

Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp -**Phần 2: Máy giặt và máy giặt - vắt**

Safety requirements for industrial laundry machinery -

Part 2: Washing machines and washer-extractors

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này cùng với TCVN 7341-1 : 2004 đưa ra các mối nguy hiểm đối với các máy giặt và máy giặt - vắt thuộc tất cả các hình dạng (cấu hình) có dung tích hữu ích của lồng giặt lớn hơn 60 l.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến các mối nguy hiểm cá biệt đối với các máy giặt - vắt kiểu ngăn kéo.

Tiêu chuẩn này cũng không đề cập đến các mối nguy hiểm xuất hiện do xử lý đồ giặt có thể tạo ra môi trường nổ hoặc cháy được trong máy.

Tiêu chuẩn này bổ sung các yêu cầu cơ bản được nêu ra trong TCVN 7341-1 : 2004 và TCVN 7341-2 : 2004 và 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.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thiết bị phụ trợ, ví dụ, van cung cấp hoá chất, van hơi và đường ống cấp hơi, hệ thống thông gió, mạch điện cung cấp, hệ thống xả và đường ống dẫn ra ngoài.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 5699-1:2004 (IEC 335-1 : 1994) An toàn của thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự - Phần 1 : Yêu cầu chung.

TCVN 6720 : 2000 (ISO 13852 : 1996), An toàn máy - Khoảng cách an toàn để phòng ngừa chi trên vượt tới vùng nguy hiểm.

TCVN 6720 : 2000 (ISO 13852 : 1996), An toàn máy - Khoảng cách an toàn để phòng ngừa chi trên vươn tới vùng nguy hiểm.

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 2: Yêu cầu riêng cho máy giặt.

TCVN 7341-1 : 2004 (ISO 10472-1 : 1997), Yêu cầu an toàn cho thiết bị của xưởng giặt công nghiệp - Phần 1 : Yêu cầu chung.

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 (ISO12100-2 : 2003), An toàn máy - Khái niệm cơ bản, nguyên tắc chung cho thiết kế - Phần 2: Nguyên tắc 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 cho thiết kế.

TCVN 7014:2002 (ISO 13853:1998)An toàn máy - Khoảng cách an toàn để phòng ngừa chi dưới vươn tới vùng nguy hiểm.

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 bộ phận bảo vệ - Nguyên tắc thiết kế và lựa chọn).

EN 349 : 1993, Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body. (An toàn máy - Khe hở nhỏ nhất để tránh nghiền nát các phần cơ thể người).

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

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

EN 1050 : 1990, Safety of machinery- Risk assessment. (An toàn máy - Đánh giá sự nguy hiểm).

EN 1760-1 : 1997, Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices - Part 1 : General principles for the design and testing of pressure sensing mats and floors. (An toàn máy - Cơ cấu bảo vệ cảm biến áp suất - Phần 1 : Nguyên tắc chung cho thiết kế và thử nghiệm lớp lót và sàn cảm biến 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 pressure sensitive bars. (An toàn máy - Cơ cấu bảo vệ cảm biến áp suất - Phần 2: Nguyên tắc chung cho thiết kế và thử nghiệm các cạnh cảm biến áp suất và các thanh cảm biến áp suất).

EN 60204-1 : 1992, Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1 : General requirements (IEC 204-1 : 1992, modified). (An toàn máy - Thiết bị điện của máy - Phần 1 : Yêu cầu chung).

3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau:

3.1

Máy giặt (washing machine)

Máy thực hiện các nguyên công yêu cầu để giặt các sản phẩm dệt.

3.2

Máy giặt - vắt (washer - extractor)

Máy kết hợp các chức năng giặt hàng dệt và tách ẩm bằng tác động ly tâm.

3.2.1

Máy giặt - vắt cố định (fixed washer - extractor)

Máy giặt - vắt trong đó trống giặt được lắp chặt vào khung máy.

3.2.2

Máy giặt - vắt trống treo (suspended washer - extractor)

Máy giặt - vắt trong đó trống giặt không nối cứng với khung máy nhưng được giữ bằng một hệ thống giảm rung động.

3.2.3

Máy giặt - vắt trống nghiêng (tilting washer - extractor)

Máy giặt - vắt cố định hoặc treo trong đó trống giặt được nghiêng đi trong quá trình nạp liệu và/hoặc dỡ liệu.

3.2.4

Máy giặt - vắt kiểu ngăn kéo (drawer type washer extractor)

Máy giặt - vắt cố định hoặc treo trong đó hai nửa lồng giặt trượt ngang ra khỏi khung máy, ở vị trí thấp để nạp liệu (xếp tải) và ở vị trí cao để dỡ liệu.

3.2.5

Máy giặt - vắt trục thẳng đứng, cấp liệu từ trên đỉnh (top-loading, vertical axis washer - extractor)

Máy giặt - vắt trong đó mặt phẳng của cửa nạp liệu vuông góc với trục quay thẳng đứng của lồng giặt.

3.3

Máy nạp liệu phía trước (front- loading machine)

Máy giặt hoặc máy giặt vắt trong đó mặt phẳng của cửa nạp liệu vuông góc với trục quay nằm ngang của lồng giặt.

3.4

Máy nạp liệu bên (side- loading machine)

Máy giặt hoặc máy giặt - vắt trong đó mặt phẳng của cửa nạp liệu song song với trục quay nằm ngang của lồng giặt.

