

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8806 : 2012**

**EN 12733 : 2001**

Xuất bản lần 1

**MÁY NÔNG LÂM NGHIỆP – MÁY CẮT CÓ ĐỘNG CƠ DO  
NGƯỜI ĐI BỘ ĐIỀU KHIỂN – YÊU CẦU AN TOÀN VÀ  
PHƯƠNG PHÁP THỬ**

*Agricultural and forestry machinery - Pedestrian controlled motor mowers -*

*Safety requirements and test methods*

HÀ NỘI - 2012

## Mục lục

Lời nói đầu .....	6
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	9
4 Danh mục các mối nguy hiểm.....	11
5 Yêu cầu và/hoặc biện pháp an toàn.....	11
5.1 Quy định chung .....	11
5.2 Cơ cấu khởi động và dừng động cơ.....	11
5.3 Cơ cấu điều khiển bằng tay .....	12
5.4 Ghi nhãn cơ cấu điều khiển .....	13
5.5 Cơ cấu điều khiển hoạt động của máy và dao cắt.....	13
5.6 Cơ cấu đảo chiều tiến .....	14
5.7 Càng lái.....	14
5.8 Các bộ phận chịu áp lực .....	14
5.9 Trần chất lỏng .....	14
5.10 Hệ thống xả.....	14
5.11 Cơ cấu lái.....	16
5.12 Phanh .....	17
5.13 Trang bị điện .....	18
5.14 Tiếng ồn.....	18
5.15 Rung động .....	19
6 Yêu cầu riêng.....	20
6.1 Máy cắt thanh dao.....	20
6.2 Máy cắt đồng cỏ.....	21
6.3 Máy cắt dao xoay.....	32
6.4 Máy dọn bụi cây.....	34
7 Thông tin về sử dụng.....	37
7.1 Sổ tay hướng dẫn .....	37
7.2 Ghi nhãn .....	38
Phụ lục A (Quy định) Danh mục các mối nguy hiểm.....	39
Phụ lục B (Quy định) Thử tiếng ồn đối với các máy cắt có động cơ – Phương pháp kỹ thuật (cấp 2)..	47
B.0 Phạm vi áp dụng.....	47
B.1 Xác định mức công suất âm thang độ A .....	47
B.2 Xác định mức áp suất âm phát ra thang độ A .....	47
B.3 Yêu cầu đối với nền thử.....	49
B.4 Lắp đặt và điều kiện vận hành .....	49
B.5 Biến động đo lường và công bố tiếng ồn phát ra .....	50

**TCVN 8806 : 2012**

B.6 Thông tin được ghi lại và báo cáo .....	50
Phụ lục C (Quy định) Đo rung động của máy cắt có động cơ.....	51
C.1 Đại lượng đo.....	51
C.2 Thiết bị.....	51
C.3 Hướng và vị trí đo.....	51
C.4 Quy trình thử.....	52
C.5 Quy trình đo.....	53
C.6 Xác định kết quả đo .....	53
Phụ lục D (Quy định) Thử đầu dò bàn chân .....	55
D.1 Thiết bị thử .....	55
D.2 Phương pháp thử .....	55
D.3 Điều kiện nghiệm thu .....	55
Phụ lục E (Quy định) Vật liệu tấm chắn bảo vệ.....	57
E.1 Thử độ bền xé rách.....	57
E.2 Thử độ bền xuyên qua .....	57
E.3 Thử độ bền mài mòn.....	57
Phụ lục F (Quy định) Thử xuyên qua tấm chắn bằng sợi thủy tinh và nhựa gập nếp đối với máy cắt đồng cỏ – Hàng rào chắn thử.....	58
F.1 Mục đích .....	58
F.2 Thiết bị thử.....	58
F.3 Mẫu thử.....	58
F.4 Quy trình thử.....	58
F.5 Điều kiện nghiệm thu.....	58
Phụ lục G (Quy định) Các vùng trên tấm chắn.....	60
G.1 Vùng dưới .....	60
G.2 Vùng giữa.....	60
G.3 Vùng đỉnh .....	60
G.4 Vùng chắn người vận hành .....	60
Phụ lục H (Quy định) Hàng rào chắn thử.....	61
H.1 Nền.....	61
H.2 Cấu tạo tấm chắn .....	61
Phụ lục I (Quy định) Thử vật văng bắn đối với máy cắt dao xoay.....	64
I.1 Nguyên tắc chung .....	64
I.2 Lắp đặt thử.....	64
I.3 Quy trình thử .....	68
I.4 Kết quả thử .....	68
I.5 Điều kiện nghiệm thu.....	68
Phụ lục J (Quy định) Thử vật văng bắn đối với máy dọn bụi cây.....	69
J.1 Thiết bị thử .....	69

