

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7341 1÷6 : 2004

ISO 10472-1÷6 : 1997

Xuất bản lần 1

**YÊU CẦU AN TOÀN CHO THIẾT BỊ
CỦA XƯỞNG GIẶT CÔNG NGHIỆP**

Safety requirements for industrial laundry machinery

HÀ NỘI – 2004

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	5
Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –	
<i>Phần 1: Yêu cầu chung.....</i>	<i>7</i>
Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –	
<i>Phần 2: Máy giặt và máy giặt – vắt.....</i>	<i>31</i>
Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –	
<i>Phần 3: Dây chuyển máy giặt kiểu ống và các máy thành phần.....</i>	<i>53</i>
Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –	
<i>Phần 4: Máy sấy bằng khí nóng.....</i>	<i>67</i>
Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –	
<i>Phần 5: Máy là phẳng, máy cấp liệu và máy gấp.....</i>	<i>79</i>
Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –	
<i>Phần 6: Máy ép là và máy ép dán.....</i>	<i>99</i>

Lời nói đầu

TCVN 7341-1÷6 : 2004 hoàn toàn tương đương với tiêu chuẩn **ISO 10472-1÷6 : 1997**.

TCVN 7341-1÷6 : 2004 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC86 Máy lạnh biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp –

Phần 1: Yêu cầu chung

Safety requirements for industrial laundry machinery –

Part 1: Common requirements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này liệt kê những nguy hiểm liên quan đến máy giặt công nghiệp được thiết kế để sử dụng trong các khách sạn, bệnh viện, nhà trẻ, nhà tù, các tổ chức, cơ sở tự phục vụ tùy thuộc vào công suất tối thiểu được giới thiệu trong các phần riêng quy định trong TCVN 7341.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy vắt sạch - sấy khô và các máy là quần áo nhưng không áp dụng cho các máy chuyên dùng (trong công nghiệp dệt, may) để tạo hình.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự (xem TCVN 5699)

Các phần riêng được giới thiệu trong TCVN 7341 có bổ sung các yêu cầu cơ bản được cho trong TCVN 7383-1 : 2004 và TCVN 7383-2 : 2004. Các yêu cầu này hướng dẫn người thiết kế đánh giá sự nguy hiểm gắn liền với các mối nguy hiểm (xem EN 1050) và lựa chọn các biện pháp để đạt được mức an toàn yêu cầu. "Sử dụng máy" bao gồm cả sử dụng máy đúng , sai được thấy trước.

Các phần riêng giới thiệu trong TCVN 7341 chưa đưa ra thông báo kỹ thuật đặc trưng về:

- các giai đoạn tuổi thọ của máy khác với các giai đoạn sử dụng;
- tiếng ồn;
- laxe;
- hoạt động bảo dưỡng và loại trừ sai sót của quá trình;
- ecgônômi;
- sự nổ;

TCVN 7341-1 : 2004

- ngắt nguồn năng lượng (điện);
- bình áp lực;
- các bề mặt được nung nóng có thể lộ ra khi làm việc[xem TCVN 7341-6 : 2004 (bề mặt nắp ép)].

Các phần riêng được giới thiệu trong TCVN 7341 không đề cập đến tính tương thích điện từ.

Các mối nguy hiểm do máy sử dụng khí đốt, không quy định trong 5.5.2 của tiêu chuẩn này và không được đề cập trong các phần riêng được giới thiệu trong TCVN 7341.

Ví dụ về sơ đồ bố trí thiết bị của xưởng giặt cỡ lớn và cỡ trung bình với các máy nêu trong các phần 2 đến 6 thuộc TCVN 7341 đã giới thiệu trong phụ lục B các phần riêng được giới thiệu trong TCVN 7341 áp dụng cho các máy được chế tạo sau ngày ban hành các phần có liên quan này.

CHÚ THÍCH: Đối với các mối nguy hiểm có liên quan đến kết cấu, vận chuyển, đưa vào vận hành, ngừng vận hành, tháo dỡ và loại bỏ máy, xem TCVN 7383-1 : 2004, và TCVN 7383-2 : 2004 .

Hướng dẫn nêu trong các phần riêng được giới thiệu trong TCVN 7341 dựa trên cơ sở giả thiết là người thiết kế đã hoàn thành việc phân tích sự nguy hiểm của máy đang xem xét. Điều này giúp cho người thiết kế nhận biết và thực hiện được các yêu cầu quan trọng đối với máy như đã quy định trong các phần riêng được giới thiệu trong TCVN 7341 .

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 5699-1:2004 (IEC 335-1:2002), An toàn của thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - Phần 1: Yêu cầu chung.

TCVN 5699-2-7:2002 (IEC 335-2-7:1993), An toàn của thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - Phần 7: Yêu cầu riêng cho máy giặt.

TCVN 5699-2-11:2002 (IEC 60335-2-11:2001), An toàn của thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - Phần 11: Yêu cầu riêng cho máy sấy thùng quay.

TCVN 5699-2-44:2004 (IEC 335-2-44:1987) An toàn của thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - Phần 44: Yêu cầu riêng cho máy là điện.

TCVN 7341-2:2004 (ISO 10472-2 : 1997), Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp - Phần 2: Máy giặt và máy giặt - vắt.

TCVN 7341-3:2004 (ISO 10472-3 : 1997), Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp - Phần 3: Dây chuyển máy giặt kiểu ống và các máy thành phần.

TCVN 7341-4:2004 (ISO 10472-4 : 1997), Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp - Phần 4: Máy sấy không khí nóng.

TCVN 7341-5:2004 (ISO 10472-5 : 1997), Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp - Phần 5: Máy là đồ giặt phẳng, máy cấp liệu và máy gấp).

TCVN 7341-6:2004 (ISO 10472-6 : 1997), Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp - Phần 6: Máy ép là và máy ép dán).

TCVN 7383-1: 2004 (ISO 12100-1 : 2003), An toàn máy - Khái niệm cơ bản - Nguyên tắc chung cho thiết kế - Phần 1 : Thuật ngữ cơ bản, phương pháp luận.

TCVN 7383-2:2004 (ISO 12100-2 :2003), An toàn máy - Khái niệm cơ bản - Nguyên tắc chung trong thiết kế - Phần 2: Nguyên lý và đặc tính kỹ thuật.

TCVN 7384-1:2004 (ISO 13849-1 :1999) An toàn máy - Các bộ phận liên quan đến an toàn của hệ thống điều khiển - Phần 1: Nguyên tắc chung trong thiết kế.

TCVN 7014:2002 (ISO 13853:1998) An toàn máy - Khoảng cách an toàn để ngăn ngừa chân con người không chạm tới vùng nguy hiểm.

TCVN 6719:2000 (ISO 13850 : 1996) An toàn máy - Dừng khẩn cấp - Nguyên tắc thiết kế.

TCVN 6720:2000 (ISO 13852 : 1996) An toàn máy - Khoảng cách an toàn để ngăn ngừa tay con người không vươn tới vùng nguy hiểm.

ISO 5232:1998 Graphical symbols for textile machinery (Các ký hiệu bằng sơ đồ, đối với máy dệt).

ISO 9398-1 : 1993, Specifications for industrial laundry machines - Definitions and testing of capacity and consumption characteristics - Part 1: Flatwork ironing machines (Đặc tính kỹ thuật của máy giặt công nghiệp - Định nghĩa, thử công suất (năng suất) và đặc tính tiêu thụ - Phần 1: Máy là đồ phẳng).

ISO 9398-2 : 1993, Specifications for industrial laundry machines - Definitions and testing of capacity and consumption characteristics - Part 2: Batch drying tumblers (Đặc tính kỹ thuật của máy giặt công nghiệp - Định nghĩa, thử công suất (năng suất) và đặc tính tiêu thụ - Phần 2: Máy sấy thùng quay định lượng).

