

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11985-12:2017

ISO 11148-10:2011

**MÁY CẦM TAY KHÔNG DÙNG NĂNG LƯỢNG ĐIỆN -
YÊU CẦU AN TOÀN - PHẦN 12: MÁY CƯA ĐĨA,
MÁY CƯA LẮC, MÁY CƯA TỊNH TIẾN QUA LẠI CẦM TAY**

*Hand-held non-electric power tools - Safety requirements -
Part 12: Circular, oscillating and reciprocating saws*

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 11985-12:2017 hoàn toàn tương đương ISO 11148-12:2012

TCVN 11985-12:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 118 *Máy nén khí* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 11985 (ISO 11148), *Máy cầm tay không dùng năng lượng điện – Yêu cầu an toàn* bao gồm các phần sau:

- TCVN 11985-1:2017 (ISO 11148-1:2011), Phần 1: Máy cầm tay lắp ráp các chi tiết cơ khí kẹp chặt không có ren
- TCVN 11985-2:2017 (ISO 11148-2:2011), Phần 2: Máy cầm tay cắt đứt và gấp mép
- TCVN 11985-3:2017 (ISO 11148-3:2012), Phần 3: Máy khoan và máy cắt ren cầm tay
- TCVN 11985-4:2017 (ISO 11148-4:2012), Phần 4: Máy va đập cầm tay không quay
- TCVN 11985-5:2017 (ISO 11148-5:2011), Phần 5: Máy khoan đập xoay cầm tay
- TCVN 11985-6:2017 (ISO 11148-6:2012), Phần 6: Máy cầm tay lắp các chi tiết kẹp chặt có ren
- TCVN 11985- 7:2017 (ISO 11148-7:2012), Phần 7: Máy mài cầm tay
- TCVN 11985-8:2017 (ISO 11148-8:2011), Phần 8: Máy mài bằng giấy nhám và máy đánh bóng cầm tay
- TCVN 11985-9:2017 (ISO 11148-9:2011), Phần 9: Máy mài khuôn cầm tay
- TCVN 11985-10:2017 (ISO 11148-10:2011), Phần 10: Máy ép cầm tay
- TCVN 11985-11:2017 (ISO 11148-11:2011), Phần 11: Máy đột theo khuôn và máy cắt kiểu kéo cầm tay
- TCVN 11985-12:2017 (ISO 11148-12:2012), Phần 12: Máy cưa đĩa, máy cưa lấc, máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay

Máy cầm tay không dùng năng lượng điện – Yêu cầu an toàn – Phần 12: Máy cưa đĩa, máy cưa lắc, máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay

Hand-held non-electric power tools – Safety requirements –

Part 12: Circular, oscillating and reciprocating saws

CHÚ Ý – Xem thêm ISO 3864-4 về các tính chất so màu và quan trắc cùng với các tài liệu viện dẫn từ các hệ thống chỉ dẫn màu sắc.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu an toàn cho các máy cầm tay có động cơ không dùng điện (sau đây gọi là các “máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay”) dùng để cưa. Máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có thể được cung cấp năng lượng bằng không khí nén, chất lỏng thủy lực hoặc động cơ đốt trong, được sử dụng bởi người vận hành và được đỡ bằng một hoặc cả hai tay của người vận hành, có hoặc không có bộ phận treo, ví dụ, bộ cân bằng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho:

- các máy cưa đĩa cầm tay;
- các máy cưa cầm tay lắp dao đĩa;
- các máy cưa lắc cầm tay lắp lưỡi cưa có bán kính 50 mm hoặc nhỏ hơn hoặc lưỡi cưa cắt đứt gắn kim cương có bán kính 100 mm hoặc nhỏ hơn;
- các máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay, bao gồm cả các máy cưa lắc lưỡi hẹp cầm tay và máy cưa nhỏ cầm tay.

CHÚ THÍCH 1: Về các ví dụ của các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay, xem Phụ lục B.

CHÚ THÍCH 2: Về các máy cưa đĩa lắp bánh mài cắt đứt bằng vật liệu mài liên kết và/hoặc vật liệu mài siêu việt (kim cương), xem TCVN 11985-7 (ISO 11148-7) và ISO 19432.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các yêu cầu và cải tiến chuyên dùng của các máy cầm tay dùng cho mục đích lắp ráp các máy này trên một đồ gá.

TCVN 11985-12:2017

Tiêu chuẩn này đề cập đến tất cả các mối nguy, các tình huống hoặc biến cố nguy hiểm quan trọng có liên quan đến các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay khi chúng được dự định sử dụng và trong các điều kiện sử dụng sai mà nhà sản xuất có thể thấy trước, ngoại trừ việc sử dụng các máy cầm tay trong các môi trường có tiềm ẩn gây ra nổ.

CHÚ THÍCH 3: EN 13463-1 đưa ra các yêu cầu cho thiết bị không dùng điện trong các môi trường có tiềm ẩn gây ra nổ.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản đã nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, (nếu có).

TCVN 10605-3 (ISO 3857-3), Máy nén, máy và dụng cụ khí nén – Thuật ngữ và định nghĩa - *Phần 3: Máy và dụng cụ khí nén (Compressors, pneumatic tools and machines – Vocabulary – Part 3: Pneumatic tools and machines)*.

TCVN 11254 (ISO 5391), Dụng cụ và máy khí nén – Thuật ngữ và định nghĩa (*Pneumatic tools and machines – Vocabulary*).

ISO 12100:2010, *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (An toàn máy – Các nguyên tắc chung cho thiết kế - Đánh giá rủi ro và giảm rủi ro)*

ISO 13732-1, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (Ecgonômíc của môi trường nhiệt – Phương pháp đánh giá phản ứng của con người khi tiếp xúc với các bề mặt – Phần 1: Bề mặt nóng)*

ISO 13732-3, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 3: Cold surfaces (Ecgonômíc của môi trường nhiệt – Phương pháp đánh giá phản ứng của con người khi tiếp xúc với các bề mặt – Phần 3: Bề mặt lạnh)*

ISO 15744, *Hand-held non-electric power tools – Noise measurement code – Engineering method (grade 2) (Máy cầm tay có động cơ không dùng điện – Qui tắc đo tiếng ồn – Phương pháp kỹ thuật (cấp 2))*

TCVN 11255 (ISO 17066), *Dụng cụ thủy lực – Thuật ngữ và định nghĩa (Hydraulic tools – Vocabulary)*.

ISO 20643, *Mechanical vibration – Hand-held and hand-guided machinery – Principles for evaluation of vibration emission (Rung cơ học – Máy cầm tay và dẫn hướng bằng tay – Nguyên tắc đánh giá rung phát ra)*

TCVN 11722-8 (ISO 28927-8), *Máy cầm tay có động cơ không dùng điện – Phương pháp thử để đánh giá rung phát ra – Phần 8: Các máy cưa, máy đánh bóng và máy giũa có chuyển động tịnh tiến qua lại và chuyển động lắc hoặc quay nhỏ (Hand-held portable power tools – Test method for evaluation vibration emission – Part 8: Saws, polishing and filing machines with reciprocating action and small oscillating or rotating action)*.

EN 12096, *Mechanical vibration – Declaration and verification of vibration emission values (Rung cơ học – Công bố và kiểm tra xác minh các giá trị của rung phát ra)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được cho trong ISO 3857-3, ISO 5391, ISO 12100, ISO 17066 (cho các dụng cụ thủy lực) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa chung

3.1.1

Máy cầm tay (hand-held power tool)

Máy được vận hành bằng một hoặc hai tay và được dẫn động bằng các động cơ quay hoặc tịnh tiến sử dụng không khí nén, chất lỏng thủy lực, nhiên liệu khí hoặc lỏng, điện hoặc năng lượng dự trữ (ví dụ, bằng một lò xo) để tạo ra công cơ học và được thiết kế sao cho động cơ và các cơ cấu tạo thành một cụm có thể dễ dàng mang đến địa điểm vận hành.

CHÚ THÍCH: Các máy cầm tay được dẫn động bằng không khí nén hoặc khí nén được gọi là dụng cụ khí nén (hoặc dụng cụ không khí nén). Các máy cầm tay được dẫn động bằng chất lỏng thủy lực được gọi là dụng cụ thủy lực.

3.1.2

Dụng cụ lắp vào máy (inserted tool)

Dụng cụ được lắp vào máy cưa đĩa cầm tay, máy cưa lắc cầm tay hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay để thực hiện công việc gia công theo dự định.

3.1.3

Dụng cụ bảo dưỡng (service tool)

Dụng cụ để thực hiện việc bảo dưỡng hoặc bảo trì trên các máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay.

3.1.4

Cơ cấu điều khiển (control device)

Cơ cấu khởi động và dừng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay hoặc để thay đổi chiều quay hoặc điều khiển các đặc tính chức năng như tốc độ và công suất.

3.1.5

Cơ cấu khởi động và dừng (start-and-stop device)

Cơ cấu bật tắt (start-and-stop device, throttle)

Cơ cấu điều khiển được vận hành bằng tay trên máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay để bật và tắt nguồn năng lượng cung cấp cho động cơ.

3.1.6

Cơ cấu khởi động giữ cho chạy và dừng (hold-to-run start-and-stop device)

Cơ cấu ổn định áp suất (constant pressure throttle)

Cơ cấu khởi động và dừng sẽ tự động trở về vị trí tắt (OFF) khi bỏ lực tác động lên cơ cấu khởi động và dừng.

3.1.7

Cơ cấu khởi động và dừng được giữ ở vị trí bật (lock-on start-and stop device)

Cơ cấu ổn định áp suất có bộ phận duy trì (constant pressure throttle with instant release lock)

Cơ cấu khởi động giữ cho chạy và dừng có thể được giữ ở vị trí bật (ON) và được thiết kế để cho phép máy cầm tay lắp ráp các chi tiết cơ khí kẹp chặt không có ren, được tắt bởi một chuyển động của cùng một ngón tay hoặc các ngón tay dùng để bật máy.

3.1.8

Cơ cấu khởi động và dừng được giữ ở vị trí tắt (lock-off start-and-stop device)

Cơ cấu giữ ở vị trí tắt (lock-off throttle)

Cơ cấu khởi động và dừng tự động giữ ở vị trí tắt (OFF) khi cắt dẫn động và khi kích hoạt máy cần thực hiện hai chuyển động.

3.1.9

Cơ cấu khởi động và dừng (ON – OFF) cưỡng bức (positive on-off start-and-stop device)

Cơ cấu bật - tắt cưỡng bức (positive on-off throttle)

Cơ cấu khởi động và dừng duy trì ở vị trí bật (ON) tới khi được thay đổi vị trí bằng tay.

3.1.10

Áp suất làm việc lớn nhất (maximum operating pressure)

Áp suất lớn nhất tại đó máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có thể được vận hành.

3.1.11

Ống mềm quấn được (whip hose)

Ống mềm dẫn không khí nén kết nối ống mềm của đường dẫn không khí nén chính với một dụng cụ không khí nén nhằm mục đích tạo ra sự mềm dẻo, linh hoạt hơn.

3.1.12

Áp suất không khí danh định (rated air pressure)

Áp suất không khí được yêu cầu tại cửa vào của dụng cụ không khí nén để bảo đảm đặc tính danh định của dụng cụ và cũng được xem là áp suất lớn nhất tại đó có thể vận hành dụng cụ.