3.5 Máy kiểu vách chắn (barrier machine)

Máy giặt hoặc máy giặt - vắt không có sự tiếp xúc trực tiếp giữa các vị trí nạp liệu và đồ liệu (ví dụ được cách ly bởi một vách).

3.6

Máy kiểu vô trùng (aseptic machine)

Máy giặt hoặc máy giặt - vắt được dùng để giặt các đồ giặt nhiễm trùng.

3.7

Đồ giặt nhiễm trùng (infected work)

Đồ giặt đã tiếp xúc với người có bệnh hoặc bị nghi là có bệnh lây nhiễm.

3.8

Lồng giặt (cage, basket)

Đồ chứa quay dùng để giữ đồ giặt trong quá trình giặt.

Chú thích: Thông thường lồng giặt được làm bằng thép không gỉ có đục lỗ, được đỡ trên các ổ trục, được lắp cứng vững hoặc dễ uốn. Lồng giặt có thể không phân thành¹ khoang (máy kiểu túi hở) hoặc được phân thành hai hoặc nhiều khoang (máy kiểu nhiều túi).

3.9

Trống giặt (drum)

Thùng chứa bao ngoài lồng giặt thường có cửa vào được thiết kế là một bộ phận gắn liền với thùng chứa này.

3.10

Hệ số G (G - factor)

Thương số không thứ nguyên của gia tốc ly tâm tại đường kính ngoài lồng giặt và gia tốc trọng trường, được xác định theo công thức:

$$G = 5,6 \cdot \left[\frac{n}{1000} \right]^2 d$$

trong đó n là tần số quay, tính bằng số nghịch đảo của phút (min^{-1});

d là đường kính lồng giặt, cm.

4 Mỗi nguy hiểm**4.1 Qui định chung**

Mỗi nguy hiểm phổ biến cho phần lớn các máy giặt công nghiệp được liệt kê trong TCVN 7341-1 : 2004. Các mối nguy hiểm xuất hiện trong các máy giặt và máy giặt- vắt được nêu trong 4.2 đến 4.11.

4.2 Mỗi nguy hiểm cơ học

4.2.1 Lồng quay: do cán ép, cắt đứt, vướng vào, kéo vào và mắc kẹt.

4.2.2 Các cửa trống giặt vận hành tay: cán ép và mắc kẹt do cửa đóng xuống.

4.2.3 Các cửa (lồng giặt và trống giặt): kéo vào, sự mắc kẹt, sự cán ép và cắt đứt do lồng giặt quay bất ngờ hoặc có chủ định trong quá trình nạp liệu hoặc dỡ liệu, ví dụ khi định vị trí lồng giặt.

4.2.4 Các cửa lồng giặt: cán ép, cắt đứt, va đập do cửa lồng giặt được kẹp chặt không đúng làm cho các chi tiết máy rơi ra.

4.2.5 Các cửa trống giặt vận hành bằng năng lượng (điện): cán ép, cắt đứt (khi đóng), va đập (khi mở).

4.2.6 Mất ổn định (do không cân bằng): va đập.

4.2.7 Máy giặt - vắt treo: cán ép giữa trống giặt treo hoặc các bộ phận được kẹp chặt vào trống giặt và các bộ phận cố định của máy, như khung máy.

4.2.8 Tải giặt rơi và cơ cấu nạp liệu: va đập, cán ép.

4.3 Mỗi nguy hiểm điện

Xem TCVN 7341-1 : 2004, 4.2.

4.4 Mỗi nguy hiểm nhiệt

4.4.1 Dung dịch nóng: vết bỏng do dịch nóng tràn ra và bắn toé ra.

4.4.2 Các bề mặt nóng xung quanh các cửa nạp liệu và dỡ liệu: vết bỏng.

4.4.3 Năng lượng nhiệt: vết bỏng do tiếp xúc nhiệt bất ngờ khi cửa mở hoặc mức nước không đủ.

4.4.4 Tắm quan sát: vết bỏng từ dịch nóng do tắm quan sát bị vỡ.

4.5 Mỗi nguy hiểm do tiếng ồn: Chu kỳ vắt có thể tạo ra tiếng ồn.

4.6 Mỗi nguy hiểm do vật liệu và hoá chất

4.6.1 Tác dụng của hoá chất ăn mòn: trục trặc (vận hành sai chức năng) có hại của máy.

4.6.2 Cháy và nổ

4.6.2.1 Hơi nổ chứa trong tải giặt: vết cháy.

4.6.2.2 Sự đốt nóng bằng khí đốt và dầu: vết cháy.

4.6.3 Mỗi nguy hiểm sinh học

4.6.3.1 Tiếp xúc với đồ giặt nhiễm trùng.

4.6.3.2 Sự nhiễm bẩn sinh học hoặc hoá học của nguồn cấp nước công cộng do dòng chảy ngược lại từ máy.

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

Tư thế có hại đến sức khoẻ do độ cao cửa nạp liệu và cửa nạp hoá chất vào không thích hợp; sự cố gắng quá mức khi dỡ liệu máy giặt vắt.

4.8 Mỗi nguy hiểm do hư hỏng nguồn năng lượng và các hệ thống điều khiển

Mỗi nguy hiểm về cơ học xuất hiện nếu người vận hành chạm vào lồng giặt trong khi chạy theo quán tính hoặc đi vào vùng nguy hiểm khi lồng giặt nghiêng đi (ví dụ, để bảo dưỡng).