ISO 9398-3 : 1993, Specifications for industrial laundry machines - Definitions and testing of capacity and consumption characteristics - Part 3: Washing tunnels (Đặc tính kỹ thuật của các máy giặt công nghiệp - Định nghĩa, thử công suất (năng suất) và đặc tính tiêu thụ - Phần 3: Máy giặt kiểu đường ống).

ISO 9398-4 : 1993, Specifications for industrial laundry machines - Definitions and testing of capacity and consumption characteristics - Part 4: Washer-extractors (Đặc tính kỹ thuật của các máy giặt công nghiệp - Định nghĩa, thử công suất và đặc tính tiêu thụ - Phần 4: Máy giặt - vắt).

ISO 13851: 2002 Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects and design principles (An toàn máy-Thiết bị điều khiển hai tay - Khóa cạnh chức năng và nguyên tắc thiết kế).

ISO 14119:1998 Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection (An toàn máy - Cơ cấu khoá liên động kết hợp với các bộ phận bảo vệ - Nguyên lý thiết kế và lựa chọn).

EN 563 : 1994, Safety of machinery - Temperatures of touchable surfaces - Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surface (An toàn máy - Nhiệt độ của các bề mặt sờ vào được - Dữ liệu ergonomi để thiết lập các giá trị nhiệt độ giới hạn của các bề mặt nóng).

EN 614-1 : 1995, Safety of machinery - Ergonomics design principles - Part 1: Terminology and general principles (An toàn máy - Nguyên lý ergonomi cho thiết kế - Phần 1: Thuật ngữ và nguyên lý chung).

EN 746-2 : 1997, Industrial thermoprocessing equipment - Part 2: Safety requirements for combustion and fuel handling systems (Thiết bị xử lý nhiệt công nghiệp - Phần 2: Yêu cầu an toàn cho các hệ thống đốt cháy và xử lý nhiên liệu).

EN 953 : 1997, Safety of machinery - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (An toàn máy - Yêu cầu chung về thiết kế và kết cấu của các bộ phận che chắn cố định và di động).

EN 991:1995 Safety of machinery - Hand/arm speed - Approach speed of parts of the body for the positioning of safety devices (An toàn máy - Tốc độ của tay/cánh tay - Tốc độ tiếp cận của các bộ phận cơ thể người đối với việc bố trí các cơ cấu an toàn).

EN 1037 : 1995, Safety of machinery - Prevention of unexpected start-up (An toàn máy - Phòng ngừa sự khởi động bất ngờ).

EN 1760-1 : 1997, Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices - Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats and sensitive floors (An toàn máy - Cơ cấu bảo vệ nhạy áp suất - Phần 1: Nguyên tắc chung cho thiết kế và thử nghiệm lớp lót nhạy áp suất và sàn (nhà) nhạy áp suất).

EN 1760-2 : 2001 Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices - Part 2: General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and sensitive bars (An toàn máy - Cơ cấu bảo vệ nhạy áp suất - Phần 2: Nguyên tắc chung cho thiết kế và thử nghiệm các cạnh nhạy áp suất và các thanh nhạy áp suất).

EN 50100 -1: 2002 Safety of machinery - Electro- sensitive protective devices - Part 1: General requirements and test (An toàn máy - Cơ cấu bảo vệ nhạy điện - Phần 1: Yêu cầu chung và thử nghiệm).

IEC 60204-1 : 1998, Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements (An toàn máy - Thiết bị điện của máy - Phần 1: Yêu cầu chung).

3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa trong TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004 và định nghĩa sau.

3.1

Các thiết bị của xưởng giặt công nghiệp (industrial laundry machinery)

Máy dùng để giặt, vắt, sấy khô hoặc hoàn tất các hàng dệt phẳng và đã tạo hình trong cơ sở giặt công nghiệp.

CHÚ THÍCH: Định nghĩa này bao gồm các máy dùng trong các khách sạn, bệnh viện, nhà trẻ, nhà tù và các cơ sở tương tự.

4 Mối nguy hiểm đối với phần lớn các máy giặt công nghiệp

4.1 Mối nguy hiểm cơ học

- sự nghiền ép;
- sự cắt đứt, xoắn gãy;
- sự vướng, mắc (bẫy);
- sự kéo vào hoặc mắc kẹt;
- sự va đập;
- sự phun ra chất lỏng có áp suất cao;
- sự trượt, vấp ngã và rơi ngã.

4.2 Mối nguy hiểm điện

Sự chạm vào điện, trực tiếp hoặc gián tiếp

4.3 Mối nguy hiểm nhiệt

- sự chạm ngẫu nhiên hoặc có chủ định vào các bề mặt nóng, ngọn lửa hoặc chỗ có vụ nổ cũng như bức xạ từ các nguồn nhiệt.
- ảnh hưởng có hại cho sức khỏe của các môi trường làm việc nóng hoặc lạnh.

4.4 Mối nguy hiểm ồn

- sự suy giảm hoặc mất khả năng nghe;
- các rối loạn sinh lý khác (ví dụ, sự mất cân bằng, mất khả năng nhận biết).

4.5 Mỗi nguy hiểm do vật liệu và các chất được xử lý do máy sử dụng hoặc thải ra:

- tiếp xúc hoặc hít phải các chất lỏng, chất khí, sương mù, khói và bụi bẩn độc hại;
- cháy và nổ;
- sự phân hủy của các chất (ví dụ, bởi ngọn lửa);
- mỗi nguy hiểm sinh học.

4.6 Mỗi nguy hiểm do bỏ qua các nguyên lý ergonomi trong thiết kế máy:

- tư thế có hại cho sức khỏe trong trường hợp không đủ chiều cao để cấp liệu và dỡ liệu đối với máy.

4.7 Hỏng nguồn cấp điện, gây vỡ các chi tiết máy và các trục trặc, sự cố khác:

- hư hỏng nguồn cấp điện (mạch động lực và/hoặc mạch điều khiển);
- hư hỏng/ trục trặc của hệ thống điều khiển máy (khởi động bất ngờ, chạy vượt quá tốc độ quy định).

4.8 Mỗi nguy hiểm xuất hiện trong bảo dưỡng và/hoặc loại bỏ các sai sót của quá trình sử dụng.

5 Yêu cầu an toàn và/hoặc các biện pháp an toàn đối với các mối nguy hiểm được nhận biết trong điều 4

5.1 Mỗi nguy hiểm cơ học

5.1.1 Giải thoát và cứu người bị mắc kẹt

Khi có sự rủi ro gây ra sự mắc kẹt, ví dụ, do sự cố (làm việc sai chức năng) của cơ cấu an toàn hoặc trong quá trình bảo dưỡng, nhà sản xuất phải cung cấp phương tiện và hướng dẫn để giải thoát người bị mắc kẹt nhằm giảm thiểu thương tích.

Ví dụ:

- đảo chiều của máy trục quay;
- cách ly tang quay và giá ép;
- tháo dỡ cơ cấu của máy ép có đầu ép chạy theo đường tròn.

5.1.2 Bộ phận bảo vệ và thiết bị an toàn

Áp dụng các yêu cầu về an toàn và/hoặc các biện pháp sau, đối với bộ phận bảo vệ, xem bảng 1, đối với thiết bị an toàn, xem bảng 2.

Hướng dẫn sử dụng phải nêu ra yêu cầu: không được vận hành máy tới khi các bộ phận che chắn cố định được đặt đúng vị trí.

