

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10294:2014

ISO 11850:2011

Xuất bản lần 1

MÁY LÂM NGHIỆP – YÊU CẦU AN TOÀN CHUNG

Machinery for forestry – General safety requirements

HÀ NỘI – 2014

Mục lục

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	9
4 Yêu cầu an toàn và/hoặc biện pháp bảo vệ.....	9
4.1 Quy định chung.....	9
4.2 Bảo vệ, che chắn, khoảng cách an toàn.....	9
4.3 Buồng lái.....	10
4.4 Lối vào buồng lái và các vị trí bảo dưỡng.....	12
4.5 Bộ phận điều khiển	14
4.6 Tầm quan sát.....	16
4.7 Chiếu sáng.....	16
4.8 Hệ thống phanh.....	17
4.9 Hệ thống lái.....	17
4.10 Thiết bị thu, neo giữ và nâng máy.....	17
4.11 Độ ổn định.....	17
4.12 Hệ thống xử lý tự động.....	18
4.13 Tính tương thích điện từ	18
4.14 Nguy cơ cháy	18
4.15 Tiếng ồn.....	19
4.16 Rung động	19
4.17 Chỗ cất giữ	20
4.18 Bảo dưỡng.....	20
4.19 Tời.....	20
4.20 Hệ thống thủy lực.....	20
5 Thông tin sử dụng	21
5.1 Sổ tay hướng dẫn vận hành.....	21
5.2 Ghi nhãn	23
5.3 Ký hiệu an toàn	23
Phụ lục A (Tham khảo) Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể.....	25
Thư mục tài liệu tham khảo	27

Lời nói đầu

TCVN 10294 : 2014 hoàn toàn tương đương với ISO 11850 : 2011,
TCVN 10294 : 2014 do Trung tâm Giám định Máy và Thiết bị biên
soạn , Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị , Tổng cục
Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và
Công nghệ công bố.

Máy lâm nghiệp – Yêu cầu an toàn chung

Machinery for forestry – General safety requirements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu an toàn chung đối với máy lâm nghiệp tự hành và máy có kết cấu như máy lâm nghiệp. Tiêu chuẩn này đề cập đến tất cả các nguy hiểm đáng kể, các tình huống và trường hợp nguy hiểm phổ biến đối với các máy đốn hạ, máy thu gom cây, máy cắt cành, máy vận xuất, máy bóc xếp gỗ khúc, máy kéo trượt, máy chế biến, máy khai thác, máy phủ và kiểu đa năng của các loại máy này, như được định nghĩa trong TCVN 9201 (ISO 6814), khi được sử dụng theo dự định và ở điều kiện không đúng mà nhà sản xuất có thể dự đoán.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến những mối nguy hiểm đặc trưng đối với những máy riêng lẻ, chẳng hạn như mối nguy hiểm liên quan đến các bộ phận đặc trưng kèm theo và do đó không chỉ sử dụng một tiêu chuẩn này là đủ để giải quyết tất cả những mối nguy hiểm đáng kể cho đa số các máy.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến những mối nguy hiểm liên quan đến văng xích, đứt xích ở mặt trên của thanh, thao tác nâng, thao tác điều khiển từ xa, sự cần thiết có đèn chiếu sáng làm việc hoặc an toàn giao thông. Đề đo rung động, không đề cập đến việc thiết lập thử và các chu kỳ làm việc; cũng không đề cập đến phương pháp kiểm tra việc đo tiếng ồn. Tiêu chuẩn không áp dụng đối với những mối nguy hiểm có liên quan đến bảo dưỡng hoặc sửa chữa do nhân viên phục vụ chuyên nghiệp thực hiện.

Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể được đề cập trong Phụ lục A.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 10294 : 2014

TCVN 8411-1 (ISO 3767-1), *Máy kéo và máy dùng trong nông lâm nghiệp, thiết bị làm vườn và làm cỏ có động cơ – Ký hiệu các cơ cấu điều khiển và các bộ phận chỉ báo khác – Phần 1: Ký hiệu chung;*

TCVN 8411-4 (ISO 3767-4), *Máy kéo và máy dùng trong nông lâm nghiệp, thiết bị làm vườn và làm cỏ có động cơ – Ký hiệu các cơ cấu điều khiển và các bộ phận chỉ báo khác – Phần 4: Ký hiệu cho máy lâm nghiệp;*

TCVN 9201 (ISO 6814), *Máy lâm nghiệp – Máy di động và tự hành – Thuật ngữ, định nghĩa và phân loại;*

TCVN 9584:2012 (ISO 8084:2003), *Máy lâm nghiệp – Kết cấu bảo vệ người vận hành – Thử nghiệm trong phòng thử nghiệm và yêu cầu đặc tính;*

TCVN 9647 (ISO 8082-1), *Máy tự hành dùng trong lâm nghiệp – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng kỹ thuật đối với kết cấu bảo vệ phòng chống lật – Phần 1: Máy thông dụng;*

TCVN 9648:2013 (ISO 8083:2006), *Máy lâm nghiệp – Kết cấu bảo vệ phòng chống vật rơi – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng kỹ thuật;*

ISO 2631-1, *Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole-body vibration – Part 1: General requirements (Rung động và va đập cơ học – Đánh giá sự tổn thương người với rung động toàn thân – Phần 1: Yêu cầu chung);*

ISO 2860, *Earth-moving machinery – Minimum access dimensions (Máy làm đất – Kích thước lối vào tối thiểu);*

ISO 2867:2011, *Earth-moving machinery – Access systems (Máy làm đất – Hệ thống truy nhập);*

ISO 3411:2007, *Earth-moving machinery – Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope (Máy làm đất – Kích thước vật lý của người điều khiển và khoảng trống tối thiểu xung quanh người điều khiển);*

ISO 3450, *Earth-moving machinery – Wheeled or high-speed rubber-tracked machines – Performance requirements and test procedures for brake systems (Máy làm đất – Máy bánh hơi hoặc máy xích cao su tốc độ cao – Yêu cầu đặc tính và phương pháp thử hệ thống phanh);*

ISO 3457, *Earth-moving machinery – Guards – Definitions and requirements (Máy làm đất – Che chắn – Định nghĩa và yêu cầu);*

ISO 3600, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Operator's manuals – Content and presentation (Máy kéo, máy dùng trong nông lâm nghiệp, thiết bị làm cỏ và làm vườn có động cơ – Sổ tay hướng dẫn vận hành – Nội dung và cách trình bày);*

ISO 3795, *Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry – Determination of burning behaviour of interior materials (Xe đường bộ, máy kéo và máy dùng trong nông lâm nghiệp – Xác định động thái cháy của vật liệu bên trong);*

ISO 4413, *Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components* (Công suất thủy lực – Yêu cầu chung về nguyên tắc và an toàn cho hệ thống và các bộ phận của chúng);

ISO 5010, *Earth-moving machinery – Rubber-tyred machines – Steering requirements* (Máy làm đất – Máy bánh hơi – Yêu cầu hệ thống lái);

ISO 5349-2, *Mechanical vibration – Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration – Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace* (Rung động cơ học – Đo và đánh giá sự tiếp xúc của con người với rung động truyền từ tay – Phần 2: Hướng dẫn thực hành đo tại nơi làm việc);

ISO 6405-1, *Earth-moving machinery – Symbols for operator controls and other displays – Part 1: Common symbols* (Máy làm đất – Ký hiệu các cơ cấu điều khiển và các bộ phận chỉ báo khác – Phần 1: Ký hiệu chung);

ISO 6682, *Earth-moving machinery – Zones of comfort and reach for controls* (Máy làm đất – Vùng tầm với và tiện nghi đối với điều khiển);

