

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7014 : 2002

ISO 13853 : 1998

**AN TOÀN MÁY – KHOẢNG CÁCH AN TOÀN ĐỂ NGĂN
KHÔNG CHO CHÂN NGƯỜI CHẠM TỚI VÙNG NGUY HIỂM**

Safety of machinery –

Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 7014 : 2002 hoàn toàn tương đương với ISO 13853 : 1998.

TCVN 7014 : 2002 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/SC 1 Vấn đề chung về cơ khí biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

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.

An toàn máy – Khoảng cách an toàn để ngăn không cho chân người chạm tới vùng nguy hiểm

Safety of machinery – Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các giá trị khoảng cách an toàn để ngăn không cho chân người (từ 14 tuổi) chạm tới vùng nguy hiểm.

CHÚ THÍCH 1 – Các giá trị trong tiêu chuẩn dựa trên kinh nghiệm thực tế được nghiên cứu tương ứng với nhóm người này.

Khoảng cách trên được sử dụng khi có thể đạt được sự an toàn đầy đủ chỉ bằng khoảng cách và khi dùng tay không dự đoán được mức độ nguy hiểm.

CHÚ THÍCH 2 – Khoảng cách an toàn này không đủ để loại trừ hoàn toàn nguy hiểm, ví dụ không thể bảo vệ để tránh các chất phóng xạ và các chất phát thải. Đối với các chất như vậy phải dùng các biện pháp khác để xử lý.

Khoảng cách an toàn nhằm ngăn chặn việc tiếp xúc tới vùng nguy hiểm của người khi mở máy và lúc làm việc trong điều kiện xác định cho các trường hợp tiếp xúc khác nhau.

Khoảng cách này ngăn chặn sự tiếp xúc ngẫu nhiên trong khoảng chiều cao từ nền đến cơ cấu bảo vệ và dùng để giảm rủi ro cho con người bằng việc hạn chế sự chuyển động của chân người.

CHÚ THÍCH 3 – Các giá trị này không dùng cho những người dưới 14 tuổi. Trong trường hợp này khoảng cách an toàn để ngăn chặn tay người vươn tới vùng nguy hiểm được áp dụng theo Bảng 5 của TCVN 6720: 2000 (ISO 13852: 1996).

Đối với một số ứng dụng, có một vài lý do hợp lý gây ra sai lệch các khoảng cách này thì khi áp dụng tiêu chuẩn phải chỉ dẫn sự an toàn phù hợp có thể đạt được.

TCVN 7014: 2002

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu dưới đây là rất cần thiết đối với việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu có ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không có năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 6720: 2000 (ISO 13852:1996) An toàn máy - Khoảng cách an toàn để ngăn chặn tay con người chạm vào vùng nguy hiểm.

ISO 12100-1: 1992 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology (An toàn máy - Khái niệm cơ bản, Nguyên lý chung trong thiết kế - Phần 1: Thuật ngữ cơ bản, phương pháp luận).

ISO 14121:¹⁾ Safety of machinery - Principles risk assessment (An toàn máy - Nguyên tắc đánh giá rủi ro).

3 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa như trong TCVN 6720: 2000 (ISO 13852: 1996) và ISO 12100-1.

4 Khoảng cách an toàn để ngăn không cho chân người không chạm tới vùng nguy hiểm

4.1 Qui định chung

4.1.1 Điều kiện

Khoảng cách an toàn phải thoả mãn các điều kiện sau:

- a) các kết cấu bảo vệ và bất kỳ khe hở nào trong khoảng cách cũng phải giữ nguyên hình dáng và vị trí; phải xem xét các biện pháp khác để đạt được sự an toàn;
- b) khoảng cách an toàn được đo từ bề mặt giới hạn cơ thể hoặc phần có liên quan của cơ thể.

4.1.2 Đánh giá rủi ro

Việc đánh giá rủi ro (xem ISO 12100-1 và ISO 14121) phải được tiến hành trước khi xác định yêu cầu khoảng cách an toàn để ngăn không cho chạm tới vùng nguy hiểm.