3.1.13 Tốc độ danh định

3.1.13.1

Tốc độ danh định (rated speed)

(dụng cụ khí nén), tốc độ của một dụng cụ không khí nén ở điều kiện không tải và áp suất không khí danh định tại cửa vào của dụng cụ.

CHÚ THÍCH: Tốc độ danh định được biểu thị bằng vòng quay trên phút.

3.1.13.2**Tốc độ danh định (rated speed)**

(dụng cụ thủy lực), tốc độ danh nghĩa của một dụng cụ thủy lực ở điều kiện không tải và lưu lượng danh định tại cửa vào của dụng cụ.

CHÚ THÍCH: Tốc độ danh định được biểu thị bằng vòng quay trên phút

3.1.14**Tốc độ lớn nhất có thể đạt được (maximum attainable speed)**

Tốc độ lớn nhất mà máy có thể đạt được ở điều kiện bất lợi nhất trong quá trình điều chỉnh không đúng hoặc trục trặc có thể có của các cơ cấu điều khiển tốc độ của máy khi được cung cấp không khí nén ở áp suất được ghi nhãn trên máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay.

3.1.15**Bộ phận treo (suspension device)**

Bộ phận được kẹp chặt vào máy cầm tay nhằm mục đích chủ yếu là giảm sự căng thẳng, mệt mỏi của người vận hành do khối lượng của máy gây ra.

CHÚ THÍCH: Bộ phận treo cũng có mục đích thứ yếu là truyền momen phản lực.

3.2 Thuật ngữ và định nghĩa liên quan đến máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay**3.2.1****Máy cưa đĩa cầm tay (circular saw)**

Máy cầm tay quay được trang bị một đĩa cưa tròn.

3.2.2**Máy cưa tấm cầm tay (panel saw)**

Dụng cụ không khí nén để cắt các tấm kim loại chứa sắt hoặc không chứa sắt, thường có một truyền động góc và tốc độ lưỡi cưa 9,1 m/s (1800 sfpm) hoặc nhỏ hơn.

3.2.3**Máy cưa xén mép cầm tay (trim saw)**

Dụng cụ không khí nén để cắt mép các tấm ván, gỗ dán, chất dẻo và các tấm vật liệu không chứa sắt mỏng thường ở tốc độ lớn hơn 20,3 m/s (4000 sfpm).

3.2.4**Máy cưa lắc cầm tay (oscillating saw)**

Máy cầm tay được trang bị một đĩa cưa tròn hoặc lưỡi cưa hình quạt chuyển động lắc theo một góc.

3.2.5**Máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay (reciprocating saw)**

Máy cầm tay được trang bị một lưỡi cưa thẳng chuyển động tịnh tiến qua lại.

TCVN 11985-12:2017

Ví DỤ: Máy cưa lưỡi kẹp cầm tay hoặc máy cưa kiểu khung cầm tay.

3.2.6

Máy cưa lắp dao cầm tay (knife)

Máy cầm tay lắp dao cắt được sử dụng như một dụng cụ cắt có một lưỡi nhọn, một lưỡi sắc và một tay cầm.

3.2.7

Dao chêm mở mạch cưa (riving knife)

Chi tiết bằng kim loại được đặt trong mặt phẳng của lưỡi cưa để ngăn ngừa gỗ xiết chặt vào phần phía sau của lưỡi cưa, do đó ngăn ngừa sự dịch chuyển ra phía sau của máy hoặc sự kẹt lưỡi cưa.

3.2.8

Máy cưa lắp dao đĩa cầm tay (circular knife)

Máy cầm tay quay được trang bị một dao cắt hình đĩa.

3.2.9

Máy cưa lắp dao lắc cầm tay (oscillating knife)

Máy cầm tay được trang bị một dao cắt chuyển động lắc theo một góc.

3.2.10

Lưỡi cưa (saw blade)

Lưỡi có dạng đĩa tròn, hình quạt hoặc dạng thẳng dùng cho các nguyên công cắt hoặc cắt đứt bằng lấy phoi nhờ các răng cưa có các lưỡi cắt.

3.2.11

Tấm dẫn hướng (guide plate)

Bộ phận đỡ máy cưa trên vật liệu được cắt. Xem Hình 2

3.2.12

Tấm đế hoặc tựa (shoe or backing plate)

Hệ đỡ dùng cho máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay tựa vào trong quá trình gia công khi cắt rãnh cắt.

4 Yêu cầu an toàn và/ hoặc các biện pháp bảo vệ

4.1 Qui định chung

Máy phải tuân theo các yêu cầu về an toàn và/ hoặc các biện pháp bảo vệ sau và phải được kiểm tra phù hợp với Điều 5. Ngoài ra, máy phải được thiết kế phù hợp với các nguyên tắc của ISO 12100 đối với các mối nguy có liên quan, nhưng không quan trọng lắm, không được xử lý bởi tiêu chuẩn này.

Các biện pháp được chấp nhận tuân theo các yêu cầu của Điều 4 phải tính đến mức phát triển hiện tại của kỹ thuật.

Cần lưu ý rằng khi tối ưu hóa thiết kế đối với một số biện pháp an toàn có thể dẫn đến sự suy giảm tính năng tương phản với các yêu cầu an toàn khác. Trong các trường hợp này, cần cố gắng tạo ra sự cân bằng giữa các yêu cầu khác nhau để đạt được một thiết kế máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay thỏa mãn được từng yêu cầu trong chừng mực có thể thực hiện được và thích hợp với các mục đích đã đặt ra.

4.2 An toàn cơ khí

4.2.1 Các bề mặt, các cạnh và các góc

Các bộ phận tiếp cận được của các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay, trừ dụng cụ lắp vào máy, không được có các cạnh sắc hoặc góc sắc hoặc các bề mặt xù xì hay thô nhám, xem ISO 12100:2010, 6.2.2.1.

4.2.2 Bề mặt đỡ và tính ổn định

Máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế sao cho có thể được đặt sang một bên và giữ được vị trí ổn định trên một bề mặt phẳng.

4.2.3 Mặt bích

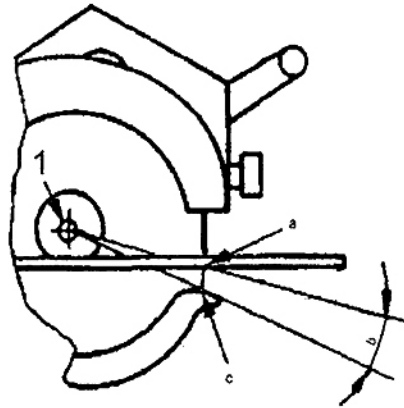
Các mặt bích cho máy cưa đĩa cầm tay để kẹp chặt đĩa cưa vào trục chính gia công phải có cỡ kích thước bằng nhau và có cỡ kích thước không nhỏ hơn 0,8 lần đường kính danh nghĩa của đĩa cưa.

4.2.4 Sự phụt ra của chất lỏng thủy lực

Các hệ thống thủy lực của máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được che chắn kín để bảo vệ tránh sự phụt ra thành tia của chất lỏng thủy lực có áp suất cao.

4.2.5 Tấm dẫn hướng

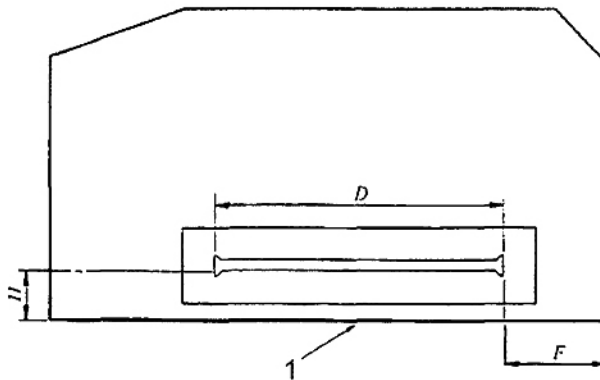
Các máy cưa đĩa cầm tay phải có một tấm dẫn hướng có cỡ kích thước và hình dạng để đỡ được máy cưa tựa vào vật liệu được cắt. Tấm dẫn hướng phải được kẹp chặt vững chắc vào thân máy cưa. Nếu góc phơi sáng của đĩa cưa α bên dưới tấm dẫn hướng (xem Hình 1) vượt quá 10° thì tấm dẫn hướng phải có một phần ở bên ngoài (xem Hình 2). Phần ở bên ngoài phải bao quanh toàn bộ đường kính của đĩa cưa và cạnh ngoài của nó phải cách mặt mút của đĩa cưa một khoảng không nhỏ hơn 25 mm, H trên Hình 2. Khoảng cách giữa chu vi của đĩa cưa lớn nhất qui định tới cạnh trước của tấm đế, F phải lớn hơn 13 mm. Góc trên Hình 1 phải được đo giữa các chỗ giao nhau của vòng tròn qua đỉnh đĩa cưa với mặt bên dưới của tấm đế và mỗi mặt bên của bộ phận bảo vệ bên dưới.



CHÚ DẪN:

- 1 tâm của đĩa چرا
- a điểm giao nhau của chu vi đĩa چرا với mặt phẳng đáy của tấm đế.
- b góc phoi sáng của đĩa چرا, α
- c điểm giao nhau của chu vi đĩa چرا với hình chiếu vuông góc trên đĩa چرا của mỗi mặt bên hoặc đỉnh phía trước của bộ phận bảo vệ di động tạo ra góc phoi sáng lớn nhất của đĩa چرا, α_{max}

Hình 1 – Góc phoi sáng của đĩa چرا



CHÚ DẪN:

- 1 phần ở bên ngoài của tấm đế
- D đường kính của đĩa چرا
- F kích thước từ chu vi của đĩa چرا lớn nhất qui định tới cạnh trước của tấm đế được đo dọc theo bề mặt đáy của tấm đế ở chiều sâu cắt lớn nhất; $F > 13 \text{ mm}$
- H kích thước từ cạnh ngoài của tấm đế trên mặt bên của đĩa چرا tới bề mặt gần với đĩa چرا có chiều dày lớn nhất qui định của tấm đế không nghiêng; $H \geq 25 \text{ mm}$

Hình 2 – Các kích thước của tấm dẫn hướng

Các máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được trang bị một tấm đế hoặc tựa để đỡ máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay trong quá trình gia công khi cắt rãnh cắt.