4.8.1 Hư hỏng nguồn cấp điện.

4.8.2 Hư hỏng các hệ thống điều khiển.

4.9 Mỗi nguy hiểm do các chi tiết máy văng ra bất ngờ

Chẳng hạn, sự vượt quá tốc độ khi truyền động.

4.10 Mỗi nguy hiểm liên quan gắn liền với máy kiểu vách chắn

Sự mắc, vướng vào, sự kéo vào và mắc kẹt vào lồng giặt hoặc sự cắt đứt, cán ép bởi đáy cửa vận hành bằng năng lượng (điện) do tác động qua lại của hai người vận hành, mỗi người ở một bên vách.

Sự nhiễm bẩn khi máy được sử dụng như máy kiểu vô trùng (xem 4.6.3.1).

4.11 Mỗi nguy hiểm khi làm nghiêng máy

4.11.1 Nghiêng máy bằng tay: cán ép và cắt đứt giữa máy bị nghiêng và các bộ phận cố định.

4.11.2 Nghiêng máy tự động (khởi động bất ngờ): cán ép và cắt đứt giữa máy bị nghiêng đi và các bộ phận cố định.

4.11.3 Nạp liệu và dỡ liệu: vướng, mắc vào.

4.11.4 Sự lật máy: cán ép.

4.11.5 Sự bảo dưỡng: kéo vào hoặc mắc kẹt.

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

5.1 Yêu cầu chung

Người thiết kế phải xem xét các yêu cầu và biện pháp an toàn chung được qui định trong TCVN 7341-1 : 2004 ngoài các mối nguy hiểm riêng và các biện pháp được qui định trong tiêu chuẩn này.

5.2 Mối nguy hiểm cơ học

5.2.1 Lồng giặt quay

Để phòng ngừa sự tiếp cận lồng quay các cửa buồng giặt của máy giặt - vắt phải được khoá liên động với cơ cấu khoá bộ phận bảo vệ [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2]. Sự khoá liên động này phải được bố trí sao cho không mở được cửa khi lồng giặt đang quay. Cơ cấu khoá bộ phận bảo vệ có thể bao gồm, ví dụ, cơ cấu ngắt trễ thời gian cho động cơ dẫn động, phanh cơ khí ngắt điện dùng lò xo hoặc có cảm biến chuyển động.

Hướng dẫn sử dụng phải có các nội dung chi tiết về thử nghiệm và bảo dưỡng phanh nếu được sử dụng cùng với cơ cấu ngắt trễ thời gian.

Các cửa để đưa hoá chất giặt vào máy bằng tay phải được trang bị phương tiện để phòng ngừa sự tiếp cận với lồng giặt quay. Các phương tiện này phải phù hợp với TCVN 6720 : 2000, bảng 4 (ví dụ, các thanh an toàn ở bộ cửa và một bộ phận bảo vệ có dạng thanh chặn cho phép chất lỏng chảy qua nhưng không tiếp cận được lồng giặt).

5.2.2 Cửa trống giặt vận hành bằng tay

Các cửa mở lên phải được trang bị cơ cấu (ví dụ thanh chặn, xi lanh giảm chấn) để phòng ngừa cửa bị sập xuống bất ngờ có thể gây ra mối nguy hiểm cán ép hoặc mắc kẹt.

Cơ cấu phải vận hành ngay cả trong trường hợp hỏng điện.

Yêu cầu này không áp dụng cho máy giặt - vắt có trục thẳng đứng, nạp liệu từ trên đỉnh, ở đây cửa có trọng lượng nhỏ (nhỏ hơn 2 kg) được mở lật qua tấm.

5.2.3 Các cửa (lồng giặt và trống giặt)

Không thể định vị lồng giặt của máy giặt kiểu nhiều túi hoặc cửa của máy giặt nạp liệu bên cạnh dùng năng lượng (chạy điện) khi cửa trống giặt mở. Không áp dụng yêu cầu này nếu máy được nạp liệu hoặc dỡ liệu tự động và sự tiếp cận vùng nguy hiểm được ngăn chặn hoàn toàn.

Đối với máy kiểu nhiều túi có thể tạo ra mối nguy hiểm do chuyển động quay bởi trọng lực thì phải có các biện pháp phòng ngừa chuyển động quay này trong khi các cửa lồng giặt và trống giặt mở (ví dụ, phanh có khí để giảm sự mất cân bằng tĩnh trong trường hợp tải lớn nhất).

5.2.4 Cửa lồng giặt

Phải có các biện pháp để phòng ngừa các cửa lồng giặt mở ra sau khi cửa trống giặt đã đóng và máy đã khởi động.

Các biện pháp này có thể bao gồm, ví dụ:

- bảo đảm cho máy có đủ độ cứng vững để phòng ngừa khả năng bị uốn cong của các bộ phận;
- cơ cấu then cài cơ khí không thể tháo rời khỏi cửa lồng giặt khi cơ cấu khoá đang được khoá.

Hướng dẫn sử dụng phải có hướng dẫn chi tiết về kiểm tra và bảo dưỡng phương tiện khoá cửa lồng giặt.