ISO 6683, *Earth-moving machinery – Seat belts and seat belt anchorages – Performance requirements and tests* (Máy làm đất – Đai an toàn và móc đai an toàn – Yêu cầu đặc tính và thử nghiệm);

ISO 6750, *Earth-moving machinery – Operator's manual – Content and format* (Máy làm đất – Sổ tay hướng dẫn vận hành – Nội dung và biểu mẫu);

ISO 8082-2, *Self-propelled machinery for forestry – Laboratory tests and performance requirements for roll-over protective structures – Part 2: Machines having a rotating platform with cab and boom on the platform* (Máy tự hành dùng trong lâm nghiệp – Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng kỹ thuật đối với kết cấu bảo vệ phòng chống lật – Phần 2: Máy có sàn quay với buồng lái và cần trên sàn);

ISO 9533, *Earth-moving machinery – Machine-mounted audible travel alarms and forward horns – Test methods and performance criteria* (Máy làm đất – Máy có gắn còi phía trước và thiết bị báo hiệu di chuyển – Đặc tính chuẩn và phương pháp thử);

ISO 10263-4, *Earth-moving machinery – Operator enclosure environment – Part 4: Heating, ventilating and air conditioning (HVAC) test method and performance* (Máy làm đất – Môi trường xung quanh người vận hành – Phần 4: Đặc tính và phương pháp thử điều hòa không khí và thông gió, nóng (HVAC));

ISO 10263-5:2009, *Earth-moving machinery – Operator enclosure environment – Part 5: Windscreen defrosting system test method* (Máy làm đất – Môi trường xung quanh người vận hành – Phần 5: Phương pháp thử hệ thống làm tan băng trên kính chắn gió);

TCVN 10294 : 2014

ISO 10265:2008, *Earth-moving machinery – Crawler machines – Performance requirements and test procedures for braking systems* (Máy làm đất – Máy di chuyển bằng xích – Yêu cầu đặc tính và quy trình thử nghiệm hệ thống phanh);

ISO 10532, *Earth-moving machinery – Machine-mounted retrieval device – Performance requirements* (Máy làm đất – Máy gắn thiết bị thu – Yêu cầu đặc tính);

ISO 10533, *Earth-moving machinery – Lift-arm support devices* (Máy làm đất – Thiết bị chống cánh tay nâng);

ISO 10570, *Earth-moving machinery – Articulated frame lock – Performance requirements* (Máy làm đất – Khóa khung có khớp – Yêu cầu đặc tính);

ISO 11112, *Earth-moving machinery – Operator's seat – Dimensions and requirements* (Máy làm đất – Ghế ngồi người vận hành – Kích thước và yêu cầu);

ISO 11169, *Machinery for forestry – Wheeled special machines – Vocabulary, performance test methods and criteria for brake systems* (Máy làm nghiệp – Máy có bánh xe đặc biệt – Thuật ngữ, phương pháp thử đặc tính và tiêu chuẩn đối với hệ thống phanh);

ISO 11512, *Machinery for forestry – Tracked special machines – Performance criteria for brake systems* (Máy làm nghiệp – Máy xích đặc biệt – Đặc tính chuẩn cho hệ thống phanh);

ISO 11837, *Machinery for forestry – Saw chain shot guarding systems – Test method and performance criteria* (Máy làm nghiệp – Hệ thống che chắn văng bắn xích cưa – Đặc tính chuẩn và phương pháp thử);

ISO 11839, *Machinery for forestry – Glazing and panel materials used in operator enclosures for protection against thrown sawteeth – Test method and performance criteria* (Máy làm nghiệp – Kính chắn và vật liệu tấm chắn sử dụng xung quanh người vận hành để bảo vệ chống lại răng cưa văng bắn – Đặc tính chuẩn và phương pháp thử);

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

ISO 13849-1, *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design* (An toàn máy – Các bộ phận liên quan đến an toàn của hệ thống điều khiển – Phần 1: Nguyên tắc chung cho thiết kế);

ISO 13857:2008, *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs* (An toàn máy – Khoảng cách an toàn để ngăn chặn tay chân không vượt với tới vùng nguy hiểm);

ISO 14269-2, *Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry – Operator enclosure environment – Part 2: Heating, ventilation and air-conditioning test method and performance* (Máy kéo

và máy tự hành dùng cho nông lâm nghiệp – Môi trường xung quanh người vận hành – Phần 2: Đặc tính và phương pháp thử điều hòa không khí và thông gió, nóng);

ISO 14982, *Agricultural and forestry machinery – Electromagnetic compatibility – Test methods and acceptance criteria* (Máy nông lâm nghiệp – Tương thích điện từ – Phương pháp thử và tiêu chuẩn chấp nhận);

ISO 15818, *Earth-moving machinery – Lifting and tying-down attachment points – Performance requirements* (Máy làm đất – Điểm neo giữ và nâng lên – Yêu cầu đặc tính);

ISO 15998:2008, *Earth-moving machinery – Machine-control systems (MCS) using electronic components – Performance criteria and tests for functional safety* (Máy làm đất – Hệ thống điều khiển máy (MCS) sử dụng bộ phận điện – Đặc tính chuẩn và thử an toàn vận hành);

ISO 19472:2006, *Machinery for forestry – Winches – Dimensions, performance and safety* (Máy làm lâm nghiệp – Tời – Kích thước, đặc tính và an toàn);

EN 779:2002, *Particulate air filters for general ventilation – Determination of the filtration performance* (Bộ lọc không khí dạng hạt cho thông gió – Xác định hiệu suất lọc).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong ISO 12100 và TCVN 9201 (ISO 6814).

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

4.1 Quy định chung

Máy phải tuân theo các yêu cầu an toàn và/hoặc biện pháp bảo vệ nêu trong điều này. Máy cũng phải ghi nhãn theo 5.2 và có những ký hiệu an toàn theo 5.3.

Ngoài ra, máy phải được thiết kế phù hợp với các nguyên tắc trong ISO 12100 cho thích hợp, nhưng những mối nguy hiểm không đáng kể không được đề cập trong tiêu chuẩn này.

Sổ tay hướng dẫn vận hành được cung cấp kèm theo máy phải tuân theo 5.1.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.2 Bảo vệ, che chắn, khoảng cách an toàn

Nếu trong tiêu chuẩn này không quy định thì khoảng cách an toàn phải tuân theo các yêu cầu của ISO 13857, ngoại trừ 4.2.4.2, ISO 13857:2008. Các bảo vệ và che chắn bao gồm các tấm chắn nhiệt, phải tuân theo ISO 3457, ngoại trừ các ốc vít giữ các bảo vệ và che chắn cố định ở vị trí được gắn với tấm chắn hoặc máy.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách đo.

TCVN 10294 : 2014

4.3 Buồng lái

4.3.1 Khoảng trống xung quanh người vận hành

Việc thiết kế và bố trí buồng lái phải cho phép người vận hành thực hiện được tất cả các hoạt động bình thường tại mỗi vị trí vận hành mà không có thiết bị hoặc bộ phận làm việc xâm phạm vào khoảng trống xung quanh người vận hành, như được đề cập trong Điều 5, ISO 3411:2007, hoặc khoảng trống yêu cầu đối với thao tác điều khiển, xem 4.5.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và đo.

4.3.2 Kết cấu bảo vệ người vận hành

4.3.2.1 Kết cấu bảo vệ phòng chống vật rơi (FOPS)

Tất cả các máy phải được trang bị kết cấu bảo vệ vật rơi (FOPS) đã được thử mức năng lượng lên tới 11 600 J được đề cập trong 4.3, TCVN 9648:2013 (ISO 8083:2006). Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách thử theo TCVN 9648 (ISO 8083).