4.2.6 Thời gian chạy theo đà

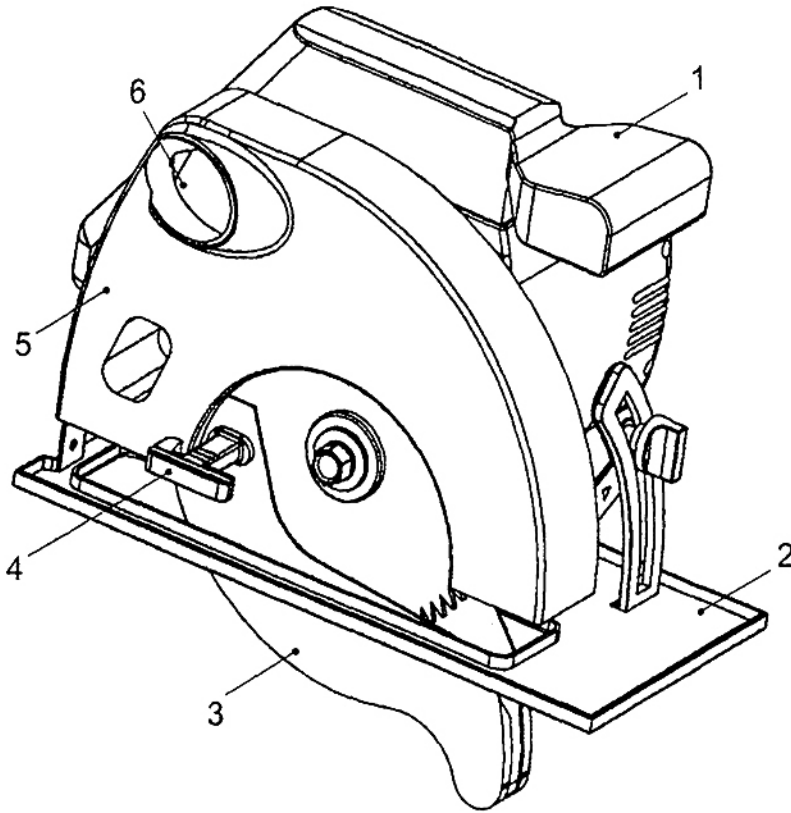
Các máy cưa đĩa cầm tay phải có thời gian chạy theo đà (quán tính) không lớn hơn 5 giây sau khi đã được ra lệnh dừng máy.

4.2.7 Bộ phận bảo vệ

4.2.7.1 Máy cưa đĩa cầm tay

Phải có phương tiện để kẹp chặt chắc chắn bộ phận an toàn vào máy cưa.

Các máy cưa đĩa cầm tay phải được trang bị một bộ phận an toàn phía trên và phía dưới tấm dẫn hướng để ngăn ngừa sự tiếp xúc không có chủ định của các bàn tay với đĩa cưa được lắp vào máy. Bộ phận bảo vệ phải được thiết kế để giữ lưỡi cắt của đĩa cưa được bao che một cách đáng kể tại mọi thời điểm, trừ phần lưỡi cắt cần thiết để cho phép đĩa cưa đi vào gia công. Không thể tháo bộ phận bảo vệ ra được nếu không sử dụng dụng cụ để tháo lắp.



CHÚ DẪN:

- 1 tay cầm phụ
- 2 tấm dẫn hướng
- 3 bộ phận bảo vệ phía dưới di động
- 4 tay cầm gập lại được của bộ phận bảo vệ
- 5 bộ phận bảo vệ cố định
- 6 máng dẫn bụi

Hình 3 – Máy cưa đĩa cầm tay có các bộ phận bảo vệ di động phía dưới

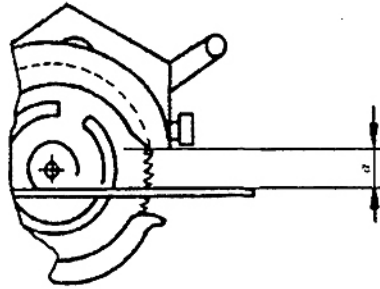
Một máy cưa đĩa cầm tay có bộ phận bảo vệ di động phía dưới như đã minh họa trên Hình 3 có thể bao gồm một tay cầm gập lại được của bộ phận bảo vệ. Tay cầm này phải được thiết kế sao cho mỗi khi thao tác bằng tay đối với tay cầm, các ngón tay của người vận hành không cần phải ở trong vùng có thể tiếp xúc với các răng của đĩa cưa. Phần tay cầm được dùng để cầm giữ phải cách xa các răng của đĩa cưa hoặc phải được cách ly các răng cưa của đĩa cưa bằng một bộ phận bảo vệ thích hợp, một vách ngăn hoặc bộ phận tương tự. Bộ phận bảo vệ không được gây ra kẹt ở bất cứ vị trí nào trong quá trình vận hành bình thường.

Bộ phận bảo vệ phải:

a) trừ các máy cưa tấm cầm tay và máy cưa xén mép cầm tay

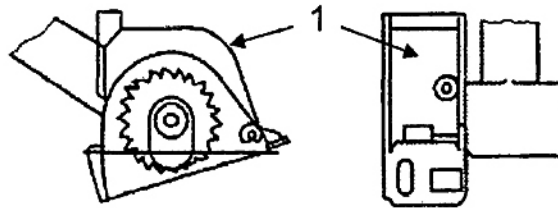
1) có một khoảng cách a (xem Hình 4) từ bộ phận bảo vệ phía trên tới tấm đế không nhỏ hơn 38mm với sự chỉnh đặt đĩa cưa để cắt ở chiều sâu lớn nhất và với mặt phẳng đĩa cưa vuông góc với mặt phẳng đế;

2) có góc phơi sáng của đĩa cưa (xem Hình 1) nhỏ hơn 25°



Hình 4 – Khoảng cách từ bộ phận bảo vệ phía trên đến tấm đế

CHÚ THÍCH: Các bộ phận bảo vệ của máy cưa tấm cầm tay và máy cưa xén mép cầm tay được minh họa trên Hình 5.



CHÚ DẪN:

1 bộ phận bảo vệ tĩnh tại

Hình 5 – Bộ phận bảo vệ an toàn của máy cưa tấm cầm tay

a) khoảng cách từ bộ phận bảo vệ phía trên đến tấm đế

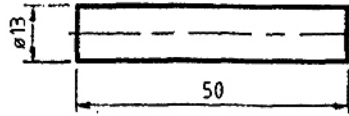
b) cung cấp sự bảo vệ mỗi khi đĩa cưa ở bất cứ vị trí chỉnh đặt nào khác (nghĩa là chiều sâu và góc cắt) mà phương tiện điều chỉnh của máy cho phép;

c) bao che các răng của đĩa cưa ít nhất là tới các chân răng của đĩa cưa; yêu cầu này phải áp dụng cho các đĩa cưa được mài sắc lại cũng như các đĩa cưa mới.

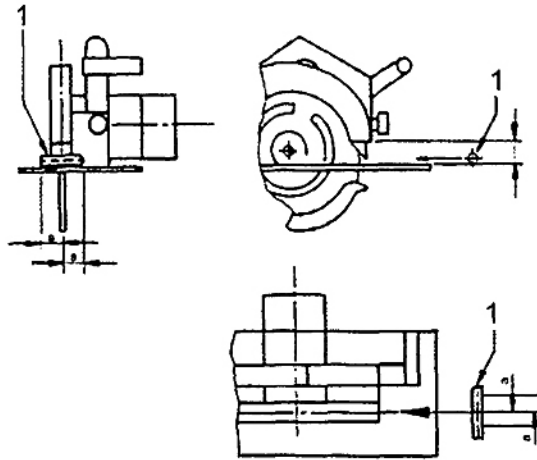
d) cung cấp sự bảo vệ sao cho một đầu dò thử (xem Hình 6) có đường kính 13 mm và chiều dài 50 mm không thể tiếp xúc được với các răng đĩa cưa mỗi khi được tiến về phía trước từ phía trước đĩa cưa, vuông góc với đĩa cưa, song song với bàn máy và ở trên bàn máy. Đĩa cưa được chỉnh đặt để cắt ở góc 90° mỗi khi đầu dò thử được đưa vào. Đầu dò thử được định tâm trước tiên trên đĩa cưa và sau

đó được dịch chuyển 13 mm về phía bên phải và 13 mm về phía bên trái so với mặt phẳng trung tâm của đĩa cưa (xem các Hình 6 và 7)

Kích thước tính bằng milimet



Hình 6 – Đầu dò thử



CHÚ DẪN:

- 1 đầu dò thử
- a độ dịch chuyển của đầu dò thử

Hình 7 – Chuyển động tiến của đầu dò thử về phía trước lưỡi cưa

e) bảo vệ người vận hành tránh các răng đĩa cưa ở phía trước và phía trên tấm đế.

Lỗ được trang bị để phun bụi trong bộ phận bảo vệ cố định của máy cưa đĩa cầm tay phải tuân theo ít nhất là một trong các yêu cầu sau:

- Lỗ phải được bố trí cách xa chu vi của đĩa cưa, bao gồm cả các răng cưa.
- Một đầu dò có đường kính 13 mm không được tiếp xúc với đĩa cưa khi được lắp vào qua lỗ.

Bộ phận bảo vệ phía dưới phải:

- a) tự động kéo lại về vị trí khép kín mỗi khi không sử dụng máy cưa, bất kể vị trí của đĩa cưa hoặc sự chỉnh đặt đĩa cưa (chiều sâu và góc cắt);
- b) Mỗi khi được thoát ra khỏi vị trí mở hoàn toàn, bộ phận bảo vệ có thể kéo lại được phải di chuyển tới vị trí đóng kín hoàn toàn trong thời gian không lớn hơn 0,3 giây. Vị trí mở hoàn toàn được xác định với máy cưa ở chế độ cắt bình thường. Phải thực hiện việc kiểm tra theo 5.4;

- c) không bị khóa ở vị trí mở;
- d) được thiết kế sao cho có thể tháo đĩa cửa ra mà không phải tháo bộ phận bảo vệ an toàn khỏi máy cửa;
- e) ngăn ngừa việc lắp một đĩa cửa có đường kính lớn hơn đường kính do nhà sản xuất máy cửa đĩa cầm tay đã khuyến nghị.

4.2.7.2 Máy cửa lắc cầm tay

Các máy cửa lắc cầm tay không yêu cầu phải có bộ phận bảo vệ.

4.2.7.3 Máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay

Các máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay không yêu cầu phải có bộ phận bảo vệ cho phần lưỡi cửa thực hiện việc cửa và được bố trí bên dưới tấm dẫn hướng. Phần lưỡi cửa được bố trí phía trên tấm dẫn hướng phải được bảo vệ bằng một bộ phận bảo vệ hoặc kết cấu phải bảo đảm sao cho ngăn ngừa được rủi ro tiếp xúc với các răng lưỡi cửa và các bộ phận di động của cơ cấu.

4.2.8 Kết cấu của máy cầm tay

Máy cửa đĩa, máy cửa lắc hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế và cấu tạo sao cho ngăn ngừa được sự tháo lỏng hoặc mất các chi tiết máy trong quá trình sử dụng theo yêu cầu, bao gồm cả thao tác mạnh tay và đôi khi bị rơi có thể có hại đến các chức năng an toàn của máy. Phải thực hiện việc kiểm tra phù hợp với 5.6.

4.2.9 Dao chém mở mạch cửa

Các máy cửa đĩa cầm tay được dùng để cắt gỗ phải được trang bị một dao chém mở mạch cửa. Dao chém mở mạch cửa không được dày hơn chiều rộng của rãnh cửa hoặc mỏng hơn thân lưỡi cửa. Về các đặc tính kỹ thuật chi tiết hơn, xem IEC 60745-2-5.

4.2.10 Cơ cấu lắp lưỡi cửa – Máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay

Cơ cấu lắp lưỡi cửa phải có khả năng giữ lưỡi cửa một cách vững chắc trong quá trình vận hành và phải có cơ cấu giữ lưỡi cửa có kết cấu để giảm tới mức tối thiểu khả năng xảy ra hiệu ứng bóp trong quá trình sử dụng máy theo dự định.

4.3 An toàn về nhiệt

Nhiệt độ bề mặt của các bộ phận trên máy cửa đĩa, máy cửa lắc hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay được cầm giữ trong quá trình sử dụng hoặc vô ý chạm vào phải tuân theo các điều khoản của ISO 13732-1 và ISO 13732-3.

Các dụng cụ khí nén phải được thiết kế để giảm tới mức tối thiểu các ảnh hưởng làm mát không khí xả trên các tay cầm và các vùng cầm giữ khác.