5.2.5 Cửa trống giặt vận hành bằng năng lượng (điện)

5.2.5.1 Đóng cửa

Phải phòng ngừa mối nguy hiểm do việc đóng tự động các cửa bằng một trong các biện pháp sau:

- a) hạn chế lực $< 150\text{ N}$ và động năng tại một vị trí nào đó của cửa $< 10\text{ J}$ và áp suất $< 0,5\text{ N/mm}^2$ cho tới khi khe hở $< 8\text{ mm}$ (xem EN 953 : 1997, 6.2.5) hoặc;
- b) phòng ngừa sự tiếp cận với các bộ phận bảo vệ [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2] như:
 - rào chắn theo TCVN 7341-1 : 2004, phụ lục A;
 - vỏ bao che hoặc áo bao che hoặc

c) dừng chuyển động của cửa bằng thiết bị an toàn [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2], chỉ có tác dụng trong quá trình đóng cửa, ví dụ

- cơ cấu bảo vệ cảm biến điện;
- lớp lót hoặc sàn cảm biến áp suất (xem EN 1760-1);
- thanh ngắt có tính đến thời gian dừng (xem EN 1760-2);

hoặc

d) có cơ cấu điều khiển duy trì vận hành [xem TCVN 7383-1 : 2004] cho đóng cửa. Cơ cấu điều khiển này phải được bố trí sao cho người vận hành có thể nhìn rõ vùng nguy hiểm nhưng không thể chạm vào vùng nguy hiểm.

5.2.5.2 Mở cửa

Nếu người vận hành có thể vào vùng nguy hiểm và nếu tốc độ lớn nhất của một bộ phận nào đó trên cửa đang mở lớn hơn 0,3 m/s thì hướng dẫn sử dụng phải đưa ra thông tin về thiết kế và lắp đặt đệm chắn để phòng ngừa mỗi nguy hiểm do va đập. Đệm chắn không được tạo ra mỗi nguy hiểm mới.

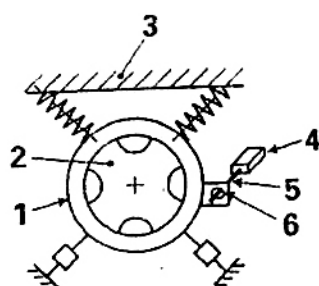
Nhà sản xuất phải có cơ cấu điều khiển duy trì vận hành xem TCVN 7383-1 : 2004, cho mở cửa. Cơ cấu điều khiển này phải được bố trí sao cho người vận hành có thể nhìn rõ vùng nguy hiểm nhưng không thể với tới vùng nguy hiểm này được.

5.2.6 Mất ổn định

Các máy giặt - vắt cố định có hệ số G hơn 150 và tất cả các máy giặt - vắt trống treo phải được trang bị phương tiện để phát hiện trạng thái mất cân bằng của lồng giặt đã chất tải quay. Phương tiện này phải được chỉnh đặt để vận hành ở giới hạn chấp nhận được và vượt quá giới hạn này, tốc độ quay phải giảm đi (ví dụ, tốc độ giặt). Cơ cấu cảm biến phải được lắp đặt sao cho không thể bị vô hiệu hoá bởi người không được phép vận hành.

Nhà sản xuất phải hướng dẫn phương pháp kiểm tra hệ thống điều chỉnh mất cân bằng.

Ví dụ: Một lồng giặt lắp vào trống giặt có một lỗ dài trong đó có một thanh cảm biến chuyển mạch được đặt nhô ra. Thanh cảm biến chuyển mạch được lắp chặt với khung máy. Bất cứ chuyển động quá mức nào của lồng giặt cũng làm cho thanh chuyển mạch tiếp xúc để đóng và giảm tốc độ quay tới giới hạn an toàn (xem hình 1).

**CHÚ DẪN:**

- 1 trống giặt
- 2 lồng giặt
- 3 khung máy
- 4 cái chuyển mạch cảm biến
- 5 thanh chuyển mạch
- 6 lò

Hình 1 - Cơ cấu cảm biến cho trạng thái mất cân bằng

5.2.7 Máy giặt - vắt trống treo

Khoảng cách nhỏ nhất giữa trống giặt treo và các bộ phận cố định phải theo chỉ dẫn trong EN 349: 1993, 4.2 để tránh cho tay không bị cán ép (kẹp tay). Theo cách khác, vùng nguy hiểm bị cán ép phải được bảo vệ bằng các bao che cứng vững hoặc dễ uốn [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2].

5.2.8 Tải bị rơi và cơ cấu nạp liệu

Để tránh mối nguy hiểm do sự thả không có chủ định các tải ở trên cao (ví dụ, sự nạp liệu cho các máy giặt- vắt nghiêng từ các túi hoặc máng trượt ở trên cao) phải có các bộ phận bảo vệ và/hoặc thiết bị an toàn [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2]. Khi cơ cấu nạp liệu do người sử dụng cung cấp thì nhà sản xuất phải mô tả trong hướng dẫn sử dụng các mối nguy hiểm và các biện pháp an toàn thích hợp bổ sung thêm. Các máng trượt phải được thiết kế sao cho trong trường hợp mất điện chúng sẽ không rơi.

5.3 Mối nguy hiểm về điện

Đối với máy có dung tích hữu ích của lồng giặt ≥ 150 l thì việc thiết kế điện phải phù hợp với EN 60204-1 như đã qui định trong TCVN 7341-1 : 2004, 5.2.

Đối với máy có dung tích hữu ích của lồng giặt từ 60 l đến 150 l thì nhà sản xuất phải quyết định xem áp dụng TCVN 5699-1:2004 và TCVN 5699-2-7:2002 hoặc EN 60204-1 [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.2].

Nhà sản xuất phải giải thích quyết định của mình trong hướng dẫn sử dụng.