Bảng 1- Yêu cầu an toàn và / hoặc các biện pháp đối với các bộ phận bảo vệ

Ứng dụng	Tài liệu viện dẫn
Lựa chọn bộ phận bảo vệ, nếu không được quy định trong TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004	TCVN 7383-2, EN 953 : 1997,
Thiết kế và cấu trúc của bộ phận bảo vệ	TCVN 7383-2, 4.2, EN 953 : 1997,
Kẹp chặt bộ phận bảo vệ	EN 953 : 1997,
Bố trí bộ phận bảo vệ nếu không được quy định trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004 ¹⁾	TCVN 6720, bảng 1 và 4; TCVN 7014
Khóa liên động bộ phận bảo vệ nếu không được quy định trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004	ISO 14119,
Bộ phận bảo vệ kiểu che chắn	Phụ lục A
¹⁾ Phải áp dụng các khoảng cách an toàn cho tất cả các vị trí vận hành cũng như công việc lắp đặt, điều chỉnh, bảo dưỡng và loại bỏ sai sót của quá trình (công nghệ).	

Bảng 2- Yêu cầu an toàn và / hoặc các biện pháp đối với các thiết bị an toàn

Ứng dụng	Tài liệu viện dẫn
Lựa chọn thiết bị an toàn, nếu không được quy định trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341- 6 : 2004	TCVN 7383-2, 4.1
Đặc tính kỹ thuật của thiết bị an toàn	TCVN 7383-2, 4.2.3; EN 50100-1: điều 4
Bố trí thiết bị an toàn, nếu không được quy định trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341- 6 : 2004 ¹⁾	EN 999: Các điều 5 đến 7
Bộ phận bảo vệ bằng khóa liên động - lựa chọn - thiết kế	ISO 14119: -, 3.2 ISO 14119: -, 7.5 ISO 14119: -, các điều 5 và 6
Bộ phận bảo vệ bằng khóa liên động có cơ cấu khóa bộ phận bảo vệ - lựa chọn - thiết kế	ISO 14119: -, 3.3 ISO 14119: -, 7.5 ISO 14119: -, 5.3 EN 50100-1: -, A5, A6, A8
Cơ cấu bảo vệ bằng nhạy điện - lựa chọn ²⁾ - lắp đặt - khi dùng để khởi động	EN 50100-1: -, điều 4 TCVN 7384-1:2004, 4.3 EN 50100-1: -, phụ lục C EN 50100-1: -, A5
Cơ cấu bảo vệ bằng quang điện - lựa chọn ²⁾ - bố trí	EN 50100-1: -, điều 4 EN 999: điều 6, 6.1 đến 6.4
Thiết bị điều khiển hai tay - lựa chọn ³⁾	ISO 13851 -, điều 5 EN 60204-1: 1998, 9.2.5.7 TCVN 7384-1:2004 -, điều 4.3
Cơ cấu bảo vệ bằng nhạy áp suất	EN 1760-1: 1997, điều 4 EN 1760-2: 1997, điều 4
Cơ cấu điều khiển duy trì vận hành ⁴⁾	TCVN 7383-1:2004 3.26 IEC 60204-1 : 1998, 9.2.5.6
1) Phải áp dụng các khoảng cách an toàn cho tất cả các vị trí vận hành cũng như công việc chỉnh đặt, điều chỉnh, bảo dưỡng và loại bỏ sai sót của quá trình (công nghệ); 2) Phải sử dụng kiểu 2 nếu không được quy định trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341- 6 : 2004; 3) Phải sử dụng kiểu II nếu không được quy định trong các TCVN 7341-2: 2004 đến TCVN 7341- 6 : 2004; 4) Cơ cấu này phải được bố trí sao cho người vận hành có thể nhìn thấy rõ ràng nhưng không với tới vùng nguy hiểm.	

5.1.3 Phát hiện sai sót, làm sạch hoặc bảo dưỡng

Để phát hiện sai sót, làm sạch hoặc bảo dưỡng (ví dụ, dọn sạch các vật gây tắc nghẽn) phải sử dụng các biện pháp phù hợp với (4.7 TCVN 7383-2 : 2004) và các biện pháp này phải được mô tả trong hướng dẫn sử dụng.

5.1.4 Thiết bị tổ hợp

Đối với các thiết bị phức hợp bao gồm một tổ hợp các máy và trang bị phục vụ được bố trí làm việc như một tổ hợp sản xuất thống nhất có hệ thống điều khiển toàn bộ phải tuân theo các yêu cầu và/hoặc các biện pháp sau:

- phải có cơ cấu ngắt nguồn cấp điện (cái ngắt điện chính) cho toàn bộ hệ thống máy và mỗi máy hoặc công đoạn phải có cơ cấu ngắt điện riêng để có thể vận hành riêng các máy (xem EN 1037 : 1995, 4.1) và;
- phải lắp đặt các thiết bị bảo vệ và thiết bị an toàn phụ thêm cho toàn hệ thống máy hoặc các máy riêng lẻ trong hệ thống cùng với các mặt phân cách giữa mỗi máy với các máy tiếp giáp; và
- tất cả các bộ phận bảo vệ và thiết bị an toàn di động phải được định vị ở vị trí thích hợp và hoạt động trước khi có thể khởi động toàn bộ hệ thống máy làm việc bình thường. Cho phép có các bộ phận bảo vệ và thiết bị an toàn ở ngoài vị trí quy định hoặc không hoạt động trên một máy thành phần nào đó khi máy này không làm việc và đứng yên với điều kiện là phải phòng ngừa sự tiếp cận vùng nguy hiểm trên các máy đang làm việc liên kế; và
- trong trường hợp một máy hoặc một tổ hợp máy bao gồm các thiết bị được lựa chọn từ dãy các sản phẩm độc quyền của hai hoặc nhiều nhà sản xuất thì phải đảm bảo rằng bên có trách nhiệm phải cung cấp toàn diện các biện pháp an toàn cho thiết bị toàn bộ phù hợp với cam kết về trách nhiệm được ghi trong hợp đồng. Phải chú ý tới mặt phân cách giữa các thiết bị.

CHÚ THÍCH: Sai sót dẫn đến không đánh giá đầy đủ các mối nguy hiểm và sự nguy hiểm xuất hiện từ các cụm máy có thể làm cho toàn bộ hệ thống máy hoặc thiết bị tổ hợp không đảm bảo an toàn.

5.2 Mối nguy hiểm điện

Thiết bị điện của máy phải được thiết kế phù hợp EN 60204-1 : 1998, lựa chọn 1 hoặc TCVN 5699 [xem b] như quy định trong 5.3 của TCVN 7341-2 : 2004, TCVN 7341-4 : 2004 và TCVN 7341-5 : 2004 tùy thuộc vào việc sử dụng máy đã định.

- nếu áp dụng EN 60204-1 thì phải sử dụng các điều thích hợp được cho trong bảng 3.

Các máy phải được trang bị cơ cấu dừng khẩn cấp phù hợp với TCVN 6719:2000, 4.1.5 - loại 0 nếu không có quy định khác trong TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004 nhà sản xuất phải

lắp các cơ cấu dừng khẩn cấp theo yêu cầu của ISO 13850 : 1996, 4.4 tại mỗi vị trí cấp liệu (chất tải) và dỡ liệu (dỡ tải).

Ngoài ra, nhà sản xuất phải bảo đảm có đủ số lượng các cơ cấu dừng khẩn cấp sao cho người vận hành có thể nhìn thấy cơ cấu dừng khẩn cấp ở khoảng cách lớn hơn 2m so với máy khi tiếp cận theo phương vuông góc với máy và mỗi cơ cấu được bố trí cách vị trí của người vận hành khoảng 8 m. Nếu cơ cấu là một nút ấn dừng khẩn cấp thì nó phải được bố trí ở độ cao cách sàn hoặc bề làm việc khoảng từ 700 mm đến 1700 mm.