4.3.2.2 Kết cấu bảo vệ phòng chống lật (ROPS)

Tất cả các máy áp dụng trong phạm vi của TCVN 9647 (ISO 8082-1) và ISO 8082-2 phải được trang bị ROPS đáp ứng các yêu cầu của TCVN 9647 (ISO 8082-1) hoặc ISO 8082-2, khi thích hợp.

Khi thích hợp, kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách thử theo TCVN 9647 (ISO 8082-1) hoặc ISO 8082-2.

4.3.2.3 Kết cấu bảo vệ người vận hành (OPS)

Tất cả các máy áp dụng trong phạm vi của TCVN 9584 (ISO 8084) phải có kết cấu bảo vệ người vận hành (OPS) theo TCVN 9584 (ISO 8084), bao gồm các yêu cầu kết cấu trong 5.2, TCVN 9584:2012 (ISO 8084:2003).

Một hay nhiều thiết bị dùng để làm chệch hướng các cây non và cành cây theo hình học, vị trí và độ cứng vững phải được lắp trên máy kéo trượt gỗ về phía trước hoặc phía sau của buồng lái, khi thích hợp.

Người vận hành phải được bảo vệ khỏi các mối nguy hiểm gây ra bởi phần văng ra của xích cưa hoặc răng cưa hư hỏng bằng nhựa PC hoặc tương đương như kính, hoặc các bảo vệ hoặc che chắn thích hợp khác, hoặc cả hai.

Tất cả các máy trang bị một đầu cưa vòng phải có bảo vệ người vận hành phù hợp với ISO 11839.

Tất cả các máy trang bị hệ thống cắt bằng cưa xích phải có hệ thống che chắn văng bắn xích cưa phù hợp với ISO 11837.

Tất cả các máy trang bị tời lắp phía trước hoặc phía sau, bộ phận bảo vệ OPS phải che ít nhất một ô cửa sổ nào đó trên máy có buồng lái và lỗ hở nào đó khi áp dụng đối với máy có mái che.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra theo TCVN 9584 (ISO 8084), ISO 11837 hoặc ISO 11839, khi thích hợp.

4.3.2.4 Tấm ván chặn đầu sàn chất tải

Sàn chất tải của tất cả các máy vận chuyển cây và gỗ khúc phải được trang bị một tấm ván chặn đầu sàn có khả năng chịu đựng tải trọng 35 000 N đặt lên điểm bất kỳ vuông góc với bề mặt của tấm ván chặn đầu sàn chất tải. Phải có kết cấu để bảo vệ buồng lái máy ở vị trí theo hàng và buồng lái ở vị trí vận chuyển có tải. Lực thử phải đặt lên tấm ván thông qua tấm thép có đường kính 200 mm hoặc vuông 200 mm x 200 mm, các cạnh được làm tròn với bán kính R13. Tấm thép phải được đặt lên trên vài thanh của tấm ván đến mức có thể. Biến dạng vĩnh viễn cho phép tối đa là 100 mm. Khúc gỗ thẳng thử có đường kính 100 mm phải không được xuyên qua tấm ván chặn đầu sàn chất tải khi đặt lên một lực tối đa 100 N.

Tấm ván đầu phải được đặt ở giữa nơi chất tải và buồng lái, và độ cao của nó ở vị trí vận chuyển có chất tải phải lớn hơn hoặc bằng độ cao buồng lái. Bề rộng tấm ván đầu phải không nhỏ hơn bề rộng ngang bên trong của các cọc ở vị trí rộng nhất, trừ đi tối đa 50 mm mỗi bên.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra, thử và đo.

4.3.2.5 Che chắn khói, chày tràn, ống mềm và các cạnh sắc

Người ở buồng lái phải được bảo vệ như dưới đây.

a) Khí thải động cơ và các khí độc hại từ hệ thống sưởi phải có hướng xa buồng lái, bao gồm cả những cửa không khí vào bất kỳ cửa nào.

b) Các bộ phận chứa nhiên liệu và chất lỏng khác phải được bố trí ở bên ngoài buồng lái. Việc thiết kế, làm kín và vị trí của những bộ phận chứa này phải được lựa chọn để giảm thiểu khả năng bị cháy vào buồng lái. Các thùng chứa phải có phương tiện an toàn để làm giảm áp suất bên trong trước khi mở hoặc khi đã được mở ra.

c) Các vị trí hoặc vị trí ắc quy phải ở trong phạm vi dễ tiếp cận và phải giảm thiểu khả năng khói và axit vào buồng lái, ngay cả trong trường hợp máy bị lật. Các ắc quy phải có quy định để xử lý dễ dàng.

d) Các ống mềm, ống và các bộ phận có áp lực phải được bố trí hoặc che chắn sao cho trong trường hợp bị đứt gãy, chất lỏng không thể phun thẳng vào người vận hành ở buồng lái. Điều này cũng áp dụng cho tất cả các vị trí vận hành đối với che chắn có thể chuyển động được (ví dụ cửa ra vào hoặc cửa sổ) được thiết kế mở ra trong suốt quá trình máy làm việc.

e) Các cạnh và góc của kết cấu bằng vật liệu kim loại hoặc phi kim đủ cứng để gây ra tổn thương hoặc thâm nhập vào da con người phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

– các góc bên ngoài, chẳng hạn như trên buồng lái hoặc cửa ra vào và các vật nhọn phải có bán kính tối thiểu 4 mm;

– tay kéo và cạnh/góc của tay cầm phải có bán kính tối thiểu 5 mm;

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và đo.

TCVN 10294 : 2014

4.3.2.6 Môi trường xung quanh người vận hành

Nếu là buồng lái đóng kín thì buồng lái đó phải được trang bị hệ thống sưởi ấm và thông khí phù hợp theo ISO 14269-2 hoặc ISO 10263-4.

Buồng lái cũng phải được trang bị hệ thống lọc với bộ lọc không khí vào ít nhất là loại F7 theo EN 779:2002 hoặc tương đương. Bộ lọc không khí vào có thể bảo dưỡng được từ bên trong buồng lái hoặc từ sàn đứng bảo dưỡng. Nếu bộ lọc không khí vào được bố trí phía trước quạt thì hệ thống giữa bộ lọc và quạt phải không được rò rỉ.

Thông tin về chăm sóc, bảo dưỡng và thay thế bộ lọc phải ghi trong sổ tay hướng dẫn vận hành.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra theo ISO 14269-2 hoặc ISO 10263-4 và EN 779, khi thích hợp.

4.3.3 Ghế ngồi

Máy phải được trang bị ghế ngồi theo ISO 11112 về nhân trắc học đối với vị trí người vận hành và sự hoạt động ổn định của các bộ phận điều khiển máy.

Phải giữ một khoảng hở tối thiểu 25 mm giữa ghế ngồi và các vật cố định có thể gây ra kẹp khi điều chỉnh ghế ngồi ở vị trí lái hoặc làm việc hoặc khi xoay ghế ngồi giữa các vị trí đó. Phải được phép điều chỉnh ghế ngồi về phía trước hoặc phía sau hoặc cả hai trong khi xoay nó từ vị trí lái sang vị trí làm việc và ngược lại.

Ghế ngồi phải có thể điều chỉnh được mà không cần sử dụng dụng cụ.

Máy có ghế ngồi xoay phải có các bộ phận điều khiển chính đáp ứng các yêu cầu của 4.5.3 ở tất cả các vị trí hoạt động của ghế.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và đo.