5.4 Mối nguy hiểm về nhiệt

5.4.1 Dung dịch nóng

Tất cả các máy được trang bị thiết bị tự nung nóng và có lỗ thông để phòng ngừa nguy hiểm về áp suất hoặc chân không do sự cấp năng lượng không kiểm soát được gây ra. Trong trường hợp máy được nung nóng bằng hơi thì lỗ thông phải có đường kính tối thiểu bằng 2,5 lần đường kính của ống

cấp hơi, nhưng không nhỏ hơn 30 mm. Lỗ thông phải xả để sao cho khí xả không gây nguy hiểm cho người.

Tất cả các máy phải được lắp ống tràn để phòng ngừa sự nạp quá mức đối với máy. ống tràn phải có các kích thước để xả được ở mức tối đa lưu lượng nước vào và miệng ống tràn được bố trí để xả tới địa điểm an toàn.

Không thể mở cửa trống giặt khi mức dung dịch ở mức cao. Yêu cầu này có thể đạt được, ví dụ, bằng khóa liên động khoá cửa với một bộ cảm biến mức và khoá liên động cửa với van xả, xem ISO 14119: - điều 5. ở phía nạp liệu cho máy giặt, phải hạn chế sự bắn toé dung dịch nóng (ví dụ, bằng cách lắp các màn che bằng kim loại).

Cửa để bổ sung các hoá chất giặt phải được thiết kế để phòng ngừa sự xả ra hoặc bắn toé ra của chất lỏng nguy hiểm (ví dụ, thông qua một van không hồi lưu hoặc nắp được khoá liên động với máy hoặc ống tràn tiếp liệu được nối với rãnh thoát).

5.4.2 Bể mặt nóng

Về các bể mặt nóng xung quanh các cửa nạp liệu và dỡ liệu, xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.3.

Phải áp dụng các biện pháp kỹ thuật cho tay nắm cửa nhưng không áp dụng cho cửa trống giặt hoặc tấm (panen) quan sát hoặc vùng bề mặt máy liền kề với cửa.

5.4.3 Năng lượng nhiệt

Việc cung cấp năng lượng nhiệt phải được liên động với cảm biến mức nước và phải được khoá liên động với khóa của bộ phận bảo vệ đối với cửa, xem ISO 14119: - điều 5.

Không thể đưa năng lượng nhiệt vào sử dụng khi cửa trống giặt được mở hoặc khi mực nước trong máy không đủ. Mực nước tối thiểu phải được giới thiệu trong hướng dẫn sử dụng.

5.4.4 Tấm quan sát

Các tấm quan sát phải được thiết kế để chịu được các điều kiện về áp suất và thay đổi nhiệt độ đột ngột đã biết trước.

Nhà sản xuất phải giới thiệu trong hướng dẫn sử dụng áp suất hơi lớn nhất và tốc độ phun hoặc mức thay đổi lớn nhất của nhiệt độ dung dịch mà các tấm quan sát phải thích ứng. Tấm quan sát phải được thiết kế để chịu được mức dung dịch lớn nhất.

5.5 Môi nguy hiểm tiếng ồn

Xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.4.

5.6 Môi nguy hiểm vật liệu và hoá chất

Nhà sản xuất phải giới thiệu trong hướng dẫn sử dụng phạm vi của các quá trình mà máy có thể thích hợp (ví dụ, xử lý các quần áo rách có chứa các dung môi dễ bay hơi). [xem TCVN 7341-1 : 2004, 7.1].

5.6.1 Tác dụng của hoá chất ăn mòn

Máy phải được chế tạo từ các vật liệu thích hợp cho các quá trình được dùng (ví dụ, rửa đá, nhuộm bằng hoá chất). Trong hướng dẫn sử dụng phải lưu ý tới việc sử dụng hypoclorit sẽ gây ra ăn mòn và trong một số trường hợp có thể sẽ làm hư hỏng các bộ phận của máy.

5.6.2 Cháy và nổ

5.6.2.1 Môi trường nổ nguy hiểm

Tiêu chuẩn này không qui định các yêu cầu về bảo vệ chống nổ.

Nhà sản xuất phải giới thiệu trong hướng dẫn sử dụng rằng các máy giặt và các máy giặt- vắt không được thiết kế cho các đồ giặt có thể tạo ra môi trường nổ nguy hiểm (bên trong máy) và không được sử dụng máy cho các đồ giặt loại này.

5.6.2.2 Nung nóng bằng khí đốt và dầu

Phải áp dụng các yêu cầu và/hoặc các biện pháp an toàn của TCVN 7341-1 : 2004, 5.5.2.

Đối với các máy có dung tích hữu ích <150 l, xem chú thích trong 5.5.2 của TCVN 7341-1 : 2004.

5.6.3 Môi nguy hiểm sinh học

5.6.3.1 Tiếp xúc với đồ giặt nhiễm trùng

Các máy kiểu vô trùng phải được lắp cơ cấu điều khiển khoá liên động để vận hành chu trình khử trùng, xem ISO 14119:- điều 5. Các cơ cấu điều khiển phải được gá đặt sao cho cửa trống giặt (cửa đỡ liệu trong trường hợp máy kiểu vách chắn) không thể mở được tới khi chu trình khử trùng được hoàn thành [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.5.4].

Nhà sản xuất phải đưa ra thông báo trong hướng dẫn sử dụng về các yêu cầu đối với người sử dụng cho việc kiểm tra hiệu quả của sự khử trùng.

CHÚ THÍCH: Có thể có các qui định của nhà nước về chu trình khử trùng.