Có thể không dùng cơ cấu dừng khẩn cấp trên các máy được thiết kế để vận hành, mã thông báo hoặc các vận hành tương tự cho sử dụng trong tình trạng tự phục vụ; trong các trường hợp này hướng dẫn sử dụng phải mô tả sự bố trí cơ cấu dừng khẩn cấp được đặt từ xa, được nối với máy, để phục vụ cho người sử dụng.

Bảng 3- Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện của máy (EN 60204-1:1992)

Yêu cầu an toàn và/hoặc các biện pháp có liên quan	Xem EN 60204-1:1992, điều
Chập điện	4, 6, 7, 8, 13, 15, 16 và 18
Dòng điện quá tải, sự vượt quá tốc độ	7 và 8
Ảnh hưởng của môi trường	4, 13 và 16
Tính tương thích điện từ	4, 8 và 9
Khởi động lại sau khi sụt (giảm) điện áp hoặc ngừng cấp điện	7.5
Khả năng tiếp cận, bố trí và nhận biết thiết bị điều khiển	10, 13 và 18
Ergonomi đối với thao tác bằng tay	10 và 13
Lắp đặt cáp và dây dẫn	14 và 15
Phụ tùng và hệ thống chiếu sáng	17
Tài liệu và sách hướng dẫn sử dụng	19
Thử nghiệm	20
Mức độ bảo vệ	13.3

b) Nếu áp dụng TCVN 5699 thì phải sử dụng:

TCVN 5699- 2-7:2002 cho các máy giặt;

TCVN 5699-1:2004 cho tất cả các máy;

TCVN 5699-2-11:2002 cho các máy sấy thùng quay;

TCVN 5699-2-44:2004 cho các máy là

Người thiết kế phải lựa chọn tiêu chuẩn thích hợp và chỉ sử dụng các điều về an toàn điện. Đối với TCVN 5699, phải áp dụng các điều thích hợp được cho trong bảng 4.

Bảng 4 - Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện của máy (TCVN 5699)

Yêu cầu an toàn và/hoặc các biện pháp có liên quan	TCVN 5699-1: 2004, điều	TCVN 5699-2-7: 2002, điều	TCVN 5699-2-11: 2002, điều	TCVN 5699-2-44:2004, điều
Chập điện	8	8	8	8
Dòng điện khởi động/dòng điện vào	9,10	9,10	9,10	9,10
Nhiệt	11	11	11	11
Cách điện	13, 15, 16	13, 15, 16	13, 15, 16	13, 15, 16
Sự quá tải	17	17	17	17
Sự đấu (đặt) dây dẫn	23	23	23	23
Các linh kiện (bộ phận)	24	24	24	24
Sự mắc, đấu nối, đấu cực, tiếp đất	25, 26, 27	25, 26, 27	25, 26, 27	25, 26, 27
Khoảng cách cách điện	29	29	29	29

CHÚ THÍCH:

- 1) cũng phải áp dụng các yêu cầu của EN 60204-1 : 1992 các điều 19 và 20;
- 2) người thiết kế có thể áp dụng các quy định của nhà nước liên quan đến thiết bị điện cho dây các máy này.

5.3 Mối nguy hiểm nhiệt

Khi máy có các bộ phận có thể tạo ra nguy hiểm cháy, thì thiết bị phải được thiết kế máy sao cho giảm thiểu được sự nguy hiểm của thương tích về bỏng do tiếp xúc hoặc ở sát gần các bộ phận máy có nhiệt độ cao. Có thể đạt được yêu cầu này khi nhiệt độ bề mặt đối với sự tiếp xúc ngẫu nhiên (thời gian tiếp xúc nhỏ hơn 1 giây) không vượt quá các giá trị sau trong điều kiện gia công thông thường, trừ khi có quy định khác trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004;

- | | | |
|--|-------|---------------------------------------|
| - kim loại không có lớp phủ: | 70 °C | } không bao gồm các bề mặt gia công ; |
| - kim loại có lớp phủ (chiều dày lớp sơn 60 µm): | 80 °C | |
| - kính thủy tinh: | 85 °C | |

Đối với các máy chỉ thỉnh thoảng mới gia công ở nhiệt độ cao thì nhà sản xuất phải mô tả trong sách hướng dẫn sử dụng các trường hợp đặc biệt đưa ra hướng dẫn cho người (cán bộ) đào tạo sử dụng và soạn thảo các hướng dẫn về an toàn.

Đối với các bề mặt gia công được để lộ ra, ví dụ, các đế máy là hoặc các đầu máy ép, không mô tả các biện pháp riêng xem điều 1.

Đối với các bề mặt tiếp xúc có chủ ý, ví dụ các van điều khiển tay và tay nắm cửa, phải có biện pháp để bảo đảm cho nhiệt độ bề mặt không vượt quá nhiệt độ đã cho trong EN 563 khi tiếp xúc trong 10 giây.

Hướng dẫn sử dụng phải chú ý tới sự rủi ro đối với người bảo dưỡng trước mỗi nguy hiểm về nhiệt khi các bộ phận bảo vệ hoặc che chắn phải tháo ra.

5.4 Mỗi nguy hiểm ồn

Các TCVN 7341 không đưa ra các biện pháp riêng liên quan đến việc giảm tiếng ồn. Trong giai đoạn thiết kế ban đầu, cần quan tâm đến mỗi nguy hiểm do tiếng ồn có thể xảy ra. Việc lựa chọn các biện pháp thích hợp cần dựa trên các công nghệ mới nhất (xem ISO/TR 11688-1).

5.5 Mỗi nguy hiểm vật liệu và các chất thải

5.5.1 Tiếp xúc hoặc hít phải các chất lỏng, khí đốt, sương mù, khói và bụi bẩn độc hại

Hướng dẫn sử dụng phải có thông tin liên quan đến việc sử dụng máy đúng để phòng ngừa sự tiếp xúc hoặc hít phải các chất độc hại (xem EN 626-1). Người sử dụng cũng phải trao đổi ý kiến với nhà cung cấp hóa chất về sự rủi ro của các sản phẩm và hợp chất được sử dụng. Xem các phản ứng trong TCVN 7341 đối với các biện pháp riêng.

5.5.2 Cháy và nổ

Đối với các dây máy sau phải áp dụng các yêu cầu của EN 746-2:

- các máy được định nghĩa trong TCVN 7341-2 : 2004 có dung tích hữu ích của lồng lớn hơn hoặc bằng 150 l;
- tất cả các máy được mô tả trong TCVN 7341-3 : 2004;
- các máy được định nghĩa trong TCVN 7341-4 : 2004 có dung tích hữu ích của lồng lớn hơn hoặc bằng 350 l;
- các máy được mô tả trong TCVN 7341-5 : 2004 có diện tích bề mặt tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 1,2 m² (dưới áp lực của đế (bàn) máy là);
- tất cả các máy được mô tả trong TCVN 7341-6 : 2004. Đối với các máy này phải áp dụng các điều thích hợp được cho trong bảng 5.

Bảng 5 - Yêu cầu về an toàn đối với thiết bị nung nóng

Yêu cầu về an toàn liên quan đến	Xem EN 746-2 : 1997 điều
Nung nóng bằng nhiên liệu khí đốt	5.1
Nung nóng bằng nhiên liệu lỏng	5.2
Kiểm tra	5
Hướng dẫn sử dụng và ghi nhãn	6

Việc làm sạch các máy đốt nóng trực tiếp phải phù hợp với EN 746-2 : 1997, 5.2.1.9, 5.2.3.2, 5.3.1.9, và 5.3.3.2 nhưng thể tích làm sạch không được nhỏ hơn ba lần thể tích của không khí nóng trong máy. Không bao gồm thể tích đường ống trong tính toán này.