4.4 Giảm tiếng ồn

Máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế và cấu tạo sao cho tiếng ồn phát ra giảm tới mức thấp nhất có tính đến các tiến bộ kỹ thuật và các phương tiện sẵn có để giảm tiếng ồn, đặc biệt là tại nguồn tiếng ồn. Các nguyên tắc cho thiết kế máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay với tiếng ồn phát ra giảm được nêu trong ISO/TR 11688-1 và ISO/TR 11688-2.

Tiếng ồn phát ra từ sử dụng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có ba nguồn chính:

- bản thân máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay;
- dụng cụ lắp vào máy;
- chi tiết gia công.

CHÚ THÍCH: Thông thường nhà sản xuất máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay không thể trực tiếp kiểm soát được tiếng ồn phát ra do đặc tính của chi tiết gia công.

Các nguồn tiếng ồn điển hình do bản thân máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phát ra là:

- a) động cơ và cơ cấu truyền động;
- b) không khí hoặc các khí xả, và;
- c) tiếng ồn do rung và va đập tạo ra.

Khi không khí xả hoặc các khí xả là thành phần chính đóng góp chính vào tiếng ồn thì thiết kế phải bao gồm phương tiện để giảm tiếng ồn, ví dụ một ống giảm thanh hoặc phương tiện tương đương.

Theo cách khác, khi có thể thực hiện được, không khí xả hoặc các khí xả có thể được dẫn ra xa khỏi người vận hành trong một ống mềm.

Tiếng ồn do rung tạo ra thường có thể được giảm đi bằng cách ly rung và tắt rung.

Danh sách nêu trên chưa toàn diện, khi có các biện pháp kỹ thuật khác để giảm tiếng ồn với hiệu quả cao hơn thì nhà sản xuất nên sử dụng các biện pháp này.

4.5 Rung

Máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế và cấu tạo sao cho rung được giảm tới mức thấp nhất tại các tay cầm, và tại bất cứ bộ phận nào khác của máy tiếp xúc với hai bàn tay của người vận hành, có tính đến các tiến bộ kỹ thuật và các phương tiện sẵn có để giảm rung, đặc biệt là tại các nguồn rung. Nguyên tắc thiết kế cho việc giảm rung của máy cầm tay lắp ráp các chi tiết cơ khí kẹp chặt không có ren được nêu trong CR 1030-1.

Các nguồn rung điển hình do máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phát ra:

- mất cân bằng của các bộ phận quay;

- các động cơ và truyền động được thiết kế với chất lượng thấp, và
- cộng hưởng trong kết cấu của máy, đặc biệt là các tay cầm và lắp đặt các tay cầm.

Các đặc điểm về thiết kế sau đã được xem là có hiệu quả và nên được nhà sản xuất xem xét khi thiết kế các máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay:

- a) các bộ tự cân bằng;
- b) tăng quán tính;
- c) vỏ máy hoặc các tay cầm được cách ly.

Danh sách nêu trên chưa toàn diện, khi có các biện pháp kỹ thuật khác về giảm rung với hiệu quả lớn hơn thì nhà sản xuất nên sử dụng các biện pháp này.

4.6 Các vật liệu và các chất được gia công, xử lý, sử dụng hoặc xả ra

4.6.1 Không khí hoặc khí xả

Các máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay được dẫn động bằng không khí nén hoặc khí nén phải được thiết kế sao cho không khí xả hoặc các khí xả được định hướng thoát ra không gây nguy hiểm cho người vận hành và không có bất cứ ảnh hưởng nào khác như thổi bụi và không khí hoặc khí dội lại từ chi tiết gia công đến người vận hành được giảm tới mức tối thiểu.

4.6.2 Bụi và khói

Trong chừng mực có thể thực hiện được, máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế để dễ dàng thu gom và lấy đi hoặc triệt các hạt bụi trong không khí và khói được tạo ra bởi quá trình gia công. Hướng dẫn cho người sử dụng phải bao gồm thông tin đầy đủ để có thể kiểm soát được các rủi ro do từ bụi và khói.

4.6.3 Chất bôi trơn

Khi qui định các chất bôi trơn, nhà sản xuất phải tính đến các khía cạnh về sức khỏe nghề nghiệp và bảo vệ môi trường.

4.7 Ergonomic

4.7.1 Thiết kế tay cầm

Các vùng cầm giữ của các máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế để cung cấp các phương tiện thuận tiện, có hiệu quả cho người vận hành có thể điều khiển được hoàn toàn máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay.

Các tay cầm và các bộ phận khác dùng để cầm giữ máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được thiết kế và đảm bảo cho người vận hành cầm giữ đúng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay và thực hiện công việc gia công được yêu cầu. Các tay cầm phải thích hợp với giải phẫu học chức năng của bàn tay và các kích thước của hai bàn tay của đa số những người vận hành.

TCVN 11985-12:2017

CHÚ THÍCH: Có thể tham khảo các hướng dẫn thêm về các nguyên tắc thiết kế ergonomic trong EN 614-1.

Các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có khối lượng lớn hơn 2kg (bao gồm cả dụng cụ lắp vào máy) phải có khả năng được đỡ bằng hai tay trong khi được nâng lên hoặc được vận hành.

Tay nắm phải đảm bảo sao cho lực dẫn tiến bình thường và momen phản lực có thể được truyền theo nguyên tắc thuận lợi từ bàn tay người vận hành đến máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay.

Độ bền của tay cầm tháo được và tính chất kẹp chặt cố định tay cầm phải thích hợp với sử dụng chính theo dự định.

4.7.2 Bộ phận treo

Khi có thể, cần có phương tiện kẹp chặt bộ phận treo máy để giảm sự mệt mỏi cho người vận hành do trọng lượng của máy gây ra. Việc lắp một bộ phận treo không được phát sinh thêm nguy hiểm.

4.8 Cơ cấu điều khiển

4.8.1 Cơ cấu khởi động và dừng

Các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được trang bị chỉ một cơ cấu điều khiển để khởi động hoặc dừng máy. Cơ cấu này phải thích nghi với tay cầm hoặc bộ phận cầm giữ của máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay sao cho có thể cầm giữ cơ cấu này một cách thuận tiện ở vị trí vận hành và người vận hành có thể kích hoạt nó mà không phải buông tay nắm ra trên các tay cầm.

Các cơ cấu khởi động và dừng phải được thiết kế sao cho dụng cụ lắp vào máy phải dừng hoạt động khi cơ cấu khởi động và dừng được ngắt. Không cần phải dùng lực tay và khi được ngắt hoàn toàn, cơ cấu phải di chuyển tới vị trí dừng, nghĩa là cơ cấu phải là kiểu giữ cho chạy.

Các cơ cấu khởi động và dừng phải ở vị trí dừng hoặc di chuyển ngay lập tức tới vị trí dừng khi máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay được kết nối với nguồn cung cấp năng lượng.

Không thể khóa được cơ cấu khởi động và dừng ở vị trí đang vận hành.

4.8.2 Khởi động không có chủ định

Cơ cấu khởi động và dừng phải được thiết kế, bố trí hoặc bảo vệ sao cho rủi ro khởi động không có chủ định được giảm tới mức tối thiểu. Phải thực hiện các kiểm tra phù hợp với 5.5.

Các máy cưa vòng và máy cưa tịnh tiến qua lại phải có các cơ cấu khởi động và dừng được khóa ở vị trí OFF (tắt)

4.8.3 Lực khởi động

Đối với các máy cửa đĩa, máy cửa lắc và máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay được dự định dùng cho khởi động thường xuyên hoặc cho công việc gia công chính xác, lực khởi động phải nhỏ.

Đối với các máy cửa đĩa, máy cửa lắc và máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay thường được sử dụng cho vận hành trong thời gian dài, lực để giữ cơ cấu khởi động ở vị trí vận hành phải nhỏ.

CHÚ THÍCH: Về các thông tin bổ sung thêm cho các lực khởi động đối với các cơ cấu điều khiển, xem EN 894-3.

5 Kiểm tra

5.1 Điều kiện chung cho thử nghiệm

Các phép thử theo tiêu chuẩn này là các phép thử kiểu.

5.2 Tiếng ồn

Phải đo và công bố các giá trị tiếng ồn phát ra phù hợp với ISO 15744.

Sự tuân thủ các yêu cầu của 4.4 có thể được kiểm tra thông qua so sánh các giá trị tiếng ồn phát ra với các giá trị tiếng ồn phát ra của các máy khác thuộc cùng một họ hoặc các máy có cỡ kích thước và đặc tính tương tự.

5.3 Rung

Đối với các máy cửa tịnh tiến qua lại, máy cửa lắc và máy cửa đĩa nhỏ cầm tay, phải đo và báo cáo giá trị rung tổng phù hợp với ISO 28927-8. Đối với các máy cửa đĩa cầm tay dùng để cắt gỗ, phải đo và báo cáo giá trị rung tổng phù hợp với ISO 20643. Phải công bố giá trị rung phát ra và độ không ổn định của giá trị này phù hợp với EN 12096.

CHÚ THÍCH: Thông tin có ích về các điều kiện vận hành trong quá trình của các phép thử rung cho các máy cửa đĩa cầm tay dùng để cắt gỗ được giới thiệu trong IEC 60745-5.

Sự tuân thủ các yêu cầu của 4.5 có thể được kiểm tra thông qua so sánh các giá trị rung phát ra với các giá trị rung phát ra của các máy khác thuộc cùng một họ hoặc các máy có cỡ kích thước và đặc tính tương tự.

5.4 Bộ phận bảo vệ phía dưới có thể co lại được của máy cửa đĩa cầm tay

Sự tuân thủ các yêu cầu của 4.2.7.1 f) phải được kiểm tra bằng cách thử chỉ một mẫu thử với mỗi một trong các phép thử sau. Phải đo thời gian khép kín mà không có sự phục hồi của bộ phận bảo vệ trong trường hợp bị uốn.

a) Cửa (xè) 25 lát cắt có chiều dài 2,4 m (8 ft), dày 13 mm (1/2 ich) trên gỗ dán linh sam đã được bảo quản trong nhà trong 72 h trước khi được cắt. Sau đó, ổn định hóa máy cửa trong 24 h trong không khí ở độ ẩm tương đối 90 % và nhiệt độ 32±2 °C (90±4 °F). theo sau ổn định hóa, đo thời gian khép kín của bộ phận bảo vệ.

TCVN 11985-12:2017

CHÚ THÍCH: Một bộ phận bảo vệ không cần phải được ổn định hóa như đã mô tả trong a) nêu trên nếu biết rõ rằng sự tích tụ của mặt cửa không thể ảnh hưởng tới thời gian khép kín của bộ phận bảo vệ.

b) Chỉnh đặt máy cửa để cắt ở góc 90° với chiều sâu lớn nhất và được định hướng sao cho bộ phận bảo vệ phía dưới đập vào sàn với bán (máy) song song với sàn. Sau đó cho máy cửa rơi từ độ cao 1 m xuống một bề mặt bê tông. Đo thời gian khép kín của bộ phận bảo vệ.

c) Chỉnh đặt máy cửa để cắt ở góc 90° với chiều sâu lớn nhất và được định hướng ở vị trí xách bằng tay dùng cho dụng cụ đặc biệt. Sau đó cho máy cửa rơi từ độ cao 1m xuống một bề mặt bê tông. Đo thời gian khép kín của bộ phận bảo vệ.