5.6.3.2 Sự nhiễm bẩn sinh học hoặc hoá học của nguồn cấp nước

Nhà sản xuất phải cung cấp các phương tiện để phòng ngừa hiện tượng chảy ngược của nước nhiễm bẩn tới nguồn cấp nước chính và phải lưu ý người sử dụng, bằng lời ghi trong hướng dẫn sử dụng về các qui định của nhà nước hoặc địa phương đối với nguồn cấp nước.

5.7 Môi nguy hiểm do bỏ qua các nguyên lý ergonomi trong thiết kế máy

Xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.6 về hướng dẫn khi thiết kế chiều cao của cửa nạp liệu hoặc đỡ liệu và của cửa bỏ sung thêm các hoá chất.

CHÚ THÍCH: Nếu việc đánh giá rủi ro chỉ ra rằng cần phải cố gắng quá mức mới đỡ được liệu cho máy thì nhà sản xuất cần cung cấp phương tiện để trợ giúp cho nguyên công này (ví dụ, cơ cấu đỡ liệu xách tay và đưa ra thông báo về việc sử dụng phương tiện trợ giúp cho đỡ liệu trong hướng dẫn sử dụng).

5.8 Hư hỏng nguồn năng lượng và các hệ thống điều khiển

5.8.1 Hư hỏng

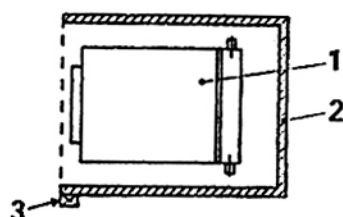
Xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.7.1.

- máy phải được lắp các bộ phận phát tín hiệu để cung cấp thông tin qua lại cho hai phía (bên) của máy; và
- các cơ cấu điều khiển các cửa trống giặt phải được bố trí ở cùng một bên của vách chắn tương ứng với cửa.

5.11 Môi nguy hiểm do việc làm nghiêng máy

5.11.1 Làm nghiêng (được điều khiển) bằng tay

Máy phải được bảo vệ từ vị trí cần tiếp cận để nạp liệu và dỡ liệu. Ở vị trí này cần có thiết bị an toàn, ví dụ, làm nghiêng máy có thể được điều khiển bằng cơ cấu điều khiển duy trì vận hành được bố trí tại vị trí mà người vận hành có thể nhìn thấy rõ nhưng không thể với tới các vùng nguy hiểm bị cản ép và cắt đứt đã được bảo vệ (xem hình 2).



CHÚ DẪN:

- 1 máy nghiêng
- 2 bộ phận bảo vệ
- 3 cơ cấu điều khiển duy trì vận hành

Hình 2 – Bảo vệ an toàn khi nghiêng máy được điều khiển bằng tay

5.11.2 Làm nghiêng tự động

Các điểm của máy có mối nguy hiểm bị cản ép và cắt đứt giữa các bộ phận được làm nghiêng và các bộ phận cố định phải được bảo vệ [xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2]. Nhà sản xuất phải thông báo cho người sử dụng trong hướng dẫn sử dụng về mối nguy hiểm bị cản ép và cắt đứt giữa các bộ phận được làm nghiêng đi và các máy khác hoặc các cấu trúc của công trình xây dựng.

Đối với các thiết bị tự động, vùng nguy hiểm phải được ngăn chặn không cho tiếp cận bằng các bộ phận bảo vệ khoá liên động.

5.11.3 Nạp liệu và dỡ liệu

Đối với các cửa trống giặt vận hành bằng điện, xem 5.2.5.

Đối với các máy được nghiêng tự động bằng chuyển động quay có dẫn động điện và được nạp liệu hoặc dỡ liệu khi lồng giặt quay thì phải loại trừ mối nguy hiểm do lồng giặt quay gây ra bằng các bộ phận bảo vệ và/hoặc thiết bị an toàn [ví dụ, rào chắn, lớp lót hoặc sàn cảm biến áp suất hoặc cơ cấu bảo vệ cảm biến điện, xem TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2].

Đối với các máy được làm nghiêng bằng tay, nhà sản xuất phải cung cấp các phương tiện để loại trừ mối nguy hiểm bị vướng, mắc vào bằng cơ cấu điều khiển duy trì vận hành cho chuyển động quay lồng giặt trong quá trình nạp liệu và dỡ liệu.

5.11.4 Sự lật máy

Các máy giặt- vắt nghiêng được phải có kết cấu sao cho loại trừ được sự lật máy bởi thiết kế độ ổn định, nghĩa là điểm đặt của trọng tâm phải ở trong đa giác tựa đối với tất cả các vị trí nghiêng.

Nhà sản xuất phải tính đến khối lượng của tải giặt lớn nhất ở trạng thái ướt, bao gồm cả nước chưa được xả ra, động năng của phần được nghiêng đi và momen lật phát sinh do cửa được mở. Khi sử dụng bu lông móng là một trong các biện pháp để phòng ngừa lật thì nhà sản xuất phải qui định trong hướng dẫn sử dụng các yêu cầu về bu lông và nền móng.

5.11.5 Bảo dưỡng

Máy phải được trang bị các phương tiện giữ các bộ phận, chi tiết có thể rơi xuống do trọng lực và tạo ra mối nguy hiểm trong quá trình bảo dưỡng và khắc phục sai sót.