J.2 Phương pháp thử.....	69
J.3 Bảng số liệu – Thử vật văng bắn đối với máy dọn bụi cây.....	71
Phụ lục K (Tham khảo) Ví dụ vật liệu và kết cấu đáp ứng các yêu cầu đối với bề mặt nhân tạo.....	73
K.1 Vật liệu .....	73
K.2 Kết cấu .....	73
Phụ lục L (Tham khảo) Các ví dụ về máy.....	76
Thư mục tài liệu tham khảo .....	77

## **Lời nói đầu**

TCVN 8806 : 2012 hoàn toàn tương đương với EN 12733:2001.

TCVN 8806 : 2012 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 nông lâm nghiệp – Máy cắt có động cơ do người đi bộ điều khiển – Yêu cầu an toàn và phương pháp thử

*Agricultural and forestry machinery – Pedestrian controlled motor mowers – Safety requirements and test methods*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu an toàn và kiểm tra thiết kế, kết cấu máy cắt có động cơ do người đi bộ điều khiển lắp dao cắt chuyển động quay hoặc chuyển động qua lại sử dụng trong nông lâm nghiệp và làm vườn để cắt cỏ hoặc thực vật tương tự hoặc bụi cây và thảm thực vật. Đối tượng của tiêu chuẩn này là các máy cắt có động cơ do người đi bộ điều khiển sau đây:

- Máy cắt dao xoay;
- Máy cắt đồng cỏ;
- Máy dọn bụi cây;
- Máy cắt thanh dao.

Tiêu chuẩn còn áp dụng cho các loại máy cắt đa năng được sử dụng để cắt cỏ hoặc bụi cây.

Tiêu chuẩn không áp dụng cho máy xén cỏ (xem EN 836:1997), máy cắt bụi cây và máy xén cỏ cầm tay dẫn động bằng động cơ đốt trong (xem EN ISO 11806:2008) hoặc thiết bị chăm sóc cỏ khác.

Tiêu chuẩn mô tả các biện pháp nhằm loại trừ hoặc giảm thiểu những mối nguy hiểm phát sinh trong quá trình sử dụng máy cắt có động cơ. Ngoài ra, tiêu chuẩn này còn quy định loại thông tin về thực hành làm việc an toàn cần được nhà chế tạo cung cấp.

Tiêu chuẩn không đề cập đến các yếu tố môi trường.

## 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 8806 : 2012**

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

TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003), *An toàn máy – Khái niệm cơ bản, nguyên tắc chung cho thiết kế – Phần 2: Nguyên tắc kỹ thuật;*

TCVN 7631 : 2007 (ISO 2758:2001), *Giấy – Xác định độ chịu bụi;*

TCVN 8144-1 : 2010 (ISO 3767-1:1991), *Máy kéo, máy dùng cho nông và lâm nghiệp, thiết bị cắt cỏ và làm vườn có động cơ – Ký hiệu các cơ cấu điều khiển và các bộ phận chỉ báo khác – Phần 1: Ký hiệu chung;*

TCVN 8144-3 : 2010 (ISO 3767-3:1995), *Máy kéo, máy dùng cho nông và lâm nghiệp, thiết bị cắt cỏ và làm vườn có động cơ – Ký hiệu các cơ cấu điều khiển và các bộ phận chỉ báo khác – Phần 3: Ký hiệu cho thiết bị cắt cỏ và làm vườn;*

EN ISO 354:2003, *Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room (Âm học – Đo hấp thụ âm trong phòng vang âm);*

EN 709+A4:2009, *Agricultural and forestry machinery – Pedestrian controlled tractors with mounted rotary cultivators, motor hoes, motor hoes with drive wheel(s) – Safety (Máy nông và lâm nghiệp – Máy kéo do người đi bộ điều khiển lắp máy xới tích cực, máy xới có động cơ, máy xới có động cơ bánh lái dẫn động – An toàn);*

EN 836:1997, *Garden equipment – Powered lawnmowers – Safety (Thiết bị làm vườn – Máy cắt cỏ có động cơ – An toàn);*