Tiêu chuẩn này được sử dụng nếu sự đánh giá rủi ro chỉ đối với chân người, còn nơi nguy hiểm đối với cả chân và tay người thì khe hở với khoảng cách an toàn lớn nhất được cho trong Bảng 1 của tiêu chuẩn này hoặc trong Bảng 4 của TCVN 6720: 2000 (ISO 13852: 1996).

Khoảng cách an toàn nhỏ nhất s , cho trong Bảng 1 áp dụng cho tấm với qua khe hở khi chân người vượt tới vùng nguy hiểm.

4.2 Tấm với qua khe hở đối với chân người

4.2.1 Khe hở cân đối

Trong Bảng 1 kích thước e của khe hở tương ứng với cạnh của khe hở vuông, đường kính của khe hở tròn hoặc kích thước hẹp nhất của khe hở dạng rãnh.

Các khe hở dạng rãnh có $e > 180$ mm và các khe hở vuông hoặc tròn có $e > 240$ mm sẽ lọt qua toàn thể cơ thể.

Các giá trị cho trong Bảng 1 không tính đến quần áo hoặc giày dép.

4.2.2 Khe hở không cân đối

Để xác định khe hở có hình dạng không cân đối phải tiến hành các bước sau:

a) Trước tiên cần xác định:

- đường kính của khe hở tròn nhỏ nhất
- cạnh của khe hở vuông nhỏ nhất
- chiều rộng của khe hở dạng rãnh hẹp nhất

Có thể được đưa hoàn toàn vào khe hở không cân đối (xem diện tích gạch mặt cắt trên Hình 1);

b) Lựa chọn ba khoảng cách an toàn tương ứng với Bảng 1;

c) Có thể lựa chọn khoảng cách an toàn ngắn nhất trong ba khoảng cách được chọn theo b).

Bảng 1

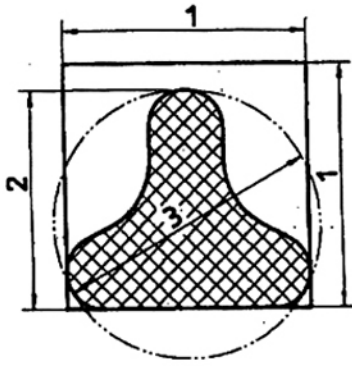
Kích thước tính bằng milimét

Chân	Minh hoạ	Khe hở	Khoảng cách an toàn s_r	
			Khe hở dạng rãnh	Khe hở vuông hoặc tròn
Đầu ngón chân		$e \leq 5$	0	0
Ngón chân		$5 < e \leq 15$	≥ 10	0
		$15 < e \leq 35$	$\geq 80^{1)}$	≥ 25
Bàn chân		$35 < e \leq 60$	≥ 180	≥ 80
		$60 < e \leq 80$	$\geq 650^{2)}$	≥ 180
Ống chân (từ đầu ngón chân đến đầu gối)		$80 < e \leq 95$	$\geq 1100^{3)}$	$\geq 650^{2)}$
Ống chân (từ đầu ngón chân đến háng chân)		$95 < e \leq 180$	$\geq 1100^{3)}$	$\geq 1100^{3)}$
		$180 < e \leq 240$	Không chấp nhận	$\geq 1100^{3)}$

1) Nếu chiều dài của khe hở dạng rãnh ≤ 75 mm thì khoảng cách có thể được giảm đến ≥ 50 mm.

2) Giá trị tương ứng với ống chân (từ đầu ngón chân đến đầu gối).

3) Giá trị tương ứng với ống chân (từ đầu ngón chân đến háng chân).

**CHÚ DẪN**

- 1 – Cạnh
- 2 – Chiều rộng
- 3 - Đường kính

Hình 1**5 Khoảng cách để cản trở sự chuyển động tự do của chân người**

Để hạn chế sự chuyển động tự do của chân người có thể bổ sung các cơ cấu bảo vệ. Đối với phương pháp này, khoảng cách cho trong Phụ lục A liên quan đến chiều cao tính từ nền hoặc tính từ mặt chuẩn đến kết cấu bảo vệ.