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

Việc kiểm tra phải tuân theo các yêu cầu chung của TCVN 7341-1 : 2004 và các yêu cầu riêng của điều 5 của tiêu chuẩn này. Danh mục kiểm tra được giới thiệu trong bảng 1.

Bảng 1 – Danh mục kiểm tra

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
5.2.1	tang giặt quay Bộ phận bảo vệ khoá liên động có cơ cấu khoá bộ phận bảo vệ đối với cửa. Phanh cùng với trễ thời gian. Các bộ phận che chắn hoặc các thanh bên trong cửa.	TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 Hướng dẫn sử dụng ISO 13852	Kiểm tra vật lý CHÚ THÍCH: không thực hiện phép kiểm này khi mức dung dịch ở trên ngưỡng cửa Theo trình tự kiểm trong hướng dẫn sử dụng và hướng dẫn bảo dưỡng Kiểm tra bằng mắt Đo lường
5.2.2	Cửa trống giặt Giá đỡ cho cửa trống giặt để phòng ngừa rơi		Kiểm tra chức năng Kiểm tra bằng mắt
5.2.3	Các cửa (lồng giặt và		

Bảng 1- (tiếp theo)

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
	trống giặt) Định vị lồng giặt bằng năng lượng điện Khoá liên động cửa trống giặt Quay bằng trọng lực	EN 1037 ISO 14119	Kiểm tra chức năng Mở cửa trống giặt và cho chuyển động lồng giặt bằng năng lượng điện. Ngắt điện, mở cửa lồng giặt và trống giặt, và cho chuyển động lồng giặt bằng tay
5.2.4	Cửa lồng giặt Phương tiện phòng ngừa mở sau khi đóng cửa trống giặt Bảo dưỡng	Hướng dẫn sử dụng	Kiểm tra chức năng ác nhận sự chính xác à nội dung
5.2.5.1	Đóng tự động a) Giới hạn cửa lực b) Bộ phận bảo vệ - rào chắn c) Cơ cấu ngắt d) Cơ cấu điều khiển duy trì vận hành	EN 953 TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 TCVN 6720 TCVN 7014 TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 EN 1760-1 EN 1760- 2 TCVN 7383-1	Đo lường Đo lường Đo lường Chứng minh Chứng minh Chứng minh
5.2.5.2	Mở cửa Rào chắn Cơ cấu điều khiển duy trì vận hành	Hướng dẫn sử dụng TCVN 7382-1	Đo lường Xác nhận sự chính xác và nội dung Chứng minh

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
5.2.6	Mất ổn định Hệ số G Cơ cấu phát hiện sự mất cân bằng Sự vô hiệu hoá bởi người không được phép vận hành Phương pháp thử	Tệp tin kỹ thuật của nhà sản xuất Hướng dẫn sử dụng	Tính toán Tính toán các giá trị lớn nhất và chứng minh Kiểm tra để chứng minh cơ cấu không thể bị vô hiệu hoá Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.2.7	Máy giặt- vắt treo Khe hở giữa trống giặt và các bộ phận cố định Bao che để bảo vệ khe hở	EN 349 TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2	Đo lường Kiểm tra sự hiện diện và chức năng
5.2.8	Tải (bị) rơi và cơ cấu nạp liệu Tải rơi Máng trượt	TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 Hướng dẫn sử dụng	Kiểm tra bằng mắt và/hoặc kiểm tra chức năng Xác nhận sự chính xác và nội dung Kiểm tra chức năng
5.3	Mối nguy hiểm điện Dung tích máy >150 l Dung tích máy từ 60 l đến 150 l Quyết định của nhà sản xuất	EN 60204-1 : 1992 điều 20 TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 TCVN 5699 -1 TCVN 5699-2-7 Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.4.1	Dung dịch nóng Lỗ thông ống tràn		Đo kích thước Kiểm tra vị trí Đóng van xả và đổ đầy dung dịch vào máy ở mức tối đa do nhà sản xuất dự báo. Kiểm tra để chứng minh ống tràn

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
	Khoá liên động cửa, bộ cảm biến mức, van xả Phương tiện để hạn chế sự bắn toé Phương tiện để phòng ngừa sự xả ra chất lỏng nguy hiểm	ISO 14119	hoạt động thích hợp. Đổ đầy nước lạnh, mở cửa trống giặt và kiểm tra vị trí của van xả Kiểm tra sự hiện diện và hiệu quả (của phương tiện) Kiểm tra sự hiện diện và hiệu quả (của phương tiện).
5.4.2	Bể mặt nung nóng	TCVN 7341-1 : 2004, 5.3	Đo nhiệt độ bề mặt sau một hoặc nhiều chu trình giặt ở nhiệt độ cao nhất của quá trình
5.4.3	Cung cấp năng lượng nhiệt không có chủ định Khoá liên động của cửa, bộ cảm biến mức, cung cấp năng lượng Lượng nước tối thiểu	ISO 14119 Hướng dẫn sử dụng	Tại lúc bắt đầu của chu trình với trống giặt rỗng và cửa được mở hoặc được đóng, cần kiểm tra để chứng minh không thể áp dụng năng lượng nhiệt Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.4.4	Tầm quan sát		Kiểm tra tài liệu của nhà sản xuất
5.6	Phạm vi của các quá trình	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.6.1	Tác dụng của hoá chất ăn mòn Sử dụng hypochlorit	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.6.2.1	Môi trường nổ	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.6.2.2	Nung nóng bằng khí đốt và dầu	TCVN 7341-1 : 2004, 5.5.2	
5.6.3.1	Tiếp xúc với đồ giặt nhiễm trùng		