CR 1030-1:1995, *Hand-arm vibration – Guidelines for vibration hazards reduction – Part 1: Engineering methods by design of machinery (Rung động ở tay-cánh tay – Hướng dẫn để giảm nguy hiểm do rung động – Phần 1: Các phương pháp kỹ thuật bằng thiết kế máy);*

EN ISO 3744:1995, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (Âm học – Xác định mức công suất âm của tiếng ồn bằng cách sử dụng áp suất âm – Phương pháp kỹ thuật trong môi trường không có trường âm qua một mặt phẳng phản xạ âm);*

EN ISO 4871:1996, *Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Âm học – Công bố và kiểm tra tiếng ồn phát ra của máy và thiết bị);*

ISO 5718:2002, *Harvesting equipment – Blades for agricultural rotary mowers – Requirements (Thiết bị thu hoạch – Dao cắt cho máy cắt quay dùng trong nông nghiệp – Yêu cầu);*

ISO 11102-1:1997, *Reciprocating internal combustion engines – Handle starting equipment – Part 1: Safety requirements and tests (Động cơ đốt trong kiểu pittông – Thiết bị khởi động bằng tay quay – Phần 1: Yêu cầu an toàn và phương pháp thử);*

ISO 11102-2:1997, *Reciprocating internal combustion engines – Handle starting equipment – Part 2: Method of testing the angle of disengagement* (Động cơ đốt trong kiểu pittông – Thiết bị khởi động bằng tay quay – Phần 2: Phương pháp thử góc tách rời);

BS EN ISO 11201:2009, *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane* (Âm học – Tiếng ồn phát ra từ máy và thiết bị – Đo mức áp suất âm phát ra tại vị trí làm việc và các vị trí đã xác định khác – Phương pháp kỹ thuật trong môi trường không có trường âm qua một mặt phẳng phản xạ âm);

EN ISO 11688-1:1998, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning* (Âm học – Khuyến cáo thực hành về thiết kế máy và thiết bị ít gây ồn – Phần 1: Lập đề án);

EN ISO 11688-2:2000, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 2: Introduction to the physics of low-noise design* (Âm học – Khuyến cáo thực hành thiết kế máy và thiết bị ít gây ồn – Phần 2: Hướng dẫn vật lý thiết kế ít gây ồn);

EN 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 ngừa tay và chân chạm tới vùng nguy hiểm);

ISO 15077:2008, *Tractors and self-propelled machinery for agriculture and forestry – Operator controls – Actuating forces, displacement, location and method of operation* (Máy kéo, máy tự hành dùng trong nông lâm nghiệp – Cơ cấu điều khiển – Lực tác động, khoảng dịch chuyển, vị trí và phương pháp vận hành);

BS EN ISO 20643:2005, *Mechanical vibration – Hand-held and hand-guided machinery – Principles for evaluation of vibration emission* (Rung cơ học – Máy điều khiển bằng tay và cầm tay – Nguyên tắc đánh giá rung động);

BS EN 60804:2001, *Integrating-averaging sound level meters* (Máy đo mức âm tích phân trung bình);

EN 61672-1:2003, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications* (Điện âm học – Đồng hồ đo mức âm – Phần 1: Đặc tính kỹ thuật).

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

#### 3.1

##### Máy cắt thanh dao (sickle bar mower)

Máy cắt có động cơ sử dụng nguồn động lực truyền động tới một hoặc nhiều dao cắt chuyển động qua lại tạo ra một tác dụng cắt với thanh dao cắt cố định hoặc dao cắt chuyển động (xem Hình L.1).



## **TCVN 8806 : 2012**

### **3.2**

#### **Dao cắt quay (rotary cutting blade)**

Một hoặc nhiều dao lắp cố định trên trống hoặc đĩa quay quanh trục đứng hoặc trục ngang.

### **3.3**

#### **Máy cắt đồng cỏ (grassland mower)**

Máy cắt có động cơ với dao cắt quay xung quanh trục đứng được thiết kế để cắt hoặc xén cây cỏ cao, bộ phận che chắn bảo vệ dao cắt che không hoàn toàn (xem Hình L.2). Giới hạn chiều cao cắt nhỏ nhất theo thiết kế là 50 mm.

### **3.4**

#### **Máy cắt dao xoay (flail mower)**

Máy cắt cỏ có nhiều dao cắt lắc tự do và quay quanh trục song song với mặt phẳng cắt và được cắt bởi xung lực.