5.5 Khởi động không có chủ định

Phải kiểm tra sự tuân thủ các yêu cầu của 4.8.2 cho tất cả các kiểu cơ cấu khởi động/ dừng cho phép thứ sau:

Máy cửa đĩa, máy cửa lác hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được đấu nối với nguồn cung cấp năng lượng và được đặt, giữ ở bất cứ vị trí nào có thể đặt được và được kéo qua mặt phẳng nằm ngang bằng ống mềm của máy.

Sự vận hành của cơ cấu khởi động và dừng không được xảy ra.

Ngoài ra, các máy cửa đĩa, máy cửa lác và máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay có yêu cầu được trang bị các cơ cấu khởi động và dừng được khóa ở vị trí OFF (tắt) phải được kiểm tra để xác minh rằng có sự hiện diện của các cơ cấu này và chúng hoạt động có hiệu quả thông qua kiểm tra bằng mắt.

5.6 Kết cấu của máy cầm tay

Phải kiểm tra sự tuân thủ các yêu cầu của 4.2.8 bằng cách cho một mẫu thử máy cửa đĩa, máy cửa lác hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay rơi ba lần xuống một bề mặt bê tông từ độ cao 1 m mà không ảnh hưởng đến chức năng vận hành và an toàn của máy. Mẫu thử phải được bố trí sao cho có thể thay đổi được điểm va đập.

5.7 Cấu trúc của kiểm tra các yêu cầu an toàn

Bảng 1 – Cấu trúc kiểm tra

Yêu cầu an toàn	Kiểm tra bằng mắt	Kiểm tra chức năng	Đo	Viện dẫn [các điều của tiêu chuẩn này, hoặc tiêu chuẩn khác]
4.2.1 Các bề mặt, các cạnh và các góc	X	-	-	-
4.2.2 Bề mặt đỡ và tính ổn định	X	X	-	-
4.2.3 Các mặt bích			X	-
4.2.4 Sự phụt ra của chất lỏng thủy lực	X	-	-	--
4.2.5 Tấm dẫn hướng	-	-	X	-
4.2.6 Thời gian chạy theo đà	-	-	X	-
4.2.7 Các bộ phận bảo vệ	-	-	X	5.4
4.2.8 Kết cấu của máy cầm tay	-	X	-	5.6
4.2.9 Dao chém mở mạch cửa	X	-	X	-
4.3 An toàn về nhiệt	-	-	X	ISO 13732-1, ISO 13732-3
4.4 Giảm tiếng ồn	-	-	X	ISO 15744 5.2
4.5 Rung	-	-	X	ISO 28927-7 ISO 20643 5.3
4.6.1 Không khí xả hoặc khí xả	-	X	-	-
4.6.2 Bụi và khói	X	X	-	-
4.7.1 Thiết kế tay cầm	X	-	-	-
4.7.2 Bộ phận treo	X	X	-	-
4.8.1 Cơ cấu khởi động và dừng	-	X	-	-
4.8.2 Khởi động không có chủ định	X	X	-	5.5
4.8.3 Lực dẫn động	X	X	-	-

6 Thông tin sử dụng

6.1 Ghi nhãn, ký hiệu và cảnh báo bằng văn bản

Các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được ghi nhãn để đọc, rõ ràng và không tẩy xóa được với các thông tin sau:

- tên và địa chỉ đầy đủ của nhà sản xuất và, khi thích hợp, đại diện có thẩm quyền của nhà sản xuất;

CHÚ THÍCH 1: Địa chỉ có thể được đơn giản hóa nếu không đủ chỗ cho ghi nhãn trên các máy nhỏ, với điều kiện là nhà sản xuất (và, khi thích hợp, đại diện có thẩm quyền của nhà sản xuất) có thể luôn luôn được nhận biết để thư từ có thể tới được công ty.

TCVN 11985-12:2017

- ký hiệu của loạt hoặc kiểu;

CHÚ THÍCH 2: Có thể ký hiệu máy cầm tay bằng một tổ hợp của các chữ cái và chữ số.

- số loạt hoặc số lô;

- năm chế tạo, đây là năm mà quá trình chế tạo được hoàn thành;

- tốc độ danh định đối với các máy cưa đĩa cầm tay và máy cưa lắp dao cầm tay, được biểu thị bằng vòng trên phút;

- đường kính danh nghĩa của lưỡi cưa đối với các máy cưa đĩa cầm tay và máy cưa lắp dao cầm tay và bán kính danh nghĩa của lưỡi cưa dùng cho các máy cưa lắc cầm tay;

- đối với máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại khí nén cầm tay:

+ áp suất danh định của không khí được ghi nhận là (max);

- đối với máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại thủy lực cầm tay:

+ áp suất và lưu lượng danh nghĩa;

+ giá trị chỉnh đặt lớn nhất cho phép đối với van an toàn áp suất.

Các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay phải được ghi nhận bền lâu với một ký hiệu bằng hình vẽ phù hợp với Phụ lục C chỉ ra rằng phải đọc hướng dẫn của người vận hành trước khi bắt đầu công việc.

Chiều quay của các máy cưa đĩa cầm tay và máy cưa lắp dao cầm tay phải được ghi nhận bền lâu phù hợp với C.1.2.

6.2 Sổ tay hướng dẫn

6.2.1 Qui định chung

Về thông tin cung cấp cho người sử dụng, phải áp dụng nội dung của Điều 6 cùng với ISO 12100:2010, các Điều 6.4.5.2 và 6.4.5.3.

Thông tin do nhà sản xuất cung cấp là quan trọng nhưng không phải là nội dung duy nhất, cơ bản cho sử dụng máy một cách an toàn. Phải cung cấp thông tin đầy đủ cho người sử dụng cuối cùng để thực hiện việc đánh giá rủi ro ban đầu.

Có thể thấy trước các mối nguy đã nêu trong 6.2.2.3 đến 6.2.2.12 trong sử dụng thông thường các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay. Thông tin được cung cấp cùng với máy phải công bố rằng người sử dụng hoặc phụ trách của người sử dụng phải đánh giá các rủi ro riêng có thể xuất hiện do kết quả của mỗi sử dụng.

Sổ tay hướng dẫn phải chứa đựng các thông tin có liên quan đến ít nhất là các vấn đề sau:

- tên và địa chỉ của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp hoặc bất cứ nhà đại lý nào khác chịu trách nhiệm về đầu tư máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay trên thị trường;

- ký hiệu của loạt hoặc kiểu;
- hướng dẫn vận hành, xem 6.3;
- thông tin về tiếng ồn phát ra, xem 6.4.2;
- thông tin về rung được truyền cho hai bàn tay của người vận hành, xem 6.4.3;
- hướng dẫn bảo dưỡng, xem 6.5.;
- giải thích về bất cứ ký hiệu nào được ghi nhãn trên máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay; xem Phụ lục C;
- thông tin về các mối rủi ro còn lại và cách kiểm soát các rủi ro này.

6.2.2 Hướng dẫn của người vận hành

6.2.2.1 Qui định chung

Phải đưa ra các hướng dẫn và cảnh báo đã công bố trong 6.2.2 đến 6.2.5 cho tất cả các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay trừ khi đánh giá rủi ro chỉ ra rằng các rủi ro không có liên quan đến một máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay riêng biệt nào. Có thể sử dụng các từ có nghĩa tương đương.

6.2.2.2 Công bố cho sử dụng

Hướng dẫn của người vận hành phải bao gồm mô tả việc sử dụng đúng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay và phải viện dẫn các dụng cụ lắp vào máy thích hợp. Hướng dẫn của người vận hành phải công bố rằng bất cứ việc sử dụng nào khác phải bị nghiêm cấm. Việc sử dụng sai có thể thấy trước được đối với máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay mà kinh nghiệm cho thấy có thể xảy ra phải được cảnh báo lại.

6.2.2.3 Cho phép đối với người sử dụng

Hướng dẫn của người vận hành phải được viết chủ yếu cho người sử dụng chuyên nghiệp. Khi máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có thể được sử dụng bởi người sử dụng không chuyên nghiệp thì phải cung cấp thông tin bổ sung cho sử dụng.

6.2.2.4 Qui tắc an toàn chung

- Đối với nhiều mối nguy, cần phải đọc và hiểu được các hướng dẫn về an toàn trước khi lắp đặt, vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng, thay các phụ tùng trên máy hoặc làm việc gần các máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay. Không thực hiện các yêu cầu nêu trên có thể dẫn đến các thương tích nghiêm trọng cho thân thể.
- Chỉ có những người vận hành được đào tạo và được cấp chứng chỉ mới được lắp đặt, điều chỉnh hoặc sử dụng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay.
- Không được sửa đổi máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay. Các sửa đổi có thể làm suy giảm hiệu quả của các biện pháp an toàn và tăng rủi ro cho người vận hành.

- Không được rút bỏ các hướng dẫn an toàn và phải đưa chúng cho người vận hành.
- Không được sử dụng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay nếu máy đã bị hư hỏng.
- Phải kiểm tra định kỳ các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay để xác minh rằng các đặc tính thiết kế và các nội dung ghi nhãn theo yêu cầu của tiêu chuẩn này đã được ghi nhãn dễ đọc trên máy. Phụ trách/ người sử dụng phải tiếp xúc với nhà sản xuất để nhận được các nhãn thay thế khi cần thiết.

6.2.2.5 Mỗi nguy do vật văng ra

- Hư hỏng của chi tiết gia công hoặc phụ tùng hoặc hư hỏng của ngay bản thân dụng cụ lắp vào máy có thể tạo ra các vật văng ra với tốc độ cao.
- Luôn luôn đeo kính bảo vệ mắt trong quá trình vận hành máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay. Nên đánh giá cấp bảo vệ yêu cầu cho mỗi sử dụng.
- Bảo đảm rằng chi tiết gia công được kẹp chặt an toàn.
- Bảo đảm rằng các tia lửa và phoi kim loại được dẫn hướng để không gây ra mối nguy.
- Bảo đảm rằng lưỡi cưa hoặc dao cắt được kẹp chặt đúng.

6.2.2.6 Mỗi nguy do vướng mắc

Sự mắc kẹt, lột da đầu và/ hoặc sự xé rách có thể xảy ra nếu quần áo không gọn gàng, đồ trang sức cá nhân, khăn quàng cổ, tóc hoặc các bao tay không được giữ cách xa các dụng cụ và phụ tùng.

6.2.2.7 Mỗi nguy trong vận hành

- Tránh tiếp xúc với lưỡi cưa, dao hoặc dụng cụ cắt để ngăn ngừa sự cắt đứt tay và các bộ phận khác của thân thể.
- Các bộ phận bảo vệ phải được lắp đặt đúng vị trí, kẹp chặt an toàn và ở trong điều kiện làm việc tốt.
- Các bộ phận bảo vệ bị hư hỏng, uốn cong hoặc mòn nghiêm trọng phải được thay thế bằng các bộ phận bảo vệ do nhà sản xuất máy khuyến nghị.
- Bảo đảm chắc chắn rằng các bộ phận bảo vệ co lại được phải nhanh chóng trở về vị trí khép kín hoàn toàn của chúng mỗi khi rời khỏi vị trí mở.
- Các bộ phận bảo vệ co lại được không bao giờ bị kẹp chặt lại hoặc bị liên kết ở vị trí mở hoặc mất khả năng hoạt động khác.
- Sử dụng máy có thể khiến cho tay của người vận hành phơi ra trước các mối nguy bao gồm cắt đứt, trầy da và đốt nóng. Phải đeo các bao tay thích hợp để bảo vệ các bàn tay.
- Người vận hành và nhân viên bảo dưỡng phải có thể chất để có thể cầm và điều khiển máy có cơ kích thước, khối lượng và công suất lớn.