Nhà sản xuất phải giải thích trong hướng dẫn sử dụng về mối nguy hiểm có thể xảy ra cho khí đốt không cháy hết và xơ (vải) còn lại trong đường ống xả và mô tả các biện pháp mà người sử dụng có thể phải dùng tùy thuộc vào kết cấu của đường ống.

Nhà sản xuất phải cung cấp các phương tiện để ngắt nguồn cung cấp nhiên liệu trong trường hợp hệ thống xả bị cản trở để tránh tạo ra tình trạng nguy hiểm (ví dụ, van ngắt được khóa liên động với cảm biến áp suất trong hệ thống xả). Hướng dẫn sử dụng phải nêu ra các nội dung chi tiết liên quan đến đường ống khí đốt sao cho miệng ống khí đốt ở vị trí an toàn, cũng như các yêu cầu về thời gian làm sạch phụ thêm đối với đường ống dài.

CHÚ THÍCH: Đối với các máy có các giới hạn kích thước được mô tả ở trên, có thể áp dụng các quy định của quốc gia về an toàn của các thiết bị khí đốt.

5.5.3 Sự phân hủy các chất

Đối với các máy đốt nóng bằng khí đốt và dầu, nhà sản xuất phải đưa ra lời cảnh báo trong hướng dẫn sử dụng về một số chất,

Ví dụ, các dung môi để tẩy sạch-sấy khô có thể phân hủy thành các chất độc và / hoặc ăn mòn nếu chúng đi vào các vòi đốt và đường ống của các máy đốt nóng bằng khí đốt và dầu cần dẫn các chất độc hại tới vị trí an toàn.

5.5.4 Mối nguy hiểm sinh học

Nhà sản xuất phải báo cho người sử dụng trong hướng dẫn sử dụng các mối nguy hiểm sinh học do không thực hiện chu kỳ khử trùng.

CHÚ THÍCH: Có thể có các quy định của quốc gia về sự khử trùng.

5.6 Mối nguy do bỏ qua các nguyên lý ergonomi trong thiết kế máy

Các TCVN 7341 không đưa ra các biện pháp riêng về loại bỏ hoặc giảm các mối nguy hiểm do bỏ qua các nguyên lý ergonomi trong thiết kế máy. Để tránh các tư thế có hại cho sức khỏe, cần xem thông báo được cho trong EN 614-1 : 1995, phụ lục A.

5.7 Hỏng nguồn cấp năng lượng và các hệ thống điều khiển

5.7.1 Hỏng nguồn cấp năng lượng

Phải cung cấp các phương tiện để phòng ngừa sự rủi ro do hỏng nguồn cấp năng lượng.

Ví dụ:

- phanh có khí đốt ngắt năng lượng dùng lò xo cho chuyển động quay khi gặp nguy hiểm;
- cơ cấu khóa bộ phận bảo vệ ngắt năng lượng dùng lò xo [xem ISO 14119: - hình 4 a)].

5.7.2 Hông các hệ thống điều khiển

Bộ phận liên quan đến an toàn của hệ thống điều khiển phải được thiết kế khi sử dụng các bộ phận và nguyên lý đáng tin cậy (loại 1), nếu không có loại cao hơn được quy định trong các TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004, [xem TCVN 7384-1 -, điều 6].

5.8 Mỗi nguy hiểm xuất hiện khi bảo dưỡng và / hoặc loại bỏ các sai sót của quá trình

Đối với các thao tác bảo dưỡng và loại bỏ các sai sót của quá trình (ví dụ, tháo bỏ vải lanh bị mắc kẹt) cần áp dụng các yêu cầu và/hoặc biện pháp an toàn được cho trong TCVN 7383-2 : 2004, các điểm điều chỉnh, bôi trơn và bảo dưỡng phải nằm ngoài các vùng nguy hiểm, nếu có. Máy phải được thiết kế sao cho việc điều chỉnh, bảo dưỡng sửa chữa, hiệu chỉnh, chỉnh đặt, làm sạch, các hoạt động bảo trì có thể được thực hiện khi máy ở trạng thái đứng yên và được ngắt hoàn toàn khỏi các nguồn năng lượng nguy hiểm. Các phản thích hợp được giới thiệu trong các TCVN 7341 quy định các yêu cầu và/hoặc các biện pháp an toàn riêng cho các máy trên đó không thể thực hiện được các hoạt động riêng khi máy đứng yên (ví dụ, lớp phủ của trục quay máy là).

6 Kiểm tra các yêu cầu và / hoặc biện pháp an toàn

Phải áp dụng các quy định về kiểm tra của TCVN 7341-2 : 2004 đến TCVN 7341-6 : 2004 và các tài liệu viện dẫn khác.

Hướng dẫn thiết kế máy và kết cấu máy được kiểm tra bằng cách xem xét kỹ, tính toán và thử nghiệm. Kiểm tra lần cuối phải được thực hiện trong điều kiện đưa máy vào vận hành và kiểm tra:

- tất cả các tiêu chuẩn được tham khảo trong điều 5;
- tất cả các qui trình kiểm tra theo yêu cầu của các tài liệu viện dẫn đã được thực hiện đúng;
- các đặc tính kỹ thuật riêng (ví dụ, tốc độ, lực, tính toán hệ số G) đều đúng;
- tất cả các bộ phận bảo vệ và thiết bị an toàn đều ở đúng vị trí, có hiệu quả và đủ kích thước;
- hướng dẫn sử dụng có đủ tất cả các thông tin yêu cầu.

Bảng 6 đưa ra danh mục kiểm tra.

Bảng 6 - Danh mục kiểm tra

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
5.1	Mối nguy hiểm về cơ học		
5.1.1	Người bị mắc kẹt	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.1.2	Bộ phận bảo vệ	TCVN 7333-2 EN 953 TCVN 6720 TCVN 7014 Hướng dẫn sử dụng	Kiểm tra và thử Kiểm tra bằng mắt Đo lường Đo lường Xác nhận sự chính xác và nội dung
	Cơ cấu khóa liên động	ISO 14119	Thử và kiểm tra
	Thiết bị an toàn	TCVN 7383-2 ISO 13851 EN 50100-1 EN 999	Kiểm tra và thử Chứng minh Chứng minh Đo và chứng minh
5.1.3	Tìm ra sai sót	TCVN 7383-2 Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.1.4	Thiết bị tổ hợp		
	a) cơ cấu ngắt điện chính	EN 1037	Kiểm tra và thử
	b) bộ phận và thiết bị an toàn		Kiểm tra
	c) khởi động thiết bị tổ hợp		Kiểm tra chức năng
	d) thiết bị toàn bộ	Hợp đồng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.2	Mối nguy hiểm về điện		
	Các yêu cầu được nêu trong bảng 3	EN 60204	
	Cơ cấu dừng khẩn cấp	TCVN 6720	Kiểm tra bằng mắt, kiểm tra chức năng
	Dừng khẩn cấp cho tự phục vụ, định vị từ xa	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
	Các yêu cầu được nêu trong bảng 4	TCVN 5699	
5.3	Mối nguy hiểm về nhiệt		
	Nhiệt độ của bề mặt nóng	Hướng dẫn sử dụng	Đo lường
	Nhiệt độ cao hơn	EN 563	Xác nhận sự chính xác và nội dung
	Bề mặt tiếp xúc có chủ ý	Hướng dẫn sử dụng	Đo lường
	Người (đôi) bảo dưỡng		Sự xác nhận chính xác và nội dung
5.5.1	Chất lỏng, chất khí đốt, sương mù, khói, bụi bẩn, độc hại		
	Sử dụng máy đúng	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
	Trao đổi ý kiến với người cung cấp hóa chất	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.5.2	Cháy và nổ		
	Thiết bị đốt (cháy)	EN 764-2:1997, điều 6	Tính toán thể tích làm sạch
	Làm sạch máy được đốt trực tiếp	EN 764-2:1997, 5.2.1.9, 5.2.3.2, 5.3.1.9, 5.2.3.2.	
	Khí đốt không cháy hết và xơ vôi	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
	Phương tiện để ngắt	Hướng dẫn sử dụng	Chứng minh
			Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.5.3	Sự phân hủy của các chất		