### **3.5**

#### **Máy dọn bụi cây (scrub clearing machine)**

Máy cắt có động cơ với nhiều dao cắt quay quanh trục đứng được thiết kế để cắt bụi cây và thảm thực vật. Phía trước đĩa cắt không có chống đất. Phía trước máy không có bánh xe mà đỡ bằng các tấm trượt lắp ở mỗi bên. Tại phía trước đĩa cắt, bộ phận che chắn có thể mở ra được (xem Hình L.3).

### **3.6**

#### **Cửa xả (discharge opening)**

Cửa trong bộ phận che chắn bảo vệ dao cắt để nguyên liệu cắt phun ra.

### **3.7**

#### **Máng xả (discharge chute)**

Phần kéo dài của cửa xả thường sử dụng để dẫn hướng nguyên liệu cắt phun ra an toàn.

### **3.8**

#### **Càng lái (handlebar)**

Bộ phận có trang bị các tay cầm để điều khiển máy bằng tay (EN 709+A4:2009).

### **3.9**

#### **Tốc độ cực đại của động cơ (maximum operating engine speed)**

Tốc độ động cơ lớn nhất có thể đạt được khi điều chỉnh theo đúng đặc tính kỹ thuật của nhà chế tạo và/hoặc hướng chỉ dẫn đối với dao cắt được lắp.

### **3.10**

#### **Vận hành bình thường (normal operation)**

Mọi việc sử dụng máy có thể dự báo trước là hợp lý, theo nhận xét của người sử dụng phù hợp với các hoạt động như cắt cỏ, khởi động, dừng, nạp nhiên liệu, kết nối với (hoặc ngắt kết nối khỏi) nguồn động lực.

**3.11****Sử dụng bình thường (normal use)**

Vận hành bình thường, bảo dưỡng hàng ngày, sửa chữa, làm sạch, vận chuyển, lắp hoặc tháo các phụ kiện và thực hiện các điều chỉnh thông thường như đã quy định trong sổ tay hướng dẫn của nhà chế tạo.

**3.12****Máy đa năng (multipurpose machine)**

Máy, trên đó có thể lắp ráp các bộ phận cắt khác nhau.

**4 Danh mục các mối nguy hiểm**

Các mối nguy hiểm có trong TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003) và TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003) được xem là có thể áp dụng đối với các máy thể hiện trong tiêu chuẩn này đã cho trong Phụ lục A.

**5 Yêu cầu và/hoặc biện pháp an toàn****5.1 Quy định chung**

Ngoại trừ những yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn này, các máy phải tuân theo những yêu cầu trong Bảng 1, Bảng 3, Bảng 4 và Bảng 6, EN ISO 13857:2008.

**5.2 Cơ cấu khởi động và dừng động cơ****5.2.1 Cơ cấu khởi động chính**

Phải trang bị một công tắc khởi động bằng chìa khoá có thể lấy ra được hoặc thiết bị tương tự, trừ khi bộ khởi động bằng tay là phương tiện duy nhất để khởi động động cơ.

Cơ cấu điều khiển khởi động động cơ chỉ có thể ở bên ngoài tầm với của tay/chân được xác định trong 5.3, nếu việc khởi động động cơ chỉ được thực hiện khi dao cắt bị ngắt truyền động.

Trừ tay quay ra (xem ISO 11102-1:1997 và ISO 11102-2:1997), các thiết bị khởi động khác phải là phần tích hợp của máy (ví dụ khởi động bằng dây giạt). Không chấp nhận các dây đai, dây cáp, v.v... bị rã.

Nếu việc khởi động được thực hiện bằng tay quay thì động cơ phải được trang bị bộ phận có thể tách tay quay ngay sau khi động cơ nổ và ngăn ngừa kết nối khi động cơ đang hoạt động hoặc đánh trả lại trong quá trình khởi động.

### 5.2.2 Cơ cấu khởi động phụ

Nếu trang bị cơ cấu khởi động phụ thì nó phải phù hợp với các yêu cầu của cơ cấu khởi động chính.

### 5.2.3 Cơ cấu dừng máy

Máy phải được trang bị cơ cấu dừng. Cơ cấu này không phụ thuộc vào lực của tay duy trì sự hoạt động liên tục của nó.