4.3.4 Đai an toàn

Tất cả các máy phải được trang bị hệ thống đai an toàn theo ISO 6683. Các đai an toàn phải có thiết bị giữ chúng với sàn khi không sử dụng.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.4 Lối vào buồng lái và các vị trí bảo dưỡng

Lối vào buồng lái và các vị trí bảo dưỡng để chăm sóc hàng ngày như sau.

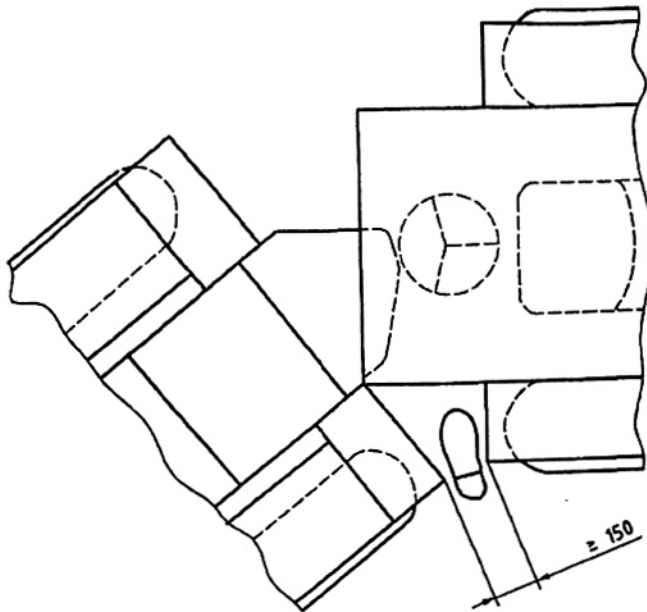
a) Lối vào cho phép một người thực hiện được ba điểm đỡ nếu mặt sàn hoặc bề mặt làm việc cao hơn 550 mm so với mặt đất và phải phù hợp với ISO 2860 và ISO 2867. Bề mặt đặt chân phải chống trượt và việc thiết kế các bậc phải giảm thiểu sự tích tụ mảnh vụn, bùn đất, tuyết, v.v.

Trên những máy xích, bậc lối vào trên khung xích có thể đặt cách bề mặt xích 100 mm.

Trên máy có thiết bị lái kiểu khớp nối, phải có khoảng hở tối thiểu 150 mm ở vị trí lái khớp nối hoàn toàn, như thể hiện trên Hình 1.

- b) Hệ thống lối vào phải giảm thiểu có thể dùng các bộ phận điều khiển như tay vịn.
- c) Kích thước cửa vào/ra của buồng lái phải theo ISO 2867. Trên máy có buồng lái hoặc mái che, chắn một phần phải có tối thiểu hai cửa mở trên hai mặt khác nhau: một cửa chính dành cho lối vào chính và một cửa khác để dùng làm lối thoát hiểm. Tất cả các cửa mở này phải theo Bảng 1, ISO 2867:2011. Nếu hai cửa yêu cầu đóng kín như cửa ra vào, cửa sổ hoặc tấm chắn thì chúng phải có thể mở ra được từ bên trong và bên ngoài mà không cần dụng cụ. Có thể sử dụng khóa trên những cửa này miễn là có thể mở khóa hoặc mở từ bên trong và có nhãn mác gắn với các cửa mở để thông báo cho người vận hành mở khóa cửa trong suốt quá trình vận hành, nếu áp dụng.
- d) Cửa ra vào và cửa sổ kiểu bản lề của buồng lái phải có cơ cấu để giữ chúng ở vị trí mở và đóng. OPS yêu cầu phải được giữ nếu các cửa ra vào hoặc cửa sổ được thiết kế để mở trong quá trình vận hành máy. Khi sử dụng OPS yêu cầu các cửa ra vào và cửa sổ đó phải được đóng lại, dùng một nhãn mác để cảnh báo người vận hành về hiệu ứng này.
- e) Các cửa để chăm sóc hàng ngày phải theo Bảng 1, ISO 2867:2011 (cửa bảo dưỡng). Nếu kích cỡ hoặc trọng lượng của cửa, nắp đậy hoặc chụp kiểu bản lề tạo ra mối nguy hiểm, thì phải có cơ cấu để giữ chúng khi mở.
- f) Những máy có khung kiểu khớp nối phải được trang bị khóa khung khớp nối theo ISO 10570.
- Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và đo.

Kích thước tính bằng milimét



Hình 1 – Khoảng hở tối thiểu trên máy với thiết bị lái kiểu khớp nối

4.5 Bộ phận điều khiển

4.5.1 Khởi động

4.5.1.1 Khởi động hoặc di chuyển máy không được phép

Phải có phương tiện làm cho bộ phận điều khiển khởi động và hệ thống nhà phanh đỡ không hoạt động được nhằm ngăn chặn máy hoặc công cụ làm việc không được phép di chuyển sau khi tắt máy. Thiết bị khóa như khóa điện, công tắc ngắt năng lượng chính hoặc quy định cho khóa móc đáp ứng yêu cầu này. Có thể dùng bu lông lái khóa để bảo vệ hệ thống điều khiển bên trong buồng lái.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.5.1.2 Khởi động ở số truyền trung gian

Để ngăn chặn máy di chuyển bất ngờ trong quá trình khởi động động cơ, phải có một khóa liên động để ngăn cản động cơ khởi động trừ khi

- số truyền ở vị trí số truyền trung gian, hoặc
- ly hợp ở vị trí ngắt, hoặc
- bộ phận điều khiển tốc độ và hướng kết hợp ở số truyền trung gian, hoặc
- trang bị một hệ thống tương đương.

Không yêu cầu khóa liên động nếu bộ phận điều khiển truyền động trở về số truyền trung gian khi nhả ra.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và thử chức năng.

4.5.1.3 Bỏ qua bảo vệ khởi động

Rơ le kết nối điện và cuộn dây động cơ khởi động phải được che chắn hoặc bị chặn bởi các vật cản để ngăn chặn kết nối ngẫu nhiên và ngăn cản cố tình kết nối làm hỏng tính năng của khóa liên động khởi động ở số truyền trung gian mà không cần sử dụng dụng cụ.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.5.2 Điều khiển dừng động cơ

Bộ phận điều khiển dừng động cơ phải được nhận biết rõ ràng, nếu tách riêng với khóa điện thì phải có màu sắc tương phản với nền.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.5.3 Bộ phận điều khiển khác

Bộ phận điều khiển vận hành phải được lựa chọn, thiết kế, kết cấu và sắp xếp như sau.

a) Bộ phận điều khiển chính, tức là bộ phận điều khiển được người vận hành sử dụng thường xuyên hoặc liên tục, bao gồm cả điều khiển máy, truyền lực, phanh, lái, tốc độ động cơ và điều khiển công cụ làm việc, phải được bố trí bên trong các vùng tiện lợi. Bộ phận điều khiển thứ cấp, tức là các bộ phận điều khiển được người vận hành không thường xuyên sử dụng, như cần gạt nước kính chắn gió, khởi

động, sưởi ấm và điều hòa không khí, phải nằm bên trong các vùng thuộc tầm với tay theo ISO 6682. Chức năng và cách sắp xếp bộ phận điều khiển phải xem xét đến các yêu cầu về khoảng trống đối với quần áo rét theo ISO 2860 và ISO 3411 trừ khi trang bị buồng kín xung quanh người vận hành được hâm nóng.

b) Lực tác động và hành trình điều khiển yêu cầu phải phù hợp với tần số sử dụng và nhân trắc học thực tế cần thiết để giảm thiểu sự mệt mỏi hoặc căng thẳng của người vận hành.

