đạp không được nhỏ hơn 60mm. Trong trường hợp cần thiết, mặt phẳng đạp phải được lắp ổ đỡ. Bề mặt bàn đạp phải có kết cấu không bị trượt.

3.1.2. Độ nghiêng của mặt phẳng bàn đạp so với vị trí ghế ngồi phải bảo đảm để chân điều khiển được tự nhiên. Góc giữa ống chân và bàn chân phải là 90 - 115° để cho gót chân được tỳ chắc chắn.

3.1.3. Hướng chuyển động của bàn đạp phải theo nguyên tắc :

khi ấn xuống là khởi động, mở máy và tăng thông số;

khi nhấc bàn chân lên là dừng máy, giảm thông số.

3.2. Nút bấm chân

3.2.1. Hình dạng và kích thước của nút bấm chân phải đảm bảo điều khiển dễ dàng bằng bàn chân và các ngón chân và được qui định theo các tiêu chuẩn đối với từng thiết bị cụ thể. Bề mặt của nút bấm phải bằng phẳng và không bị trơn.

3.2.2. Trị số của hành trình điều khiển của nút bấm chân phải phù hợp với khả năng xoay của các khớp cẳng chân và bàn chân. Trị số này được qui định theo các tiêu chuẩn đối với từng thiết bị cụ thể.

3.2.3. Hướng chuyển động của nút bấm chân phải theo nguyên tắc ấn xuống (chuyển động khi xuống) là mở máy (khởi động); nhấc lên là dừng máy.