## 5.3 Cơ cấu điều khiển bằng tay

Các cơ cấu điều khiển bằng tay cho:

- Ly hợp;
- Phanh;
- Cần số (trong phạm vi đã lựa chọn);
- Bộ phận đảo chiều tiến;
- Hệ thống lái;
- Điều khiển tốc độ làm việc động cơ;
- Điều khiển giữ-chạy (xem 5.5);
- Cần ly hợp dao cắt;
- Điều khiển dừng;

Đều phải nằm trong vùng "tầm với tay" (xem ở dưới và Hình 1).

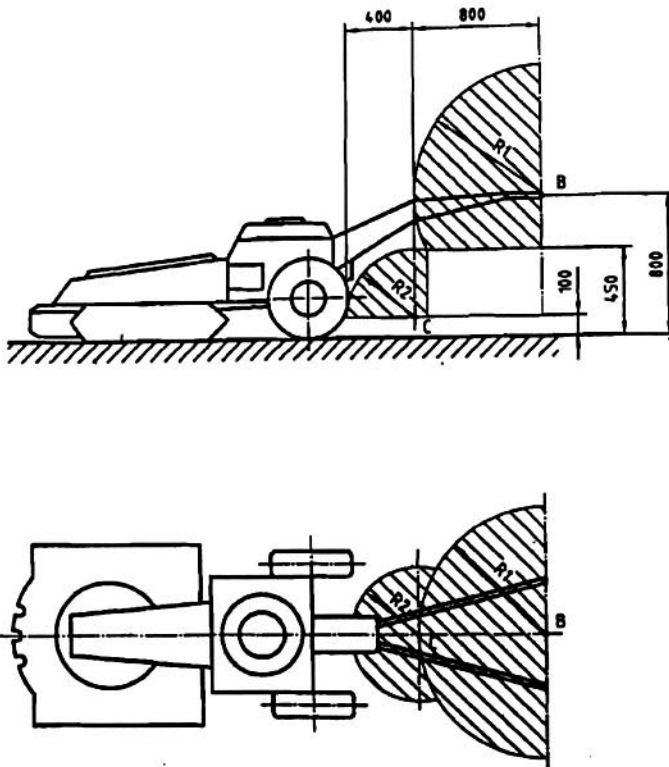
Cần điều khiển số, phanh đỗ và cơ cấu điều khiển khoá bộ vi sai có thể đặt trong vùng "tầm với chân" (xem ở dưới và Hình 1).

Các cơ cấu điều khiển khác ngoài danh mục trên chỉ được sử dụng trước và sau khi máy làm việc, có thể đặt ngoài vùng "tầm với tay/chân".

"Tầm với tay" là vùng bán cầu cụt có bán kính  $R_1 = 800$  mm (xem Hình 1). Tâm của bán cầu cụt được đặt ở điểm B (điểm giữa của đường nối liền các điểm cuối tay cầm càng lái, khi các tay cầm đặt ở độ cao cách mặt đất 800 mm hoặc đặt ở độ cao thấp hơn 800 mm). Mặt phẳng của bán cầu cụt nằm trên mặt phẳng thẳng đứng qua đường nối liền các điểm cuối của tay cầm càng lái. Bán cầu bị cắt bởi mặt phẳng nằm ngang cách mặt đất 450 mm.

"Tầm với chân" là vùng bán cầu cụt có bán kính  $R_2 = 400$  mm (xem Hình 1). Tâm của bán cầu cụt được đặt ở điểm C (cách điểm B về phía trước 800 mm và cách mặt đất 100 mm). Mặt phẳng của bán cầu cụt trên mặt phẳng nằm ngang cách mặt đất 100 mm. Bán cầu cụt bị cắt bởi mặt phẳng thẳng đứng ở phía sau tâm của bán cầu cụt tại điểm mà nó giao với mặt phẳng nằm ngang cách 450 mm so với mặt đất.

Kích thước tính bằng milimét



Hình 1 – Vùng “tầm với tay” và “tầm với chân”

#### 5.4 Ghi nhãn cơ cấu điều khiển

Các cơ cấu điều khiển có mục đích không rõ ràng, phải có nhãn hay mác bền để hướng dẫn rõ ràng chức năng, hướng và/hay cách thức thao tác cụ thể.

Hướng dẫn thao tác cụ thể đối với tất cả các cơ cấu điều khiển phải được cung cấp trong sổ tay hướng dẫn.