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
	Khoá liên động cửa đỡ liệu có cơ cấu điều khiển chu trình khử trùng	ISO 14119	Kiểm chức năng: cố gắng mở cửa đỡ liệu trước khi hoàn thành chu trình khử trùng
	Hiệu quả của sự khử trùng	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.6.3.2	Sự nhiễm bẩn sinh học hoặc hoá học của nguồn cấp nước Phòng ngừa hiện tượng xiphông ngược	Hướng dẫn sử dụng	Xác nhận sự chính xác và nội dung Chứng minh
5.7	Bỏ qua các nguyên lý ergonomi Sử dụng giá đỡ	TCVN 7341-1 : 2004, 5.6 Hướng dẫn sử dụng	Kiểm tra bằng mắt và đo Xác nhận sự chính xác
5.8.1	Hư hỏng nguồn điện Đổ xuống do nghiêng	TCVN 7341-1 : 2004, 5.7.1 Hướng dẫn sử dụng	Ngắt nguồn điện, theo hướng dẫn Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.8.2	Hư hỏng hệ thống điều khiển	TCVN 7381-1 : 2004 điều 6	Kiểm tập tin kỹ thuật của nhà sản xuất
5.9	Sự vắng ra của các chi tiết máy - động cơ, phương tiện phòng ngừa sự quá tốc độ (tốc độ quá mức) - phương pháp thử, và tốc độ quá mức chấp nhận được	Hướng dẫn sử dụng	Chứng minh Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.10	Máy kiểu vách chắn Khoá liên động giữa các cửa nạp liệu và đỡ liệu của trống giặt Khoá liên động giữa	ISO 14119 ISO 14119	Chứng minh Chứng minh

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
	các cửa và máy Cơ cấu tín hiệu Cơ cấu điều khiển mở cửa trống giặt		Kiểm sự hiện diện và vị trí Kiểm sự hiện diện và vị trí
5.11.1	phương tiện làm nghiêng bằng tay - bộ phận bảo vệ và thiết bị an toàn - cơ cấu điều khiển duy trì vận hành	TCVN 7341-1 : 2004, điều 5 TCVN 7341-1 : 2004, điều 5	Kiểm tra bằng mắt và/hoặc thử chức năng Kiểm tra bằng mắt và/hoặc thử chức năng
5.11.2	Làm nghiêng tự động Các điểm có thể bị cán ép và cắt đứt giữa các bộ phận nghiêng và các phần cố định của máy hoặc công trình xây dựng - bộ phận bảo vệ - hướng dẫn về mối nguy hiểm giữa các bộ phận nghiêng đi và cấu trúc của công trình xây dựng - bộ phận bảo vệ khóa liên động	TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 Hướng dẫn sử dụng TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2	Kiểm tra sự hiện diện và chức năng Xác nhận sự chính xác và nội dung Kiểm tra sự hiện diện và chức năng
5.11.3	Nạp liệu và dỡ liệu Rào chắn Cơ cấu ngắt	TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2 TCVN 7341-1 : 2004, 5.1.2	Kiểm tra để chứng minh không thể với tới lồng giặt quay Kiểm tra để chứng minh rằng trong vận hành, máy tác động vào cơ cấu và chuyển động quay được dừng lại

Điều	Đối tượng kiểm tra	Tài liệu viện dẫn	Phương pháp kiểm
	Cơ cấu điều khiển duy trì vận hành		Kiểm tra chức năng
5.11.4	Độ ổn định chống lật - thiết kế máy - - các yêu cầu về bulông móng và nền móng	Hướng dẫn sử dụng	Làm nghiêng máy với tải giặt lớn nhất ở trạng thái ướt Xác nhận sự chính xác và nội dung
5.11.5	Bảo dưỡng Rơi xuống do trọng lực		Kiểm tra chức năng
7	Hướng dẫn sử dụng	TCVN 7341-1 : 2004, 7.1	Kiểm tra đầy đủ

7 Thông tin về sử dụng máy

Phải cung cấp tất cả các thông tin được yêu cầu từ TCVN 7341-1 : 2004, 7.1. Ngoài ra, trong hướng dẫn sử dụng phải ghi thông tin chi tiết như đã yêu cầu trong điều 5 của tiêu chuẩn này về:

- 5.2.1, thử phanh;
- 5.2.4, bảo dưỡng phương tiện khoá cửa lồng giặt;
- 5.2.5.2, tốc độ mở cửa;
- 5.2.6, thử mất cân bằng;
- 5.2.8, biện pháp an toàn đối với tải rơi;
- 5.3, quyết định nếu áp dụng TCVN 5699 hoặc EN 60204-1;
- 5.4.3, mực nước tối thiểu;
- 5.4.4, tầm quan sát;

5.6, các quá trình thích hợp - xem TCVN 7341-1 : 2004, 7.1;

- 5.6.1, Hypoclorit ăn mòn;
 - 5.6.2.1, môi trường nổ;
 - 5.6.3.1, hiệu quả khử trùng;
 - 5.6.3.2, nguồn cấp nước;
 - 5.7, sử dụng các giá đỡ;
 - 5.8.1, phòng ngừa sự đổ xuống do nghiêng;
 - 5.9, thử vượt quá tốc độ và tốc độ vượt quá chấp nhận được;
 - 5.11.2, mối nguy hiểm bị cán ép với cấu trúc của công trình xây dựng;
 - 5.11.4, sự lật máy.
-