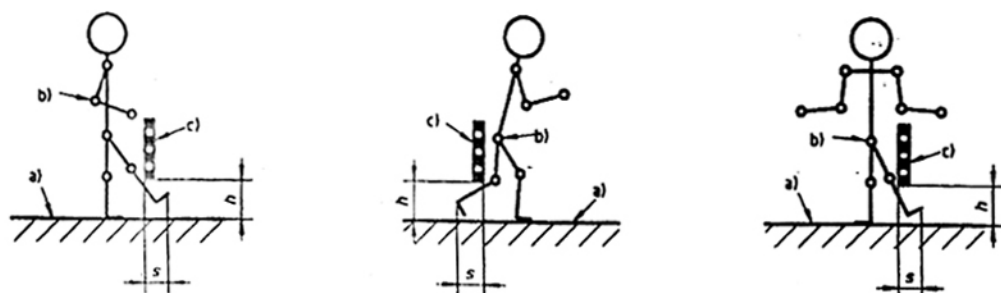
CHÚ THÍCH 1 – Phương pháp này qui định giới hạn bảo vệ; trong nhiều trường hợp các phương pháp khác sẽ thích hợp hơn.

CHÚ THÍCH 2 – Có thể cần phải thêm các biện pháp phòng ngừa để hạn chế sự tiếp cận của tay người hoặc toàn bộ cơ thể vượt tới vùng nguy hiểm.

Phụ lục A

(tham khảo)

Sự ngăn chặn chuyển động tự do do các kết cấu bảo vệ



- a) Mặt phẳng chuẩn.
 b) Khớp tay hoặc khớp chân.
 c) Kết cấu bảo vệ.
 h Chiều cao đến kết cấu bảo vệ.
 s Khoảng cách an toàn để ngăn chặn.

Hình A.1

Bảng A.1 cho khoảng cách s trong trường hợp khi con người ở tư thế đứng thực tế, các cơ cấu bảo vệ ngăn chặn chân người chạm vào vùng nguy hiểm (xem Hình A.1) mà không có một hỗ trợ nào.

Khi có sự rủi ro do trượt hoặc nhầm lẫn thì áp dụng các giá trị cho trong Bảng A.1 không thích hợp.

Không nên nội suy giữa các giá trị trong bảng này. Nếu chiều cao h so với kết cấu bảo vệ nằm giữa hai giá trị thì sử dụng khoảng cách dùng cho giá trị h cao hơn.

Bảng A.1

Kích thước tính bằng bằng milimét

Chiều cao h , đến kết cấu bảo vệ	Khoảng cách, s		
	Trường hợp 1	Trường hợp 2	Trường hợp 3
$h \leq 200$	≥ 340	≥ 665	≥ 290
$200 < h \leq 400$	≥ 550	≥ 765	≥ 615
$400 < h \leq 600$	≥ 850	≥ 950	≥ 800
$600 < h \leq 800$	≥ 950	≥ 950	≥ 900
$800 < h \leq 1000$	≥ 1125	≥ 1195	≥ 1015

Phụ lục B
(tham khảo)

Tiêu chuẩn Châu Âu tương đương trích dẫn tiêu chuẩn Quốc tế

Tiêu chuẩn Quốc tế	Tiêu chuẩn Châu Âu	
ISO 12100-1	EN 292-1	Safety of machinery - Basic concepts general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology (An toàn máy - Nội dung cơ bản, nguyên lý thiết kế chung - Phần 1: Thuật ngữ cơ bản, phương pháp luận)
ISO 13852	EN 294	Safety of machinery - Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs (An toàn máy - Khoảng cách an toàn để ngăn chặn chân của con người chạm vào vùng nguy hiểm)
ISO 14121	EN 1050	Safety of machinery - Principles for risk assessment (An toàn máy - Nguyên tắc đánh giá rủi ro).