Nếu sử dụng ký hiệu để ghi nhãn các cơ cấu điều khiển thì chúng phải phù hợp với TCVN 8144-1 : 2010 (ISO 3767-1:1998) và TCVN 8144-3 : 2010 (ISO 3767-3:1995).

#### 5.5 Cơ cấu điều khiển hoạt động của máy và dao cắt

Trên máy cắt tự hành phải có khả năng giải hoặc ngắt truyền động khi dao cắt đang hoạt động.

Máy và dao cắt hoạt động chỉ có thể chuyển động khi cơ cấu điều khiển giữ-chạy được kích hoạt. Cơ cấu điều khiển giữ-chạy phải được lắp ít nhất một bên tay cầm càng lái.

Máy cắt phải lắp một cơ cấu trên tay cầm điều khiển, nó sẽ tự động ngắt hoạt động của dao cắt khi tay của người vận hành buông khỏi tay cầm. Để dao cắt hoạt động trở lại thì cơ cấu điều khiển giữ-chạy cần phải có hai tác động riêng biệt.

## **TCVN 8806 : 2012**

Chỉ khi người vận hành nắm được cả hai tay cầm và càng lái thì máy mới được bắt đầu chuyển động.

### **5.6 Cơ cấu đảo chiều tiến**

Cơ cấu điều khiển đảo chiều tiến của máy phải phù hợp với ISO 15077:2008.

Tất cả các máy có bộ phận đảo chiều tiến, cơ cấu dẫn động phải có vị trí trung gian.

Ngoại trừ trường hợp dao cắt lắp phía sau bộ phận đỡ máy, dao cắt và cơ cấu đảo chiều tiến có thể hoạt động đồng thời.

### **5.7 Càng lái**

Càng lái phải được lắp chặt vào máy để ngăn ngừa khả năng mất lái do rơi lỏng không chủ định trong thời gian máy vận hành.

Ngoại trừ vị trí hãm tay cầm, một phương tiện chắc chắn (chốt hoặc chặn trên) phải được cung cấp mà không thể bị tháo ra không chủ định trong khi máy hoạt động bình thường.

Khoảng cách an toàn theo phương nằm ngang giữa vòng tròn đỉnh dao cắt (hoặc cạnh sau lưỡi cắt của máy cắt thanh dao) với điểm cuối phía sau của càng lái tối thiểu là 600 mm (xem Hình 5).

### **5.8 Các bộ phận chịu áp lực**

Các ống bằng cao su chịu áp lực phải được bố trí hoặc che chắn để khi xảy ra đứt, chất lỏng không thể phun trực tiếp vào người vận hành khi đang ở vị trí vận hành.

### **5.9 Trần chất lỏng**

Khi chứa đầy tối đa theo hướng dẫn của nhà chế tạo thì thùng chứa chất lỏng, ắc quy, hệ thống nhiên liệu, thùng chứa dầu và hệ thống làm mát phải có kết cấu để ngăn ngừa sự tràn ra trong 1 min khi máy bị nghiêng  $20^\circ$  theo chiều ngang và  $30^\circ$  theo chiều dọc. Hiện tượng rò rỉ ở các hệ thống thông gió không được coi là bị tràn.

### **5.10 Hệ thống xả**

#### **5.10.1 Bảo vệ tránh tiếp xúc với khí xả**

Cửa thoát khí xả phải được bố trí ở vị trí sao cho khói không được hướng trực tiếp vào bất cứ vị trí nào của người vận hành.

Yêu cầu này có thể được thực hiện, ví dụ, cửa thoát khí xả hướng sang bên giữa góc  $60^\circ$  và  $120^\circ$  theo trục dọc của máy.

#### **5.10.2 Bảo vệ tránh tiếp xúc với các bề mặt nóng**

##### **5.10.2.1 Yêu cầu**

Phải trang bị bộ phận che chắn để ngăn ngừa tiếp xúc không chủ định giữa người vận hành với bất kỳ phần ống xả nào hở rộng hơn 10 cm<sup>2</sup>, có nhiệt độ bề mặt cao hơn 80 °C ở nhiệt độ không khí môi trường xung quanh là 20 °C ± 3 °C trong quá trình khởi động và vận hành máy.

Nhiệt độ của bộ phận che chắn không vượt quá 80 °C được đo trong các điều kiện mô tả nói trên.

CHÚ THÍCH: Nhiệt độ 80 °C cần được xem xét lại ở lần chỉnh sửa tiếp theo của tiêu chuẩn này, lấy giá trị thích hợp.