CHÚ THÍCH: Xem ISO 10968 và TCVN 9193 (ISO 15077) để hướng dẫn.

c) Bàn đạp chân phải có kích cỡ, hình dạng và khoảng cách phù hợp và phải có bề mặt chống trượt. Trong thiết kế, có sự tương tự giữa lái máy lâm nghiệp và xe có động cơ (nghĩa là với ly hợp bên trái, phanh ở giữa và ga ở bên phải), các bàn đạp phải ở vị trí tương tự như vậy để tránh nguy cơ gây nhầm lẫn.

d) Thiết bị điều khiển phải tự động trở lại vị trí trung gian của chúng khi người vận hành thôi không điều khiển. Điều này không áp dụng cho di chuyển hoặc các bộ phận điều khiển khác, cần thiết có khóa hãm cho một yêu cầu hoạt động đặc biệt.

e) Bộ phận điều khiển nào tác động làm máy hoặc thiết bị chuyển động phải được sắp xếp, bảo vệ hoặc được trang bị khóa ở vị trí trung gian để giảm thiểu tác động vô tình khi người vận hành vào hoặc rời khỏi máy.

f) Đối với những máy có nhiều vị trí làm việc, người vận hành có thể di chuyển từ vị trí này đến vị trí khác mà không bị nguy hiểm do việc tiếp xúc vô tình với cơ cấu điều khiển.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra, đo và thử chức năng.

4.5.4 Báo động

Máy phải được trang bị còi báo động cho người vận hành và còi báo động dự phòng theo ISO 9533.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.5.5 An toàn và độ tin cậy của hệ thống điều khiển điện tử

An toàn và độ tin cậy của hệ thống điều khiển dùng các linh kiện điện tử được phân loại theo các chức năng an toàn (SRP/CS), theo đánh giá rủi ro, phải đáp ứng các yêu cầu của ISO 13849-1 khi được thử theo Điều 7, ISO 15998:2008.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và thử theo ISO 15998.

4.5.6 Hạ bộ phận kèm theo khẩn cấp

Nếu động lực chính (nghĩa là động cơ) dừng hoạt động thì có thể

- hạ thiết bị/bộ phận kèm theo xuống mặt đất/khung.
- xem thiết bị/bộ phận kèm theo hạ xuống do người vận hành tác động vào vị trí của bộ phận điều khiển hạ thấp.

TCVN 10294 : 2014

– xả áp suất dư ở hệ thống thủy lực và khí nén, nếu không, có thể gây ra rủi ro chuyển động nguy hiểm.

Các phương tiện hạ thấp thiết bị/bộ phận kèm theo và thiết bị xả áp suất dư có thể được bố trí bên ngoài buồng lái miễn là nó nằm bên ngoài vùng nguy hiểm.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.6 Tầm quan sát

Quy định này phải được thực hiện cho tầm quan sát tốt để vận hành, hướng lái và vùng làm việc của máy theo tất cả các điều kiện làm việc và vận hành. Để đảm bảo có tầm quan sát tốt, các thiết bị hỗ trợ như gương hoặc CCTV phải được sử dụng khi cần thiết. Phải có các phương tiện làm sạch kính chắn gió (ví dụ bằng cách sử dụng cần gạt và rửa sạch kính chắn gió). Nếu các cần gạt được sử dụng trên kính phủ nhựa PC thì bề mặt kính phải được bọc cứng.

Đối với những máy có buồng lái kín, phải có hệ thống làm tan băng kính chắn gió. Hệ thống làm tan băng kính chắn gió phải được thử theo ISO 10263-5. Diện tích kính chắn gió để làm tan băng phải tối thiểu như đã xác định cho máy xúc trong Bảng 1, ISO 10263-5:2009. Tỷ lệ diện tích làm tan băng tối thiểu sau 1 giờ phải phù hợp với Bảng 2, ISO 10263-5:2009.

Ánh sáng từ ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng nhân tạo được giảm thiểu bằng cách điều chỉnh che chắn hoặc bằng vị trí.

Nước mưa chảy xuống từ mái phải có hướng thoát ra xa các cửa sổ.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra phù hợp với ISO 10263-5.

4.7 Chiếu sáng

4.7.1 Ánh sáng của dụng cụ và bảng điều khiển

Ánh sáng của dụng cụ và bảng điều khiển phải có để cho phép máy hoạt động trong bóng tối. Việc sắp xếp hoặc thiết kế ánh sáng của dụng cụ và bảng điều khiển sao cho giảm thiểu ánh sáng chói và phản chiếu đối với người vận hành.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.7.2 Chiếu sáng buồng lái và chiếu sáng khi bảo dưỡng

Phải lắp đèn bên trong buồng lái kín.

Khi cần kiểm tra, điều chỉnh hoặc bảo dưỡng các bộ phận bên trong của máy thì phải có ổ cắm điện để cắm đèn cầm tay.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.8 Hệ thống phanh

Hệ thống phanh của các máy bánh hơi phải theo ISO 11169. Hệ thống phanh của các máy bánh hơi không nằm trong phạm vi áp dụng của ISO 11169 nhưng được đề cập trong tiêu chuẩn này phải theo ISO 3450.

Hệ thống phanh của những máy bánh xích phải phù hợp với ISO 11512.

Hệ thống phanh của các máy bánh xích không nằm trong phạm vi áp dụng của ISO 11512 nhưng được đề cập trong tiêu chuẩn này phải có khả năng nghiêng tối thiểu 25° theo ISO 10265 đối với phanh sử dụng trên đường và phanh đỗ xe.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra theo ISO 11169 hoặc ISO 3450 đối với máy bánh hơi và ISO 11512 hoặc ISO 10265 đối với máy xích.

4.9 Hệ thống lái

Hệ thống lái của các máy bánh hơi phải theo ISO 5010; các máy bánh hơi có tốc độ di chuyển tối đa > 30 km/h phải được trang bị hệ thống lái dự phòng đề cập trong ISO 5010.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra theo ISO 5010.

4.10 Thiết bị thu, neo giữ và nâng máy

Cả phía trước và phía sau của máy phải được trang bị một hay nhiều thiết bị thu; các phần của kết cấu có thể dùng như các thiết bị thu này. Các thiết bị thu và phụ kiện kết cấu như vậy phải tuân theo yêu cầu về độ bền của ISO 10532.

Máy phải được trang bị các điểm/vị trí neo giữ để vận chuyển máy trên xe tải, xe kéo mooc, v.v., chúng phải đáp ứng các yêu cầu về độ bền của ISO 15818.

Máy phải được trang bị các điểm/vị trí nâng để liên kết máy với cần cầu hoặc cần trục, phải đáp ứng các yêu cầu về độ bền của ISO 15818.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và đo theo ISO 10532 và ISO 15818.

4.11 Độ ổn định

Tất cả các máy có thiết bị làm việc và/hoặc thiết bị lắp kèm và thiết bị tùy chọn phải được thiết kế và kết cấu sao cho có độ ổn định trong các điều kiện vận hành bình thường, kể cả bảo dưỡng, lắp ráp, tháo dỡ và vận chuyển, theo quy định của nhà chế tạo trong sổ tay hướng dẫn vận hành.

Thiết bị nhằm làm tăng độ ổn định ở một hoặc nhiều chế độ làm việc (ví dụ như các dầm chia, khóa khớp nối dao động hoặc trục con lắc) phải được lắp với thiết bị khóa, ví dụ như van kiểm tra giữ chúng ở vị trí trong trường hợp ống bị hư hỏng hoặc rò rỉ dầu.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.12 Hệ thống xử lý tự động

Trên máy có hệ thống xử lý tự động, ví dụ một dãy các chức năng được lập trình, quy định này được thực hiện để dừng tự động hoặc đưa bộ phận truyền động về thể trung gian – nghĩa là đến các cần, thiết bị thu hoạch (đốn hạ, cắt cành, cắt) hoặc thiết bị khác – khi người vận hành rời khỏi buồng lái. Hư hỏng điện đơn giản hoặc tổn thất công suất trong hệ thống xử lý tự động sẽ không tạo ra mối nguy hiểm. Sau khi điện năng hồi phục hoặc khắc phục được hư hỏng, hệ thống tự động sẽ chỉ khởi động lại nếu có sự kích hoạt điều khiển hệ thống xử lý tự động.