- Cầm giữ máy đúng, sẵn sàng đối phó với các chuyển động bình thường hoặc đột ngột và luôn sử dụng cả hai tay.
- Giữ vị trí cân bằng của thân thể và đứng vững của chân.
- Tránh thương tích do cắt hoặc cắt đứt tay, tránh tiếp xúc với lưỡi cưa, lưỡi cắt hoặc dao cắt mỗi khi máy được kết nối với nguồn cung cấp năng lượng. Mang các trang bị bảo vệ như các bao tay, tấm chắn và mũ.
- Thương tích có thể gây ra bởi các chuyển động không được kiểm soát của dụng cụ: luôn luôn bảo đảm rằng tất cả các tấm chắn hướng (nếu được lắp) phải được kẹp giữ chắc chắn đối với chỉ tiết gia công.
- Khi cắt với dụng cụ tạo ra các cạnh sắc này; cần đeo các bao tay để bảo vệ hai bàn tay.
- Ngắt cơ cấu khởi động và dừng trong trường hợp có sự ngừng cung cấp năng lượng.
- Chỉ sử dụng các chất bôi trơn do nhà sản xuất khuyến nghị.
- Phải sử dụng kính an toàn bảo vệ cá nhân; nên sử dụng các bao tay và quần áo bảo vệ thích hợp.
- Cần biết rằng dụng cụ lắp vào máy quay vẫn còn tiếp tục chuyển động sau khi cơ cấu khởi động và dừng đã được ngắt.

6.2.2.8 Mỗi nguy do các chuyển động lặp lại

- Khi sử dụng các máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay để thực hiện các công việc gia công, người vận hành phải trải qua sự khó chịu ở các bàn tay, các cánh tay, hai vai, cổ hoặc các bộ phận khác của thân thể.
- Trong khi sử dụng máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa chuyển động tịnh tiến qua lại cầm tay, người vận hành nên có tư thế thoải mái và giữ cho chân đứng vững chắc, tránh các tư thế bất tiện hoặc mất cân bằng. Người vận hành nên thay đổi tư thế trong quá trình thực hiện các công việc kéo dài; sự thay đổi tư thế này giúp cho người vận hành tránh được sự khó chịu và mệt mỏi.
- Nếu người vận hành trải qua các triệu chứng bệnh như sự khó chịu dai dẳng hoặc tái diễn, có cảm giác đau, nhức râm ran, tim đập mạnh, tê cóng, nóng bừng hoặc sưng cứng thì không nên bỏ qua các dấu hiệu cảnh báo này. Người vận hành nên nói cho phụ trách biết và tham vấn người có kinh nghiệm, lành nghề trong bảo vệ sức khỏe nghề nghiệp.

6.2.2.9 Mỗi nguy của phụ tùng

- Ngắt máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay khỏi nguồn cung cấp năng lượng trước khi lắp hoặc thay dụng cụ lắp vào máy hoặc phụ tùng.
- Chỉ sử dụng các cỡ kích thước và kiểu phụ tùng, vật tư kỹ thuật do nhà sản xuất máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay khuyến nghị; không sử dụng các kiểu hoặc cỡ kích thước khác của phụ tùng hoặc vật tư kỹ thuật.

- Tránh tiếp xúc trực tiếp với dụng cụ lắp vào máy trong và sau khi sử dụng vì dụng cụ có thể còn nóng và sắc.

- Kiểm tra lưới cửa trước khi sử dụng. Không sử dụng các lưới cửa đã bị rơi hoặc bị vỡ, có vết nứt hoặc khuyết tật khác.

6.2.2.10 Mối nguy của địa điểm làm việc

- Trượt chân, vấp, ngã là các nguyên nhân chính của các thương tích tại địa điểm làm việc. Cần biết rằng, các bề mặt trơn là do sử dụng máy và cũng là mối nguy dẫn đến vấp ngã do đường ống dẫn không khí hoặc ống mềm thủy lực gây ra.

- Tiến lên một cách thận trọng trong vùng xung quanh còn xa lạ. Có thể còn có các mối nguy được che giấu như các đường dây điện và các đường dây sử dụng khác.

- Không được sử dụng máy cửa đĩa, máy cửa lác hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay trong các môi trường có tiềm ẩn gây ra nổ và không được cách ly chống tiếp xúc với điện.

- Bảo đảm rằng không có các dây dẫn điện, các ống dẫn khí, v.v... có thể gây ra nguy hiểm nếu bị hư hỏng do sử dụng máy.

6.2.2.11 Mối nguy của bụi và khói

- Bụi và khói được tạo ra khi sử dụng các máy cửa đĩa, máy cửa lác hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay có thể làm suy giảm sức khỏe (ví dụ như có thể dẫn đến ung thư, các khuyết tật trong sinh sản, hen suyễn và/ hoặc viêm da); đánh giá rủi ro và thực hiện các kiểm soát thích hợp cho các mối nguy này là điều thiết yếu.

- Đánh giá rủi ro nên bao gồm bụi được tạo ra do sử dụng máy và tiềm năng gây nhiễu loạn của bụi hiện có.

- Vận hành và bảo dưỡng máy cửa đĩa, máy cửa lác hoặc máy cửa tịnh tiến qua lại cầm tay như đã giới thiệu trong sổ tay hướng dẫn để giảm tới mức tối thiểu bụi hoặc khói phát ra.

- Dẫn hướng sự xả để giảm tới mức tối thiểu sự nhiễu loạn của bụi trong môi trường chứa đầy bụi.

- Khi bụi và khói được tạo ra, phải ưu tiên kiểm soát chúng tại điểm phát ra.

- Tất cả các chi tiết hoặc phụ tùng gắn liền với máy để thu gom, thu hồi hoặc triệt bụi trong không khí hoặc khói nên được sử dụng và bảo trì đúng phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Lựa chọn, bảo trì và thay thế vật tư kỹ thuật/ dụng cụ lắp vào máy như đã giới thiệu trong sổ tay hướng dẫn để ngăn ngừa sự tăng lên không cần thiết của bụi hoặc khói.

- Sử dụng trang bị bảo vệ hơi thở phù hợp với hướng dẫn của phụ trách và theo yêu cầu của các qui định về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp.

- Khi gia công một số vật liệu làm phát ra bụi và khói có thể tạo ra các môi trường có tiềm ẩn gây nổ.

6.2.2.12 Mối nguy của tiếng ồn

- Tiếp xúc với các mức tiếng ồn cao có thể gây ra tàn tật mất khả năng nghe một cách vĩnh viễn và các vấn đề khác như chứng ù tai (tiếng ù ù, tiếng vo ve, tiếng huýt gió hoặc tiếng vo vo trong tai). Vì vậy, điều cốt yếu là phải đánh giá rủi ro và thực hiện các kiểm soát thích hợp đối với các mối nguy này.
- Các kiểm soát thích hợp để giảm rủi ro có thể bao gồm các hoạt động như giảm chấn cho các vật liệu để ngăn ngừa chi tiết gia công phát ra tiếng kêu.
- Sử dụng trang bị bảo vệ thính giác phù hợp với hướng dẫn của phụ trách và theo yêu cầu của các qui định về an toàn và bảo vệ sức khỏe nghề nghiệp.
- Vận hành và bảo dưỡng máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay như đã giới thiệu trong sổ tay hướng dẫn để ngăn ngừa sự tăng lên không cần thiết của mức tiếng ồn.
- Lựa chọn, bảo trì và thay thế vật tư kỹ thuật/ dụng cụ lắp vào máy như đã giới thiệu trong sổ tay hướng dẫn để ngăn ngừa sự tăng lên không cần thiết của tiếng ồn.
- Nếu máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có một ống giảm thanh thì phải luôn luôn đảm bảo rằng ống giảm thanh phải được lắp đặt đúng vị trí và ở trong tình trạng làm việc tốt khi máy được vận hành.

6.2.2.13 Mối nguy của rung

Thông tin cho sử dụng phải lưu ý đến các mối nguy của rung chưa được loại bỏ bởi thiết kế và kết cấu và vẫn còn các rủi ro về rung. Phụ trách phải có khả năng nhận biết được các trường hợp trong đó người vận hành có thể gặp rủi ro do tiếp xúc với rung. Nếu giá trị của rung phát ra thu được khi sử dụng ISO 20643 hoặc ISO 28927-8 như đã qui định trong 5.3, không biểu thị đầy đủ sự phát ra rung trong sử dụng theo dự định (và sử dụng sai thấy trước được) của máy thì phải cung cấp thông tin bổ sung và/hoặc các cảnh báo để có thể đánh giá và kiểm chế được các rủi ro phát sinh từ rung.

Phải đưa ra các cảnh báo (hoặc tương đương) sau.

- Tiếp xúc với rung có thể gây ra tổn hại về chứng đau thần kinh và cung cấp máu cho các bàn tay và cánh tay.
- Mặc quần áo ấm khi làm việc trong các điều kiện thời tiết lạnh và giữ cho các bàn tay được ấm và khô.
- Nếu bị tê cứng, có cảm giác râm ran, đau nhức hoặc da ở các ngón tay hoặc bàn tay trắng bệch ra thì phải ngừng sử dụng máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay, nói cho phụ trách biết và hỏi ý kiến của thầy thuốc.
- Vận hành và bảo dưỡng máy cưa đĩa, máy cưa lác hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay như đã giới thiệu trong sổ tay hướng dẫn để ngăn ngừa sự tăng lên không cần thiết của các mức rung.
- Lựa chọn, bảo trì và thay thế vật tư kỹ thuật/ dụng cụ lắp vào máy như đã giới thiệu trong sổ tay hướng dẫn để ngăn ngừa sự tăng lên không cần thiết của các mức rung.

- Đỡ khối lượng của máy bằng một giá đỡ, bộ kéo căng hoặc bộ cân bằng, nếu có thể thực hiện được.
- Cầm giữ máy với sự nắm giữ nhẹ nhàng nhưng an toàn, có tính đến các phản lực yêu cầu của bàn tay vì rủi ro do từ rung thường lớn hơn khi lực nắm giữ lớn hơn.
- Lắp ráp lưới cửa không đúng có thể gây ra các mức rung quá lớn.

6.2.3 Hướng dẫn bổ sung về an toàn cho các máy cửa lắp dao chêm mờ mạch cửa

- Sử dụng dao chêm mờ mạch cửa thích hợp cho lưới cửa được sử dụng. Đối với dao chêm mờ mạch cửa để gia công thì dao này phải dày hơn thân lưới cửa nhưng mỏng hơn độ mờ của răng lưới cửa.
- Điều chỉnh dao chêm mờ mạch cửa như đã mô tả trong sổ tay hướng dẫn. Khoảng cách không đúng, định vị và độ thẳng hàng không đúng có thể làm cho dao chêm mờ mạch cửa không ngăn ngừa được có hiệu quả hiện tượng nảy ngược.
- Luôn luôn sử dụng dao chêm mờ mạch cửa ngoại trừ việc cắt nhúng chìm (có bôi trơn). Dao chêm mờ mạch cửa phải được thay thế sau khi cắt nhúng chìm. Dao chêm mờ mạch cửa gây ra sự chèn răng trong quá trình cắt nhúng chìm và có thể tạo ra sự nảy ngược.
- Đối với dao chêm mờ mạch cửa để gia công, nó phải cắt vào chi tiết gia công. Dao chêm mờ mạch cửa không có hiệu quả trong ngăn ngừa sự nảy ngược (giật ngược) trong các vết cắt ngắn.
- Không vận hành máy cửa nếu dao chêm mờ mạch cửa bị cong. Ngay cả sự chèn răng nhẹ cũng có thể làm cho tốc độ đóng kín bộ phận bảo vệ chậm lại.