#### 5.10.2.2 Thiết bị đo

Thiết bị đo nhiệt độ sẽ phải có độ chính xác ± 4 °C.

#### 5.10.2.3 Phương pháp thử

Động cơ phải hoạt động ở tốc độ cực đại cho đến khi nhiệt độ bề mặt ổn định.

Tiến hành phép thử trong bóng mát.

Nếu phép thử được tiến hành khi nhiệt độ không khí xung quanh nằm ngoài nhiệt độ quy định 20 °C ± 3 °C thì nhiệt độ ghi vào báo cáo được xác định bằng cách quy đổi nhiệt độ quan sát, cộng thêm độ chênh lệch giữa nhiệt độ 20 °C và nhiệt độ thử thực tế.

Xác định vùng bề mặt nóng trên hệ thống xả động cơ.

Khi khoảng cách giữa vùng nóng xác định và cơ cấu điều khiển gần nhất vượt quá 100 mm thì sử dụng đầu thử hình côn A (xem Hình 2 a)). Khi khoảng cách này nhỏ hơn 100 mm thì sử dụng đầu thử hình côn B (xem Hình 2 b)).

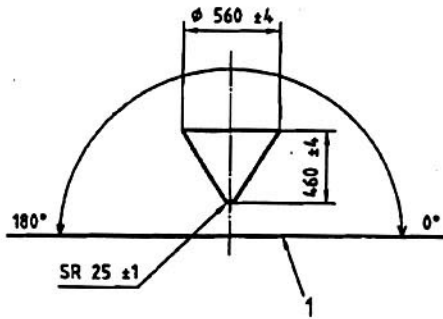
Đặt đầu thử hình côn A với trục của nó ở vị trí bất kỳ giữa góc 0° đến 180° so với mặt phẳng theo phương nằm ngang. Di chuyển đầu thử hình côn với mũi côn luôn hướng xuống dưới về phía bề mặt nóng. Đầu thử hình côn không được di chuyển lên phía trên. Khi di chuyển đầu thử hình côn, quan sát để xác định mũi côn hoặc mặt côn có tiếp xúc với bề mặt nóng hay không.

Đầu thử hình côn B di chuyển theo mọi hướng.

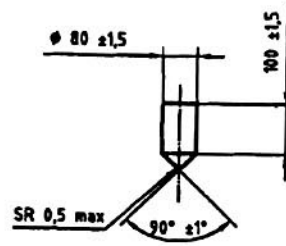
#### 5.10.2.4 Điều kiện nghiệm thu

Khi thử theo 5.10.2.3, sử dụng thiết bị đo theo 5.10.2.2, mũi côn hoặc mặt côn của đầu thử hình côn A và B không tiếp xúc với bề mặt nóng của hệ thống xả như mô tả trong 5.10.2.1.

CHÚ THÍCH: Phương pháp này cần nghiên cứu sâu hơn.



a) Đầu côn A



b) Đầu côn B

**CHÚ DẪN:**

- 1 Mặt phẳng phương nằm ngang.

**Hình 2 – Đầu thử hình côn**

**5.11 Cơ cấu lái**

**5.11.1 Quy định chung**

Thiết kế máy phải cho phép chuyển hướng dễ dàng bằng tay.

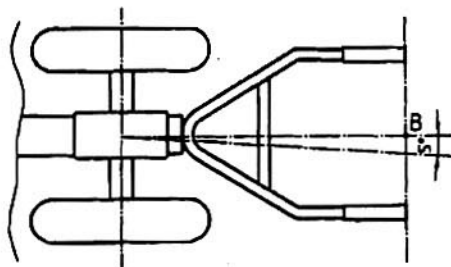
Máy chuyển hướng dễ dàng nếu:

- Lực lái đo được theo 5.11.2 không vượt quá 180 N; hoặc
- Khối lượng máy bao gồm cả dao cắt không vượt quá 120 kg; hoặc
- Bộ phận truyền động liên kết có một cơ cấu vi sai hoặc một cơ cấu cho phép ngắt truyền động độc lập đến bánh chủ động bằng cách sử dụng cơ cấu điều khiển trên càng lái.