Phải có thiết bị nghe hoặc nhìn để cảnh báo cho người vận hành trước khi rời khỏi buồng lái nếu các hệ thống xử lý tự động không bị vô hiệu hóa và nếu phanh đỗ xe không được giải trước hoặc vào thời điểm người vận hành rời khỏi buồng lái.

Các hệ thống điều khiển máy, kể cả các hệ thống xử lý phải tuân theo ISO 13849-1.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra theo ISO 15998.

4.13 Tính tương thích điện từ

Tính tương thích điện từ của các máy phải theo ISO 14982 hoặc ISO 13766.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra theo ISO 14982 hoặc ISO 13766, khi thích hợp.

4.14 Nguy cơ cháy

Máy phải có kết cấu để giảm nguy cơ cháy có thể xảy ra. Điều này có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách giảm thiểu sự tích tụ các mảnh vụn, trang bị các lỗ tháo sạch, che chắn các đường nhiên liệu, bố trí các bộ phận chứa nhiên liệu để tránh tràn nhiên liệu, và bằng cách định tuyến thích hợp, kẹp chặt, bảo vệ quá tải các dây điện và đường ống thủy lực.

Để bảo vệ người vận hành, các máy phải trang bị một bình chữa cháy xách tay có khối lượng ít nhất 2 kg, phù hợp với các sản phẩm cháy như nhiên liệu, dầu và gỗ. Bình chữa cháy phải được gắn vào vị trí mà người vận hành dễ dàng tiếp cận từ buồng lái.

CHÚ THÍCH: Có thể có các quy định địa phương về quản lý bình chữa cháy.

Có thể ngắt dòng điện ắc quy bằng thiết bị ngắt tự động hoặc công tắc ngắt có thể tiếp cận được từ bên ngoài máy hoặc bằng rơ le của ắc quy được tác động bởi công tắc điện. Như vậy, việc ngắt kết nối không ảnh hưởng đến dòng điện thấp, mạch điện liên tục được cung cấp cho các yêu cầu về điện như hệ thống ngăn chặn cháy hoặc các hệ thống liên quan đến bộ nhớ.

Dòng điện nhỏ liên tục chạy trong mạch điện thì phải có (nghĩa là các cầu chì) để phòng chống cháy.

Tốc độ cháy của các vật liệu của buồng lái không được vượt quá 100 mm/min.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra và kiểm tra tốc độ cháy theo ISO 3795.

4.15 Tiếng ồn

4.15.1 Giảm tiếng ồn bằng thiết kế tại nguồn và biện pháp bảo vệ

Giảm tiếng ồn là một phần không thể thiếu của quá trình thiết kế, vì vậy đặc biệt tính đến các biện pháp tại nguồn. Sự thành công của biện pháp giảm tiếng ồn đã áp dụng phải được đánh giá trên cơ sở tiếng ồn đo được.

Những nguồn chính gây ra và ảnh hưởng tiếng ồn thường là hệ thống nạp khí, hệ thống làm mát động cơ, hệ thống xả khí của động cơ, hệ thống cắt và các bề mặt rung động.

CHÚ THÍCH 1: ISO/TR 11688-1 đưa ra thông tin và hướng dẫn kỹ thuật chung để thiết kế những máy có tiếng ồn thấp. Trong thiết kế âm thanh của máy phải quan tâm đặc biệt.

CHÚ THÍCH 2: ISO/TR 11688-2 đưa ra thông tin hữu ích về cơ chế phát sinh tiếng ồn trong máy, ISO 14163 đưa ra những hướng dẫn về điều chỉnh tiếng ồn bằng các bộ giảm âm, ISO 11691 và ISO 11820 có thể được sử dụng để thử các bộ giảm âm.

4.15.2 Kiểm nghiệm

Mức áp suất âm phát ra theo thang độ A tương đương tại vị trí người vận hành và mức công suất âm theo thang độ A phải được đo và tính.

CHÚ THÍCH: Quy tắc thử tiếng ồn được phát triển và có dự định được kể đến trong ấn bản sau này của tiêu chuẩn này.

4.16 Rung động

4.16.1 Giảm rung động bằng thiết kế tại nguồn và biện pháp bảo vệ

Giảm rung động phải là một phần không thể thiếu của quá trình thiết kế, vì vậy cần tính toán cụ thể các biện pháp tại nguồn. Sự thành công của biện pháp giảm rung động đã áp dụng phải được đánh giá trên cơ sở rung động đo được. Các nguồn chính gây ra và ảnh hưởng rung động là nguồn động lực, hoạt động di chuyển, bộ phận bốc xếp, thiết bị cưa cắt khai thác và vỏ bao các bộ phận rung động của máy.

Biện pháp giảm rung động bằng thiết kế, bao gồm:

- lựa chọn các bộ phận có rung động thấp, ví dụ như động cơ,
- lựa chọn những vật liệu thích hợp,
- lựa chọn bề dày thích hợp và lớp phủ các bề mặt,
- lựa chọn hình dạng bộ phận cưa cắt,
- bảo dưỡng đúng bộ phận cưa cắt,
- lựa chọn khung động cơ/hệ thống xả, và
- lựa chọn hệ thống xả có tiếng ồn thấp.

TCVN 10294 : 2014

4.16.2 Kiểm nghiệm

Rung động phải được đo và tổng giá trị rung động tương đương đối với rung động bàn tay-cánh tay và giá trị bình phương trung bình lớn nhất của trọng số gia tốc đối với rung động toàn thân đã được tính toán. Phép đo rung động bàn tay-cánh tay phải được thực hiện theo ISO 5349-2 và phép đo rung động toàn thân phải theo ISO 2631-1.

4.17 Chỗ cất giữ

Máy phải có một hay nhiều chỗ cất giữ hoặc vị trí bắt chặt các phụ kiện (ví dụ trang bị bảo hộ cá nhân, dụng cụ, điện thoại vô tuyến, sổ tay hướng dẫn vận hành, hộp đựng cơm trưa) để chúng được giữ đúng nơi trong quá trình vận hành máy.

Phải trang bị dụng cụ cấp cứu bên trong buồng lái.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.18 Bảo dưỡng

Máy phải thực hiện được việc bôi trơn và bảo dưỡng thường xuyên với động cơ được dùng.

Nếu các bộ phận của máy, bao gồm buồng lái hoặc phòng máy phải được nâng lên để bảo dưỡng thường xuyên thì phải trang bị một hay nhiều thiết bị đỡ cơ khí theo ISO 10533.

Phải có các dụng cụ đặc biệt theo yêu cầu để bảo dưỡng theo lịch trình được thực hiện bởi người vận hành. Phải có chỗ cất giữ các dụng cụ này. Quy định này phải được thực hiện để tránh khi xả những chất lỏng của máy không bị đổ tràn xuống đất cũng như nhân viên bảo dưỡng tránh tiếp xúc với những chất lỏng như vậy.

Trong trường hợp hệ thống hư hỏng, các bộ phận của máy vẫn được đỡ bởi áp suất chất lỏng thì có thể hạ thấp các bộ phận đó xuống đất hoặc đến một vị trí an toàn theo cách có kiểm soát.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra.