Đối với các máy cửa có dao cửa mờ mạch cửa, hướng dẫn vận hành phải bao gồm các nội dung sau:

- Hướng dẫn vận hành phải bảo đảm rằng dao chêm mờ mạch cửa được điều chỉnh để khoảng cách giữa dao chêm mờ mạch cửa và vành đĩa cửa không lớn hơn 5 mm, và vành đĩa cửa không vượt ra ngoài cạnh thấp nhất của dao chêm mờ mạch cửa lớn hơn 5 mm.
- Thông tin về cách thay thế dao chêm mờ mạch cửa của máy cửa cầm tay bằng giá đỡ bộ phận bảo vệ lưới cửa có chức năng của dao chêm mờ mạch cửa và sự điều chỉnh giá đỡ này.
- Sử dụng và điều chỉnh đúng dao chêm mờ mạch cửa.

6.2.4 Hướng dẫn bổ sung về an toàn cho các máy cầm tay khí nén

- Không khí có áp suất có thể gây ra thương tích nghiêm trọng:
 - + luôn luôn ngắt nguồn cung cấp không khí nén, xả ống mềm có áp suất không khí và ngắt máy khỏi nguồn cung cấp không khí nén khi không sử dụng, trước khi thay phụ tùng hoặc khi sửa chữa;
 - + không bao giờ được hướng dòng không khí nén vào bản thân mình hoặc bất cứ người nào khác.
- Quấn các ống mềm lại có thể gây ra thương tích nghiêm trọng. Luôn luôn kiểm tra sự hư hỏng hoặc lỏng ra của các ống mềm và phụ tùng nối ống.

- Không sử dụng các khớp nối tháo nhanh tại đầu vào của máy dùng cho các chia vận va đập và xung. Sử dụng các phụ tùng nối ống mềm có ren bằng thép tôi cứng (hoặc vật liệu có độ bền chịu va đập tương đương).
- Khi sử dụng các khớp nối vận năng (khớp nối vấu), phải lắp đặt các chốt hãm và sử dụng các cáp quần an toàn để bảo vệ chống hư hỏng của các mối nối ống mềm với máy và ống mềm với ống mềm.
- Không được vượt quá áp suất lớn nhất của không khí đã ấn định cho máy.
- Không bao giờ được mang, xách máy cầm tay không khí nén bằng ống mềm.

6.2.5 Hướng dẫn bổ sung về an toàn cho các máy cầm tay thủy lực

- Không được vượt quá giá trị chỉnh đặt lớn nhất của van an toàn đã ấn định cho máy
- Thực hiện kiểm tra hàng ngày đối với các ống mềm bị hư hỏng hoặc sờn mòn hoặc các mối nối thủy lực và thay thế các chi tiết bị hư hỏng nếu cần thiết.
- Chỉ sử dụng dầu sạch và thiết bị nạp dầu sạch.
- Các bộ nguồn cần có dòng không khí lưu thông tự do để làm mát và vì vậy cần được bố trí trong một vùng có thông gió tốt, không có khói nguy hiểm.
- Bảo đảm rằng các khớp nối sạch và vào khớp đúng trước khi vận hành.
- Không được kiểm tra và làm sạch máy khi nguồn năng lượng thủy lực được kết nối. Sự vào khớp bất ngờ của máy có thể gây ra thương tích nghiêm trọng.
- Không được lắp đặt hoặc tháo máy trong khi nguồn năng lượng thủy lực được kết nối. Sự vào khớp bất ngờ của máy có thể gây ra thương tích nghiêm trọng.
- Bảo đảm rằng tất cả các mối nối ống mềm đều kín.
- Lau sạch tất cả các đầu nối trước khi đấu nối. Không làm sạch các đầu nối có thể dẫn đến hư hỏng cho các khớp nối nhanh và gây ra sự quá nhiệt.

Hướng dẫn phải chỉ ra rằng chỉ được sử dụng chất lỏng thủy lực do nhà sản xuất khuyến nghị.

CHÚ THÍCH: Nên hỏi nhà máy sản xuất về việc có thể sử dụng hay không sử dụng các chất lỏng không dễ bốc cháy.

6.2.6 Hướng dẫn riêng về an toàn

Phải đưa ra các cảnh báo về bất cứ các mối nguy riêng hoặc không phổ biến nào gắn liền với sử dụng máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay. Các cảnh báo này phải chỉ ra tính chất của mối nguy, rủi ro của thương tích và hoạt động phòng tránh cần có.

6.3 Hướng dẫn vận hành

Hướng dẫn vận hành phải bao gồm, khi thích hợp:

TCVN 11985-12:2017

- hướng dẫn về lắp đặt hoặc kẹp chặt máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay có thể được lắp đặt trên một giá đỡ;
- hướng dẫn lắp ráp, bao gồm các bộ phận bảo vệ, các phụ tùng và các dụng cụ lắp vào máy được khuyến nghị;
- mức các chức năng bằng minh họa;
- các giới hạn về sử dụng máy do các điều kiện về môi trường;
- hướng dẫn về chỉnh đặt và thử nghiệm;
- hướng dẫn chung về sử dụng, bao gồm cả thay dụng cụ lắp vào máy và các giới hạn về cỡ kích thước và kiểu chi tiết gia công.

6.4 Các dữ liệu

6.4.1 Qui định chung

Hướng dẫn phải bao gồm thông tin trên đĩa dữ liệu và các thông tin sau:

- khối lượng của máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay;
- đối với các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại thủy lực cầm tay;
- đặc tính kỹ thuật của khớp nối;
- đặc tính kỹ thuật của các ống mềm về mặt áp suất và lưu lượng;
- nhiệt độ lớn nhất ở đầu vào của chất lỏng vào.

6.4.2 Tiếng ồn

6.4.2.1 Công bố về tiếng ồn phát ra

Hướng dẫn phải bao gồm công bố về tiếng ồn phát ra phù hợp với ISO 15744.

6.4.2.2 Thông tin bổ sung

Nếu các giá trị tiếng ồn phát ra thu được khi sử dụng các phép thử thích hợp qui định trong 5.2 không biểu thị đầy đủ sự phát ra tiếng ồn trong quá trình sử dụng máy theo dự định thì phải cung cấp thông tin bổ sung và/ hoặc các cảnh báo để có thể đánh giá và quản lý các rủi ro có liên quan.

CHÚ THÍCH: Cần cung cấp thông tin về tiếng ồn phát ra trong tài liệu bán hàng.

6.4.3 Rung

6.4.3.1 Công bố về rung phát ra

Hướng dẫn phải bao gồm giá trị rung phát ra và độ không ổn định của rung như đã qui định trong 5.3 và số viện dẫn của qui tắc thử phù hợp với ISO 28927-8 hoặc ISO 20643.

6.4.3.2 Thông tin bổ sung

Nếu các giá trị rung phát ra thu được khi sử dụng các phép thử thích hợp qui định trong 5.3 không biểu thị đầy đủ các giá trị rung phát ra trong quá trình sử dụng theo dự định thì phải cung cấp thông tin bổ sung và/ hoặc các cảnh báo để có thể đánh giá và quản lý được các rủi ro liên quan.

CHÚ THÍCH: Cần cung cấp thông tin về rung phát ra trong tài liệu bán hàng.

6.5 Hướng dẫn bảo dưỡng

Hướng dẫn bảo dưỡng phải bao gồm:

- hướng dẫn về giữ an toàn cho các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay bằng bảo dưỡng phòng ngừa thường xuyên;
- thông tin về thời gian phải bảo dưỡng phòng ngừa thường xuyên, ví dụ như sau một thời gian vận hành qui định, một số chu kỳ/ vận hành qui định hoặc một số lần bảo dưỡng qui định trong một năm;
- hướng dẫn về bố trí sao cho nhân viên không tiếp xúc với môi trường nguy hiểm;
- danh sách các hoạt động bảo dưỡng mà người sử dụng nên thực hiện;
- hướng dẫn về bôi trơn, nếu có yêu cầu;
- Hướng dẫn về kiểm tra tốc độ và thực hiện phép kiểm đơn giản và mức rung sau mỗi bảo dưỡng;
- Hướng dẫn về kiểm tra tốc độ một cách thường xuyên;
- Đặc tính kỹ thuật của các chi tiết dự phòng được sử dụng, khi các chi tiết này ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn của người vận hành.

Hướng dẫn bảo dưỡng cũng phải bao gồm các đề phòng cần phải có để tránh tiếp xúc với các chất nguy hiểm kết tủa (do các quá trình gia công) trên máy.

CHÚ THÍCH: Sự tiếp xúc của da với bụi nguy hiểm có thể gây ra viêm da nghiêm trọng. Nếu bụi được tạo ra hoặc bị nhiễu loạn trong qui trình bảo dưỡng thì phải thực hiện sự hút bụi.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Danh sách các mối nguy quan trọng

Phụ lục này chứa đựng tất cả các mối nguy, các tình huống và sự kiện nguy hiểm quan trọng, đáng kể đến mức mà chúng được xử lý trong tiêu chuẩn này, được xác định bằng đánh giá rủi ro là rất đáng kể đối với kiểu máy này và cần phải có hành động để loại bỏ hoặc giảm rủi ro. Các mối nguy quan trọng sau có thể xảy ra trong sử dụng các máy cưa đĩa, máy cưa lắc và máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay.