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
	Cảnh báo	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.5.4	Mối nguy hiểm về sinh học	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.7.1	Hư hỏng nguồn cấp năng lượng	ISO 14119	Ngắt nguồn cấp năng lượng Kiểm tra các chức năng an toàn
5.7.2	Hư hỏng các hệ thống điều khiển các loại	TCVN 7384-1:2004 điều 6	Kiểm tra tệp tin kỹ thuật của nhà sản xuất
5.8	Bảo dưỡng và loại bỏ các sai sót của qua trình Các thao tác bảo dưỡng Vị trí các điểm bôi trơn và bảo dưỡng	TCVN 7383-2	Kiểm tra bằng mắt
7.1	Hướng dẫn sử dụng	TCVN 7383-2, 6.5	Kiểm tra tính đầy đủ
7.2	Ghi nhãn	TCVN 7383-2, 6.4 ISO 5232	Kiểm tra bằng mắt
Phụ lục A	Bộ phận bảo vệ kiểu rào chắn Kích thước Chiều cao, khe hở Cửa khóa liên động - thời gian đi vào, thời gian dừng, Khởi động lại - cơ cấu điều khiển chỉnh đặt lại Cơ cấu ngắt - loại cửa chỉ mở từ bên trong	TCVN 6720 TCVN 6720 ISO 14119 5.1.2, bảng 2 5.7.2	Đo lường Đo lường Đo lường Chứng minh Đo lường Vị trí kiểm và chức năng của phanen điều khiển Vị trí kiểm và chức năng, và phương tiện khóa Kiểm tệp tin kỹ thuật của nhà sản xuất Chứng minh

7 Thông tin liên quan đến sử dụng máy

7.1 Hướng dẫn sử dụng

Nhà sản xuất phải cung cấp hướng dẫn sử dụng như đã quy định trong TCVN 7383-2 : 2004.

Nhà sản xuất phải cung cấp thông tin về sự phát ra tiếng ồn phù hợp với TCVN 7383-2 : 2004,

Ngoài thông tin được yêu cầu trong TCVN 7383-2 : 2004, nhà sản xuất phải cung cấp các nội dung chi tiết sau:

- báo cáo rõ ràng về phạm vi ứng dụng của máy và các giới hạn trong sử dụng, đặc biệt là các quá trình mà máy có thể hoặc không thể thực hiện;

- báo cáo rõ ràng về các áp suất lớn nhất và nhỏ nhất, các giá trị danh định và tính chất của các nguồn năng lượng cung cấp cho máy;
- mô tả đầy đủ về quy trình vận hành máy an toàn cùng với các sơ đồ giải thích nếu cần mô tả này phải quan tâm đến cử động của người vận hành để giảm sự mệt mỏi, ví dụ, tổn thương do căng thẳng lặp đi lặp lại (xem EN 614-1);
- mô tả hệ thống làm việc an toàn cho các chế độ bảo dưỡng thường xuyên, chỉnh đặt, loại bỏ các sai sót của quá trình (ví dụ, thay thế lớp phủ của máy, làm sạch các vật gây lý nghẽn);
- mô tả các đặc tính cần cho sự thông gió đặc biệt, xả hoặc thải các chất độc hại;
- khi máy là bộ phận của một dây chuyền sản xuất thì nhà sản xuất phải mô tả sự nguy hiểm còn lại và cung cấp thông tin liên quan đến các mặt phân cách với thiết bị khác.

Nhà sản xuất phải đưa ra hướng dẫn chi tiết theo yêu cầu trong điều 5 về:

- 5.1.1, các biện pháp an toàn để giải thoát và cứu nguy những người bị mắc kẹt;
- 5.1.2, máy không được vận hành mà không có các bộ phận che chắn cố định;
- 5.1.3 các phương pháp tìm ra sai sót, làm sạch hoặc bảo dưỡng;
- 5.2, dừng khẩn cấp được bố trí từ xa;
- 5.3, mối nguy hiểm nhiệt;
- 5.5.1, các chất phát thải nguy hiểm;
- 5.5.2, dẫn khí xả;
- 5.5.3, cảnh báo về các khí độc hại;
- 5.5.4, mối nguy hiểm sinh học.

Nhà sản xuất phải cung cấp thông tin do các tài liệu viện dẫn khác yêu cầu, ví dụ EN 60204-1: 1998.

- điều 19: hướng dẫn sử dụng;
- điều 20: qui trình kiểm tra an toàn.

EN 746-2: 1997

- điều 5: qui trình kiểm tra an toàn;
- điều 6: hướng dẫn sử dụng.

Nhà sản xuất phải mô tả phương pháp điều khiển máy an toàn trong quá trình lắp đặt và tháo dỡ.

7.2 Tín hiệu cảnh báo

Nhà sản xuất phải ghi nhãn máy phù hợp với TCVN 7383-2 : 2004, 6.4, EN 60204-1 : 1992, điều 18 và 19, EN 740-2, ISO 9398-1 đến ISO 9398-4.

Ký hiệu bằng hình vẽ phải tuân theo ISO 5232.

Máy phải được ghi nhãn rõ ràng với khối lượng tổng, các điểm để nâng máy và trọng tâm của máy.

Phụ lục A

(qui định)

Đặc tính kỹ thuật bổ sung cho bộ phận bảo vệ kiểu rào chắn

Để phòng ngừa sự tiếp cận các điểm nguy hiểm, các kích thước của bộ phận bảo vệ kiểu rào chắn phải phù hợp với TCVN 6720 và TCVN 7041. Ngoài ra chiều cao tối thiểu phải là 1800 mm và khe sáng giữa cạnh dưới thấp của bộ phận bảo vệ kiểu rào chắn và mặt sàn nhà xưởng không được vượt quá 180 mm để giảm khả năng tiếp cận không được phép.

Khi có làm cửa để cho phép đi qua bộ phận che chắn thì các cửa phải được khóa liên động, xem ISO 14119. Khi thời gian dừng vượt quá thời gian tiếp cận thì các bộ phận bảo vệ phải được khóa.

Máy chỉ được khởi động lại bằng cách vận hành cơ cấu điều khiển khởi động tại bảng điều khiển. Để phòng ngừa người không có nhiệm vụ khởi động lại, phải có cơ cấu điều khiển đặt lại ở gần cửa để có thể quan sát được tất cả các vùng nguy hiểm. Không được khởi động lại tới khi cơ cấu điều khiển đã được vận hành.

Có thể sử dụng các cơ cấu ngắt như lớp lót hoặc sàn nhảy áp suất (xem bảng 2) cũng như các cơ cấu bảo vệ nhạy điện (xem bảng 2) để phòng ngừa máy khởi động lại khi có người bên trong bộ phận bảo vệ che chắn. Bộ phận liên quan đến an toàn của hệ thống điều khiển của các cơ cấu ngắt này phải thuộc cùng một loại với hệ thống điều khiển liên quan đến an toàn của bộ phận bảo vệ kiểu rào chắn.

Các cửa phải được thiết kế sao cho chỉ có thể mở được cửa từ bên trong.