4.19 Tời

Tời được sử dụng trong các ứng dụng lâm nghiệp phải theo Điều 6 và Điều 7, ISO 19472:2006. Ngoài ra xem 4.3.2.3.

Kiểm nghiệm sự phù hợp bằng cách kiểm tra phù hợp với ISO 19472.

4.20 Hệ thống thủy lực

Hệ thống thủy lực phải tuân theo các yêu cầu an toàn của ISO 4413.

5 Thông tin sử dụng

5.1 Sổ tay hướng dẫn vận hành

Tất cả các máy phải được trang bị sổ tay hướng dẫn vận hành theo 6.4.5, ISO 12100:2010, và với ISO 3600 hoặc ISO 6750 quy định về sử dụng an toàn và bảo dưỡng máy.

Đặc biệt, những điểm dưới đây, khi áp dụng, phải được nhấn mạnh:

- a) Dự định sử dụng máy;
- b) Vận hành máy;
- c) Những yêu cầu đào tạo liên quan;
- d) Thông tin về trang bị bảo hộ cá nhân (PPE) cần thiết;
- e) Vị trí và phương pháp mở cửa khác/lối thoát hiểm;
- f) Biện pháp phòng ngừa với các bộ phận hoạt động trong quá trình làm việc;
- g) Mô tả và chức năng của tất cả các bộ phận điều khiển và giải thích các ký hiệu và nội dung được sử dụng;
- h) Mục đích của các ký hiệu an toàn được gắn vào máy;
- i) Cảnh báo đường điện trên không;
- j) Cảnh báo giữ một khoảng trống trong khu vực khớp nối trong khi động cơ đang làm việc;
- k) Cảnh báo giữ một khoảng trống của các bộ phận máy được nâng lên;
- l) Khuyến cáo sử dụng các chế độ vận hành có độ ồn thấp, và/hoặc giới hạn thời gian vận hành;
- m) Thông tin về vận hành máy ổn định ở tất cả các điều kiện hoạt động bao gồm bảo dưỡng, lắp ráp, tháo dỡ và vận chuyển;
- n) Cảnh báo bảo đảm an toàn các bảo vệ và che chắn đúng vị trí trong khi động cơ đang chạy và bảo đảm tất cả OPS đúng vị trí và trong điều kiện hoạt động;
- o) Các yêu cầu chung về bôi trơn, bảo dưỡng thường xuyên và sử dụng các dụng cụ chuyên dùng;
- p) Các phương pháp an toàn để đổ đầy và tháo cạn thùng và bình chứa;
- q) Thông tin về các phương pháp sử dụng đúng, các vị trí thu lại, neo giữ, nâng lên và tải trọng cho phép ở những vị trí đó;
- r) Những mối nguy hiểm liên quan đến ắc quy và vị trí của bộ ngắt điện;
- s) Thực hành phòng chống cháy¹⁾;
- t) Những thao tác kèm theo khi tiến hành điều chỉnh với máy đang chạy;

¹⁾ Có thể có các quy định địa phương về quản lý bình chữa cháy.

TCVN 10294 : 2014

u) Sử dụng các thiết bị để bảo dưỡng các bộ phận máy ở vị trí được nâng trong khi chăm sóc và bảo dưỡng;

v) Thông tin về việc giảm áp và nhận biết các bộ phận máy treo và các nguồn năng lượng tích trữ không được giảm áp hay nhả ra bằng thao tác ngắt thông thường hoặc trong trường hợp hệ thống bị hư hỏng;

w) Thông tin liên quan đến thay thế các ống thủy lực;

x) Thông tin về các phụ tùng thay thế thích hợp được dùng, khi chúng ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn của người vận hành;

y) Thông tin liên quan đến hệ thống lọc buồng lái, loại bộ lọc thay thế, phương pháp chăm sóc và bảo dưỡng hệ thống lọc buồng lái để thực hiện đúng;

z) Thông tin về tầm quan trọng của việc giữ sạch buồng lái và bảo dưỡng các hệ thống môi trường buồng lái;

aa) Thông tin về mức áp suất âm phát ra thang độ A tương đương tại vị trí của người vận hành, cùng với sự không ổn định của các giá trị ghi, bao gồm cả cảnh báo về mức ồn và khuyến cáo sử dụng bảo vệ tai nghe ở nơi tiếng ồn vượt quá quy định mức ồn vùng và nếu cần thiết bằng các quy định như vậy – hoặc, nếu mức này không vượt quá các quy định mức ồn vùng thì có một chỉ báo về điều này, nếu cần thiết;

bb) Thông tin về mức công suất âm thang độ A tương đương, cùng với sự không ổn định của các giá trị đã công bố, mức này tại vị trí bất kỳ của người vận hành vượt quá quy định mức ồn vùng, nếu cần thiết bằng các quy định như vậy;

cc) Thông tin về giá trị tổng rung động tương đương, cùng với sự không ổn định của các giá trị đã công bố, của máy mà bàn tay-cánh tay phải chịu đựng, giá trị này vượt quá quy định vùng và nếu yêu cầu bằng các quy định như vậy, hoặc nếu mức này không vượt quá quy định rung động vùng thì có một chỉ báo về điều này, nếu cần thiết²⁾;

dd) Thông tin về giá trị bình phương trung bình lớn nhất của trọng số gia tốc, cùng với sự không ổn định của giá trị công bố, cơ thể phải chịu đựng giá trị trường hợp này vượt quá quy định vùng và nếu yêu cầu bởi quy định như vậy, hoặc nếu mức này không vượt quá quy định thì có một chỉ báo về điều này nếu cần thiết;

ee) Những hướng dẫn về lắp đặt đèn làm việc tùy chọn và các biện pháp phòng ngừa để quan sát, nếu có.

Thông tin về tiếng ồn phát ra cũng nên được đưa vào trong ấn phẩm quảng cáo chào hàng.

²⁾ Kinh nghiệm cho thấy độ lớn của rung động bàn tay-cánh tay trên vô lăng lái hoặc cần điều khiển của máy làm nghiệp có mục đích nhất định với người vận hành ngồi lái nói chung thấp hơn $2,5 \text{ m/s}^2$, trong trường hợp này đủ để nói rằng gia tốc thấp hơn giới hạn này.

5.2 Ghi nhãn

Phải áp dụng việc ghi nhãn cụ thể sau đây đối với máy lâm nghiệp:

- thiết bị thu;
- điểm/vị trí neo giữ;
- điểm/vị trí nâng;
- các lỗ đặt bình chữa cháy, nếu có;
- vị trí cất giữ dụng cụ cấp cứu;
- ký hiệu nổi được bố trí tại cửa mở khác, nếu có thể khóa được, để nhắc nhở người vận hành mở khóa nó trước khi vận hành máy.

CHÚ THÍCH 1: Những quy định quốc gia hay địa phương có thể yêu cầu ghi nhãn cụ thể và các yêu cầu ngôn ngữ cho bình cứu hỏa và hệ thống ngăn ngừa cháy.

CHÚ THÍCH 2: Có thể có những quy định quốc gia và địa phương về ghi nhãn bắt buộc bổ sung.

Đai an toàn phải có nhãn hiệu rõ ràng, dễ đọc và bền, bao gồm thông tin dưới đây:

- công bố tuân theo ISO 6683;
- năm sản xuất;
- số hiệu đai an toàn;
- tên nhà chế tạo hay nhập khẩu/phân phối.

Các chức năng điều khiển phải được nhận biết rõ ràng và bền trừ khi đã hiển nhiên (ví dụ như vô lăng lái hoặc bàn đạp phanh). Các ký hiệu theo TCVN 8411-1 (ISO 3767-1) hoặc ISO 6405-1 và với TCVN 8411-4 (ISO 3767-4) phải được dùng. Có thể dùng chữ để bổ sung cho các ký hiệu hoặc trong trường hợp các ký hiệu thích hợp không được chuẩn hóa.