Bảng A.1 – Danh sách các mối nguy quan trọng

Loại mối nguy	Viện dẫn yêu cầu an toàn	
	Bảng thiết kế hoặc bảo vệ	Thông tin cho sử dụng
1. Các mối nguy cơ khí		
- cắt đứt	4.2.1	6.2.2.7, 6.2.2.9
- kéo vào hoặc mắc vào (do tóc, quần áo, v.v... bị vướng mắc vào máy cưa đĩa, máy cưa lắc hoặc máy cưa tịnh tiến qua lại cầm tay đang quay hoặc tịnh tiến qua lại)		6.2.2.6
- mối nguy do ma sát hoặc trầy da	4.2.1	6.2.2.7
- ống mềm quấn lại		
- sự phụt ra từ các hệ thống thủy lực cao áp	4.2.4	6.2.4
- đặc tính kỹ thuật của ống mềm và khớp nối ống mềm		
- sự phụt ra các chi tiết		6.2.3
- mất ổn định	4.2.2	6.2.2.10
- đặc tính kỹ thuật của ống mềm và khớp nối ống mềm		6.2.4
2. Các mối nguy về điện		6.2.2.10
3. Các mối nguy về nhiệt		
- nổ		6.2.2.4
- tổn hại sức khỏe do các bề mặt nóng hoặc lạnh	4.3	
4. Các mối nguy do tiếng ồn	4.4	6.2.2.12
5. Các mối nguy do rung	4.5	6.2.2.13

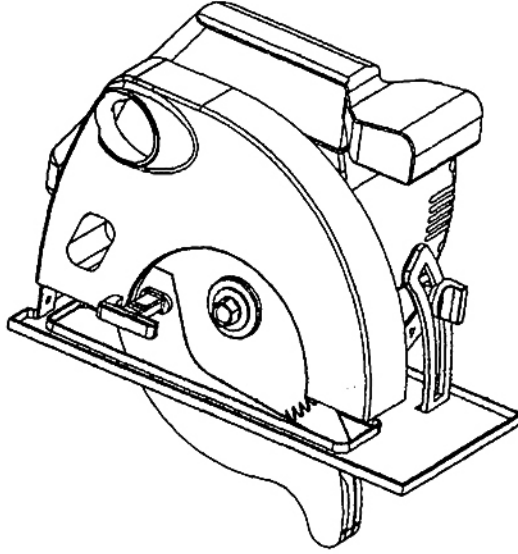
Bảng A.1 (kết thúc)

Loại mối nguy	Viện dẫn yêu cầu an toàn	
	Bảng thiết kế hoặc bảo vệ	Thông tin cho sử dụng
6. Các mối nguy do các vật liệu và các chất được gia công, xử lý, sử dụng hoặc xả ra - hít phải bụi và khói độc hại - không khí xả - các chất bôi trơn - chất lỏng thủy lực	4.6.2 4.6.1 4.6.3	6.2.2.11 6.2.2.11 6.2.2.7 6.2.5
7. Các mối nguy do bỏ qua các nguyên tắc ergonomic: - các thương tích do mệt mỏi lặp lại - các tư thế không thích hợp - thiết kế cầm giữ và cân bằng máy không thích hợp - ảnh hưởng của các phản lực đối với người vận hành - sử dụng không hợp lý trang bị bảo vệ cá nhân	4.7.1, 4.7.2,	6.2.2.8 6.2.2.8 6.2.2.7 6.2.2.7
8. Các mối nguy do hư hỏng nguồn cấp năng lượng: - hành trình ngược không mong muốn của cung cấp năng lượng sau một hư hỏng - lưu lượng và áp suất chất lỏng thủy lực ra không đúng		6.2.4, 6.2.2.5 6.2.2.5
9. Các mối nguy do phương tiện liên quan đến an toàn được định vị không đúng và/hoặc lệch - cơ cấu khởi động và dừng - khởi động không có chủ định	4.7.1 4.7.2	6.2.2.7 6.2.2.7

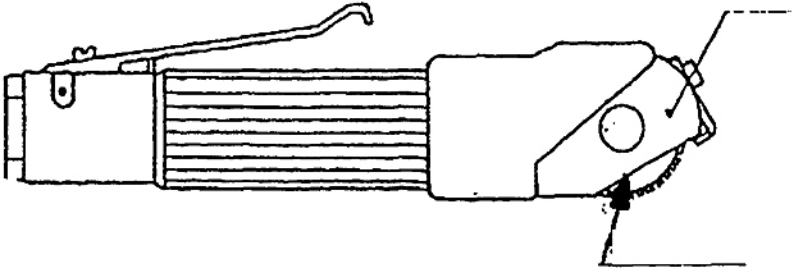
Phục lục B

(Tham khảo)

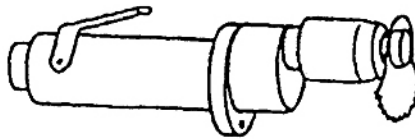
Các ví dụ về máy cầm tay được bao hàm trong tiêu chuẩn này



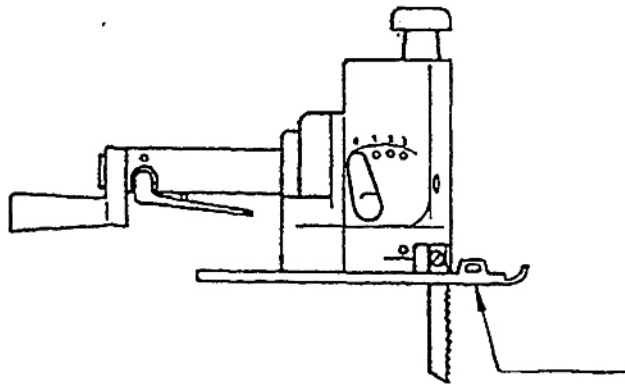
Hình B.1 – Máy cưa đĩa cầm tay



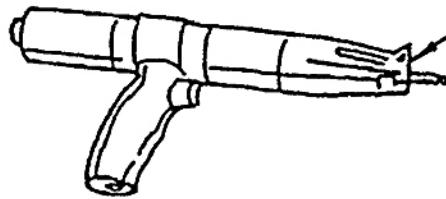
Hình B.2 – Máy cưa tám cầm tay



Hình B.3 – Máy cưa lắc cầm tay



Hình B.4 – Máy cưa tình tiến qua lại cầm tay



Hình B.5 – Máy cưa tình tiến qua lại nhỏ cầm tay



CHÚ THÍCH: Máy cưa xén mép cầm tay và máy cưa lắc lắp dao cầm tay không được giới thiệu; các máy này được dự định đưa vào trong lần soát xét tới đây của tiêu chuẩn này.

Phụ lục C

(Qui định)

Các biểu tượng về nhãn và dấu hiệu

Bảng C.1 – Các biểu tượng về nhãn và dấu hiệu

Số No.	Biểu tượng	Ý nghĩa	Màu sắc	Số đăng ký của biểu tượng hoặc nguồn
C.1.1		Cảnh báo Yêu cầu tối thiểu. Biểu tượng này là qui định. Các biểu tượng bổ sung và/ hoặc văn bản là tham khảo	Nền trong vòng tròn: màu xanh da trời Biểu tượng: màu trắng Nền cho cảnh báo: màu da cam	ISO 3864-2 ISO 7010-M002
C.1.2		Chiều quay	Nền: tùy chọn Biểu tượng: màu đen	Ứng dụng của ISO 7000-0004

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 9452 (ISO 2787), *Dụng cụ khí nén kiểu quay và va đập – Thử tính năng (Rotary and percussive pneumatic tools – Performance tests)*.
- [2] TCVN 10605-1 (ISO 3857-1), *Máy nén, máy và dụng cụ khí nén - Thuật ngữ và định nghĩa - Phần 1: Quy định chung (Compressors, pneumatic tools and machines – Vocabulary – Part 1: General)*
- [3] ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and markings (Ký hiệu bằng hình vẽ – Màu sắc an toàn và dấu hiệu an toàn – Phần 1: Các nguyên tắc thiết kế cho các dấu hiệu an toàn và nhãn an toàn)*
- [4] ISO 3864-2, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 2: Design principles for product safety labels (Ký hiệu bằng hình vẽ – Màu sắc an toàn và dấu hiệu an toàn – Phần 2: Các nguyên tắc thiết kế cho các nhãn an toàn của sản phẩm)*
- [5] ISO 3864-4, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 4: Colorimetric and photometric properties of safety sign materials (Ký hiệu bằng hình vẽ – Màu sắc an toàn và dấu hiệu an toàn – Phần 4: Các tính chất so màu và trắc quang của các vật liệu cho dấu hiệu an toàn)*
- [6] ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols (Ký hiệu bằng hình vẽ cho sử dụng trên thiết bị – Các ký hiệu được đăng ký)*
- [7] ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs (Ký hiệu bằng hình vẽ - Màu sắc an toàn và dấu hiệu an toàn – Các dấu hiệu an toàn được đăng ký)*
- [8] ISO/TR 11688-1, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (Âm học – Quy trình kỹ thuật được khuyến nghị cho thiết kế máy và thiết bị có mức tiếng ồn thấp – Phần 1: Lập kế hoạch)*
- [9] ISO/TR 11688-2, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (Âm học – Quy trình kỹ thuật được khuyến nghị cho thiết kế máy và thiết bị có mức tiếng ồn thấp – Phần 2: Giới thiệu về vật lý học của thiết kế mức tiếng ồn thấp)*
- [10] ISO 11690 (all parts), *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery (Âm học – Quy trình kỹ thuật được khuyến nghị cho thiết kế địa điểm làm việc có mức tiếng ồn thấp chứa máy móc)*
- [11] ISO 14163, *Acoustics – Guidelines for noise control by silencers (Âm học – Hướng dẫn về kiểm soát tiếng ồn bằng các ống giảm thanh)*
- [12] ISO 19432, *Building construction machinery and equipment – Portable, hand-held, internal combustion engine driven cut-off machines – Safety requirements (Máy móc và thiết bị xây dựng – Máy cắt đứt xách tay và cầm tay được dẫn động bằng động cơ đốt trong – Yêu cầu an toàn)*

- [13] EN 614-1, *Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1: Terminology and general principles* (An toàn máy – Các nguyên tắc thiết kế ergonomic – Phần 1: Thuật ngữ và các nguyên tắc chung)
- [14] EN 626 (all parts), *Safety of machinery – Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery* (An toàn máy – Giảm rủi ro đối với sức khỏe khỏi các chất nguy hiểm do máy phát ra)
- [15] EN 894-3, *Safety of machinery – Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators – Part 3: Control actuators* (An toàn máy – Các yêu cầu ergonomic cho thiết kế các bộ phận chỉ báo và cơ cấu dẫn động điều khiển – Phần 3: Cơ cấu dẫn động điều khiển)
- [16] EN 982, *Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and their components – Hydraulics* (An toàn máy – Yêu cầu an toàn cho các hệ thống truyền động lưu chất – Thủy lực học)
- [17] EN 983, *Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and their components – Pneumatics* (An toàn máy – Yêu cầu an toàn cho các hệ thống truyền động lưu chất – Khí nén học)
- [18] EN 13463-1, *Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres – Part 1: Basic method and requirements* (Thiết bị không dùng điện cho sử dụng trong các môi trường có tiềm ẩn gây ra nổ - Phần 1: Phương pháp cơ bản và các yêu cầu)
- [19] EN 50144-1, *Safety of hand-held motor operated tools – Part 1: General requirements* (An toàn của các máy cầm tay có động cơ – Phần 1: Yêu cầu chung)
- [20] IEC 60745-2-5, *Hand-held motor-operated electric tool – Safety – Part 2-5: Particular requirements for circular saws* (Máy cầm tay vận hành bằng động cơ – An toàn – Phần 2-5: Yêu cầu riêng cho các máy cưa đĩa cầm tay)
- [21] IEC 61310-1, *Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals* (An toàn máy – Chỉ báo, ghi nhãn và vận hành – Phần 1: Yêu cầu cho các tín hiệu nhìn, nghe và xúc giác)
- [22] IEC 61310-2, *Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 2: Requirements for marking* (An toàn máy – Chỉ báo, ghi nhãn và vận hành – Phần 2: Yêu cầu cho ghi nhãn)
- [23] CR 1030-1, *Hand-arm vibration – Guidelines for vibration hazards reduction – Part 1: Engineering methods by design of machinery* (Rung của bàn tay – cánh tay – Hướng dẫn về giảm mối nguy rung – Phần 1: Phương pháp kỹ thuật cho thiết kế máy)
- [24] EHTMA¹⁾, *Recommendations for the correct use of hand-held or portable hydraulic tools and associated portable power sources*, June 1991

¹⁾ EHTMA= European Hydraulic Tool Manufacturers' Association = Hiệp hội các nhà sản xuất dụng cụ thủy lực Châu Âu.