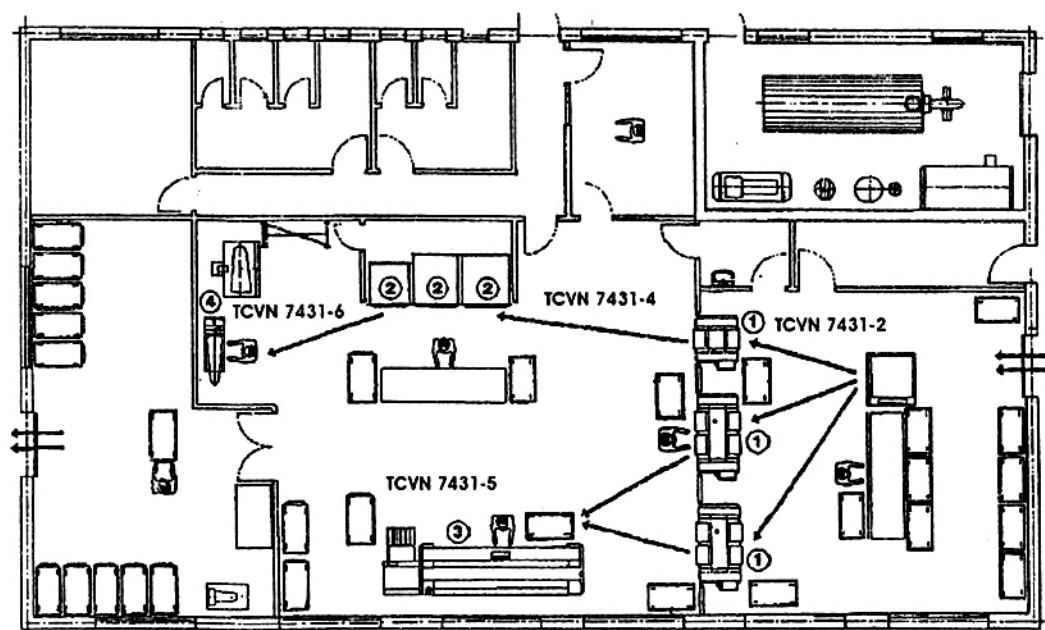
Nếu có hai hoặc nhiều cửa để đi vào bên trong bộ phận che chắn thì mỗi cửa phải được lắp một cơ cấu điều khiển chỉnh đặt lại độc lập. Chỉ khởi động lại được máy từ bảng điều khiển chính.

Một cơ cấu điều khiển đặt lại phải được trang bị phương tiện khóa độc lập đối với mỗi người vận hành bên trong bộ phận bảo vệ. Máy chỉ được khởi động lại khi mỗi người vận hành đã mở khóa cơ cấu điều khiển đặt lại của mình.

Phụ lục B

(tham khảo)

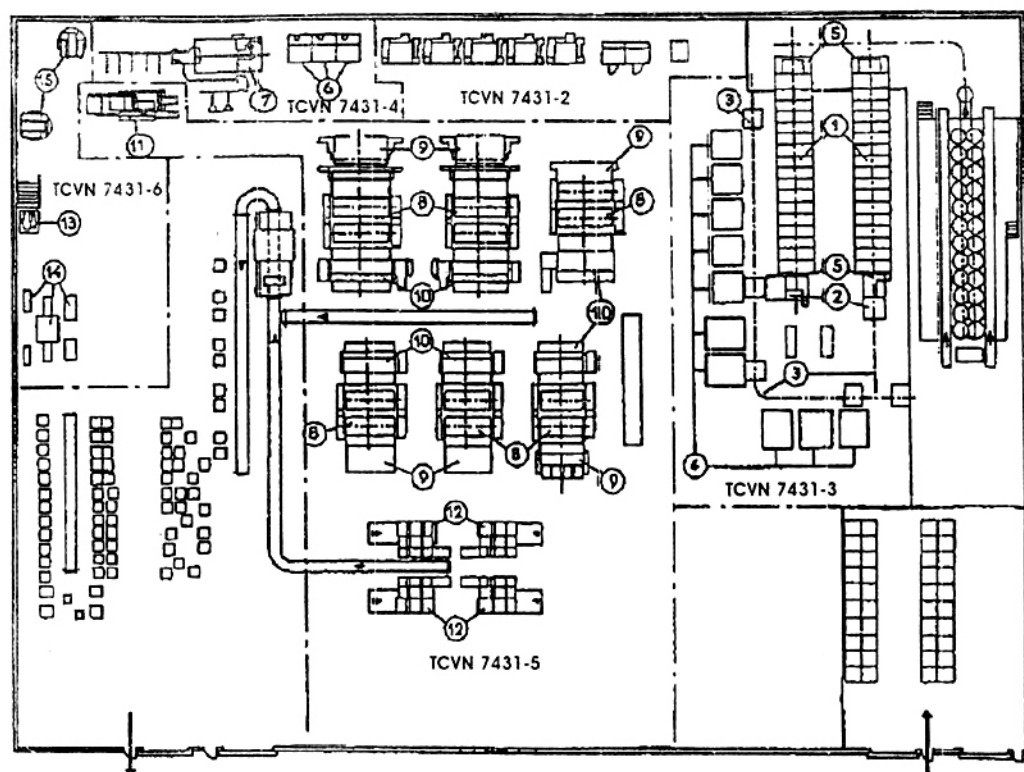
Sơ đồ bố trí thiết bị của các xưởng giặt



CHÚ DẪN

- 1 máy vắt - giặt (máy kiểu vách chắn);
- 2 máy sấy thùng quay;
- 3 máy là trục lăn (máy đa chức năng);
- 4 máy ép là (máy ép kiểu cái kéo).

Hình B.1 - Sơ đồ bố trí thiết bị của các xưởng giặt cỡ trung bình



CHÚ DẪN

- 1 máy giặt kiểu đường ống;
- 2 máy ép vắt;
- 3 máy sấy thùng quay di chuyển tự động;
- 4 máy sấy thùng quay;
- 5 máy phân cách cấp liệu (chất tải) và dỡ liệu (dỡ tải);
- 6 máy sấy thùng quay;
- 7 máy hoàn tất kiểu đường ống và băng chuyển;
- 8 máy là kiểu bàn;
- 9 cơ cấu cấp liệu (đổ phẳng);
- 10 máy gấp (đổ phẳng);
- 11 máy gấp (quần áo);
- 12 máy gấp (khăn mặt, khăn tắm);
- 13 máy ép kiểu cái kéo;
- 14 máy ép kiểu hộp;
- 15 máy ép có bàn xoay.

Hình B.2 - Sơ đồ bố trí thiết bị của các xưởng giặt cỡ lớn

Phụ lục C
(tham khảo)

Tài liệu tham khảo

TCVN ISO 9001 : 2000 Hệ thống quản lý chất lượng - Các yêu cầu .

TCVN ISO 9004 :2000 Hệ thống quản lý chất lượng - Hướng dẫn cải tiến.

TCVN 6592-1:2001 (IEC 947-1 : 1988) Cơ cấu điều khiển và cơ cấu chuyển mạch (đóng - ngắt) điện áp thấp - Phần 1: Qui tắc chung.

TCVN 6592-2:2000 (IEC 947-2 : 1989) Cơ cấu điều khiển và cơ cấu chuyển mạch điện áp thấp - Phần 2: Cài ngắt mạch điện).

ISO 447: 1984, Machine tools - Direction of operation of controls (Máy công cụ - Hướng vận hành của các cơ cấu điều khiển).

ISO 1219-1 : 1991, Fluid power systems and components - Graphic symbols and circuit diagrams - Part 1: Graphic symbols (Các hệ thống công suất chất lỏng và các phần cấu thành - Ký hiệu bằng hình vẽ và các sơ đồ mạch - Phần 1: Ký hiệu bằng hình vẽ).