Các nhãn phải được bố trí ở vị trí có thể nhìn thấy dễ dàng trên máy và chịu được những điều kiện làm việc dự đoán trước như ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm, xăng dầu, mài mòn và thời tiết.

Nếu các ký hiệu được sử dụng, chúng phải được giải thích trong sổ tay hướng dẫn vận hành.

5.3 Ký hiệu an toàn

Tất cả các máy phải được ghi nhãn với các ký hiệu an toàn dưới đây, khi thích hợp, bằng chữ hay hình vẽ, chỉ báo cần thiết.

- a) Đọc sổ tay hướng dẫn vận hành,
- b) Đặt giá đỡ cơ khí trước khi thực hiện các công việc ở dưới các bộ phận máy được nâng,
- c) Giữ một khoảng trống trong khu vực khớp nối trong khi động cơ đang hoạt động,
- d) Giữ một khoảng trống dưới các bộ phận máy được nâng,

TCVN 10294 : 2014

- e) Giữ tấm bảo vệ và che chắn đúng vị trí trong khi động cơ đang hoạt động,
- f) Giữ một khoảng cách xa đường điện trên không phía trên máy khi nâng tải hay nâng bộ phận máy lên cao hơn 5 m (cảnh báo này được bố trí ở buồng lái),
- g) Giữ một khoảng cách giữa những người xung quanh với máy đang làm việc (nói chuyện với người vận hành),
- h) Giữ một khoảng cách từ nơi máy đang làm việc (nói chuyện với người xung quanh),
- i) Sử dụng đai an toàn, và
- j) Nếu máy có trang bị buồng lái thì giữ cho các cửa ra vào và cửa sổ đóng khi máy hoạt động.

CHÚ THÍCH 1: Các thông báo trên được dùng để xác định nội dung của thông báo và không phải là thông tin hiện tại.

Nếu dùng các hình vẽ thì chúng phải được giải thích trong sổ tay hướng dẫn vận hành.

CHÚ THÍCH 2: Hướng dẫn về thiết kế hình vẽ đã cho trong TCVN 7020 (ISO 11684) và ISO 9244.

Các ký hiệu an toàn phải được bố trí ở vị trí có thể nhìn thấy dễ dàng trên máy và chịu được những điều kiện làm việc dự đoán trước như ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm, xăng dầu, mài mòn và thời tiết.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Danh mục các mối nguy hiểm đáng kể

Bảng dưới đây liệt kê các mối nguy hiểm đáng kể, tình huống và những trường hợp nguy hiểm, được đề cập trong tiêu chuẩn này, được nhận biết bằng cách đánh giá rủi ro là đáng kể đối với các kiểu máy và đòi hỏi phải có hành động để loại bỏ hoặc giảm thiểu rủi ro.

Số thứ tự	Mối nguy hiểm	Tình huống/trường hợp nguy hiểm	Điều của tiêu chuẩn này
1	Nghiền	Hạ các bộ phận máy đã nâng lên	4.3, 4.4, 4.18, 5.1, 5.3
2	Cắt	Cắt bởi các bộ phận máy	4.2, 4.4, 5.1, 5.3
3	Cắt hoặc cắt đứt	Tổn thương từ các cạnh sắc	4.3, 5.1, 5.3
4	Vướng vào	Các bộ phận đang chuyển động	4.2, 4.18, 5.1, 5.3
5	Đâm hoặc chọc thủng	Tác động do các vật văng ra	4.3, 5.1, 5.3
6	Phun chất lỏng có áp suất cao	Phun thủy lực	4.3, 5.1, 5.3
7	Điện	Cháy hoặc điện giật	4.14, 5.1, 5.3
8	Bỏng, bỏng nước và những thương tích khác do người có thể chạm vào các vật hay vật liệu có nhiệt độ quá cao	Chạm vào các bộ phận nóng hoặc chất lỏng nóng phun ra	4.14, 5.1, 5.3
9	Điếc, các rối loạn sinh lý khác (ví dụ mất thăng bằng, mất nhận thức), tai nạn do gây cản trở tín hiệu cảnh báo thính giác và truyền lời nói.	Tổn thương tai nghe do máy đang làm việc	4.15, 5.1

11	Tiếp xúc với hoặc hít phải các chất lỏng, khí, khói, sương mù và bụi có hại	Hít phải khí xả hay chất lỏng bị đổ tràn	4.3, 4.18, 5.1
12	Trạng thái không khoẻ mạnh hoặc quá sức	Tổn thương do sử dụng lâu dài	4.3
13	Thiết kế, bố trí hay nhận dạng các bộ phận điều khiển bằng tay không phù hợp	Mất điều khiển	4.5, 5.1, 5.2
14	Bất ngờ khởi động, bất ngờ chạy quá/quá tốc độ (hoặc sự cố tương tự), di chuyển mà không có tất cả các bộ phận ở vị trí an toàn	Khởi động động cơ khi hộp số đã gài	4.5, 4.11, 5.1
15	Không thể dừng máy ở những điều kiện tốt nhất có thể	Va chạm với những vật cố định	4.8
16	Nứt vỡ trong quá trình hoạt động	Chỗ đứt của các công cụ làm việc	4.3, 5.1
17	Những vật rơi hay văng bắn	Tác động của các vật văng ra	4.3, 5.3
18	Máy mất ổn định/lật	Mất điều khiển hoặc lật khi đang làm việc trên sườn dốc	4.3, 4.11
19	Người bị trượt, vấp và ngã (liên quan đến máy)	Người vận hành bị trượt khi lên hoặc xuống máy	4.4, 5.1, 5.3

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 9244, *Earth-moving machinery – Machine safety labels – General principles* (Máy làm đất – Nhãn an toàn máy – Nguyên tắc chung).
- [2] ISO 10968, *Earth-moving machinery – Operator's controls* (Máy làm đất – Cơ cấu điều khiển vận hành).
- [3] TCVN 7020 : 2002 (ISO 11684:1995) – *Máy kéo và máy dùng trong nông lâm nghiệp, thiết bị làm vườn và làm cỏ có động cơ – Ký hiệu và hình vẽ mô tả nguy hiểm – Nguyên tắc chung*.
- [4] ISO/TR 11688-1, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning* (Âm học – Thực hành khuyến cáo để thiết kế máy và thiết bị có độ ồn thấp – Phần 1: Lập kế hoạch).
- [5] 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 – Thực hành khuyến cáo để thiết kế máy và thiết bị có độ ồn thấp – Phần 2: Giới thiệu vật lý thiết kế độ ồn thấp).
- [6] ISO 11691, *Acoustics – Measurement of insertion loss of ducted silencers without flow – Laboratory survey method* (Âm học – Đo hao tổn của bộ giảm âm dạng ống được lắp vào không cần dòng – Phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm).
- [7] ISO 11820, *Acoustics – Measurements on silencers in situ* (Âm học – Phép đo trên bộ phận giảm âm tại hiện trường).
- [8] ISO 13766, *Earth-moving machinery – Electromagnetic compatibility* (Máy làm đất – Tính tương thích điện từ).
- [9] ISO 14163, *Acoustics – Guidelines for noise control by silencers* (Âm học – Hướng dẫn điều chỉnh tiếng ồn bằng bộ giảm âm).
- [10] TCVN 9193, *Máy kéo và máy tự hành dùng trong nông nghiệp – Cơ cấu điều khiển vận hành – Lực tác động, độ dịch chuyển, vị trí và phương pháp vận hành*.
-