ISO 4413:1998, Hydraulic fluid power - General rules relating to systems (Công suất chất lỏng thủy lực - Qui lý chung liên quan đến các hệ thống).

ISO 4414:1998, Pneumatic fluid power - General rules relating to systems (Công suất chất lỏng khí nén - Qui lý chung liên quan đến các hệ thống).

ISO 11161 : 1994, Industrial automation systems - Safety of integrated manufacturing systems - Basic requirements (Các hệ thống tự động trong công nghiệp - An toàn của các hệ thống sản xuất phức hợp - Yêu cầu cơ bản).

ISO/TR 11688-1 : 1995, Acoustics - Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment - Part 1: Planning (Âm học - Qui trình kỹ thuật kiến nghị cho thiết kế máy móc và thiết bị có tiếng ồn nhỏ - Phần 1: Lập kế hoạch).

IEC 34-5 : 1991, (Máy điện quay - Phần 5: Phân loại và mức độ bảo vệ của các che chắn cho các máy điện quay).

IEC 68-1: 1988, Environmental testing- Part 1: General and guidance (Thử nghiệm về môi trường - Phần 1: Qui định chung và sự hướng dẫn).

IEC 309-1: 1988, Plugs, Socket-outlets and couplers for industrial purposes - Part 1: General requirements (Phích cắm, ổ cắm và bộ ghép dùng trong công nghiệp - Phần 1: Yêu cầu chung).

IEC 364-5-54: 1980, Electrical installations of buildings - Part 5: Selection and erection of electrical equipment - Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors (Thiết bị điện của các công trình xây dựng - Phần 5: Lựa chọn và lắp ráp thiết bị điện - Chương 54: Thiết bị tiếp đất và dây dẫn bảo vệ).

IEC 445 : 1988, Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system (Nhận diện các đầu cực của thiết bị và các đầu cuối của một số loại dây dẫn bao gồm các qui lý chung cho một hệ thống chữ số).

IEC 529 : 1989, Degrees of protection provided by enclosures (IP code) [Mức độ bảo vệ của các hàng rào (mã IP)]

IEC 742 : 1983, Isolating transformers and safety isolating transformers - Requirements (Máy biến áp cách điện và máy biến áp cách điện an toàn - Yêu cầu).

IEC 801-1 : 1984, Electromagnetic compatibility of industrial-process measurement and control equipment - Part 1: General introduction (Tính tương thích điện từ của thiết bị đo và điều khiển quá trình trong công nghiệp - Phần 1: Giới thiệu chung).

IEC 801-3 : 1984, Electromagnetic compatibility of industrial-process measurement and control equipment - Part 3: Radiated electromagnetic field requirements (Tính tương thích điện từ của các thiết bị đo và điều khiển các quá trình trong công nghiệp - Phần 3: Yêu cầu của trường điện từ bức xạ).

EN 88 : 1996, Pressure governors for gas appliances for inlet pressures up to 200 mbar (Cơ cấu điều chỉnh áp suất cho thiết bị khí đốt đối với áp suất đường vào tới 200 mbar).

EN 125 : 1996, Flame supervision devices for gas burning appliances Thermo-electric flame supervision devices (Cơ cấu giám sát ngọn lửa cho thiết bị đốt khí đốt - Cơ cấu giám sát ngọn lửa nhiệt - điện).

EN 161 : 1996, Automatic shut-off valves for gas burner and gas appliances (Van ngắt tự động cho các vòi đốt khí đốt và thiết bị khí đốt).

EN 230 : 1991, Monobloc oil burners - Safety, control and regulation devices and safety times (Mỏ đốt dầu liền khối - Cơ cấu an toàn, điều khiển và điều chỉnh và thời gian an toàn).

EN 246 : 1991, Safety shut-off devices for combustion plants using liquid fuels- Safety

requirements and testing (Cơ cấu ngắt an toàn cho các thiết bị đốt dùng nhiên liệu lỏng - Yêu cầu về an toàn và thử nghiệm).

EN 286-1 : 1991, Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen - Part 1: Design, manufacture and testing (Bình áp lực đơn giản không đánh lửa được thiết kế để chứa không khí hoặc nitơ - Phần 1: Thiết kế, chế tạo và thử nghiệm).

EN 298 : 1994, Automatic gas burner control systems for gas burners and gas burning appliances with or without fans (Hệ thống điều khiển mở đốt khí đốt tự động dùng cho các mỏ đốt và thiết bị đốt khí đốt có hoặc không có quạt).

EN 457 : 1992, Safety of machinery- Auditory danger signals - General requirements, design and testing (An toàn máy - Tín hiệu nghe nguy hiểm - Yêu cầu chung, thiết kế và thử nghiệm).

EN 616 :1991 Continuous handling equipment and systems - Common safety requirements for design, manufacturing, erection and commissioning stages (Hệ thống và thiết bị vận hành liên tục - Yêu cầu an toàn chung cho thiết kế, chế tạo, lắp đặt và các giai đoạn đưa vào vận hành).

EN 626-1 : 1994, safety of machinery - Reduction of risk to health from hazardous substances emitted by machinery- Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers (An toàn máy - Loại trừ hoặc giảm sự nguy hiểm đến sức khỏe do các chất độc hại phát ra từ máy - Phần 1: nguyên lý và yêu cầu kỹ thuật cho nhà sản xuất máy).

EN 842 : 1996, Safety of machinery - Visual danger signal requirements, design and testing (An toàn máy - Tín hiệu nhìn nguy hiểm - Yêu cầu chung, thiết kế và thử nghiệm).

EN 894-1 : 1993, Safety of machinery - Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators - Part 1: Human interactions with displays and control actuators (An toàn máy - Yêu cầu về ergonomi cho thiết kế các bộ phận hiển thị và các cơ cấu dẫn động điều khiển - Phần 1: Sự tương tác của người với các bộ phận hiển thị và các cơ cấu dẫn động điều khiển).

EN 894-2 : 1993, Safety of machinery - Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators - Part 2: Displays (An toàn máy - Yêu cầu về ergonomi cho thiết kế các bộ phận hiển thị và các cơ cấu dẫn động điều khiển - Phần 2: Các bộ phận hiển thị).

EN 1050 : 1996, Safety of machinery - Risk assessment (An toàn máy - Đánh giá sự nguy hiểm).

EN 1921 : 1995, Industrial automation systems - Safety of integrated manufacturing systems - Basic requirements (Hệ thống tự động dùng trong công nghiệp - An toàn của các hệ thống sản xuất phức hợp - Yêu cầu cơ bản).

EN 50081-1 : 1993, Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic emission standard - Part 1: Residential, commercial and light industry [Tính tương thích điện từ (EMC) - Tiêu chuẩn chung về phát thải - Phần 1: Khu dân cư, thương mại và công nghiệp nhẹ].

EN 50081-2 : 1994, Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic emission standard - Part 2: Residential Environment (Tính tương thích điện từ (EMC) - Tiêu chuẩn chung về phát thải - Phần 2: Môi trường công nghiệp).

EN 55011:1998, Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment (CISPR 11: 1990 modified) [Các giới hạn và các phương pháp đo đặc tính nhiễu vô tuyến của thiết bị tần số vô tuyến (CISPR-11: 1990 đã cải tiến) dùng trong công nghiệp, khoa học và y tế (ISM)].

EN 61310-1 : 1996, Safety of machinery - Indicating marking and actuating - Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals (An toàn máy - Chỉ thị, ghi nhãn và vận hành - Phần 1: Yêu cầu cho các tín hiệu nhìn, nghe và xúc giác).

EN 61310-2 : 1996, Safety of machinery - Indication marking and actuating - Part 2: Requirements for marking (An toàn máy - Chỉ thị, ghi nhãn và vận hành - Phần 2: Yêu cầu cho ghi nhãn).