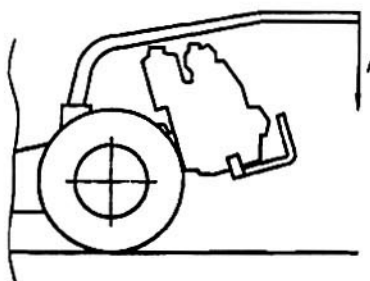
**5.11.2 Đo lực lái**

- a) Phép đo phải được thực hiện tại điểm B (xem Hình 3 a)). Máy có lắp dao cắt và đứng yên trên mặt nền bê tông khô, bằng phẳng;
- b) Càng lái đặt ở vị trí làm việc trung tâm và bị khoá lại để trong quá trình thử không bị dịch sang bên. Các tay cầm đặt ở độ cao 800 mm so với mặt nền, hoặc nếu không thể thực hiện được thì phải có những bộ phận giới hạn điều chỉnh, tới độ cao thấp hơn tiếp theo. Cố định giữa hai tay cầm càng lái bằng thanh kim loại cứng. Điểm giữa của thanh này là điểm đo B;
- c) Máy phải được lắp bánh xe và lớp theo nhà chế tạo giới thiệu. Lớp phải được bơm tới áp suất lớn nhất và điều chỉnh khoảng cách giữa hai bánh lớn nhất;
- d) Nếu lực F hướng xuống dưới đặt tại càng lái để duy trì trạng thái cân bằng phía trước-sau của máy, thì đối trọng phải được đặt trên thanh nối giữa hai tay cầm càng lái, xem Hình 3 b);

e) Lực lái được đặt tại điểm đo B, vuông góc với mặt phẳng trung tâm theo chiều dọc của máy, cho đến khi máy dịch chuyển sang bên một góc ít nhất là  $5^{\circ}$  (xem Hình 3 a)).



a)



b)

Hình 3 – Lực lái

## 5.12 Phanh

### 5.12.1 Quy định chung

Phải có thiết bị phanh để dừng chuyển động của máy cắt theo cả hướng tiến và lùi, nếu một lực lớn hơn 220 N đặt tại tâm trục bánh xe và song song với mặt phẳng dốc thì phải giữ được máy đứng trên dốc 30 % ( $16,7^{\circ}$ ).

Phanh dừng và phanh đỗ phải được thử theo 5.12.2 và 5.12.3.

Máy cắt phải được trang bị loại lốp theo giới thiệu của nhà chế tạo có diện tích máu bám tiếp xúc ít nhất với bề mặt thử.

Nếu phanh trợ lực lái sử dụng cùng với phanh dừng thì có thể nối chung với nhau, để tác động cả hai phanh với lực bằng nhau.

### 5.12.2 Phanh dừng

#### 5.12.2.1 Yêu cầu tính năng

Máy cắt phải được trang bị thiết bị có khả năng dừng chuyển động của máy theo cả hướng tiến và lùi trong khoảng quãng đường phanh 0,19 m trên mỗi vận tốc 1 km/h, khi thử theo 5.12.2.2.



## **TCVN 8806 : 2012**

### **5.12.2.2 Phương pháp thử**

Phép thử dừng máy sẽ được thực hiện trên nền bê tông khô, nhẵn, cứng (độ dốc không được vượt quá 1 %), hoặc nền tương đương. Khi thử máy có ly hợp và cơ cấu điều khiển phanh riêng biệt, ly hợp phải ngắt cùng một lúc với việc gài phanh. Phép thử được thực hiện cả hướng tiến và lùi tại vận tốc lớn nhất của máy.

### **5.12.3 Phanh đỗ**

#### **5.12.3.1 Yêu cầu chung**

Trên những máy có phanh dừng phải được trang bị phanh đỗ.

Phanh đỗ, dù được điều khiển bằng tay hay không, có thể kết hợp với phanh dừng.

Khi trang bị phanh đỗ tự động, nó phải hoạt động khi cơ cấu điều khiển giữ-chạy của bộ phận truyền động được phân khai.

#### **5.12.3.2 Yêu cầu tính năng**

Phanh đỗ phải giữ được máy đứng yên không bị lật theo hướng lên dốc lên và xuống dốc, ở trên dốc 30 % (16,7°) khi thử theo 5.12.3.3. Lực yêu cầu tác dụng vào phanh để gài và mở khóa phải không được vượt quá 220 N.

#### **5.12.3.3 Phương pháp thử**

**Thiết bị và điều kiện thử:** Phép thử phải thực hiện ở trên dốc 30 % (16,7°) có hệ số ma sát sao cho máy không bị trượt xuống dốc.

Bộ truyền động phải ở vị trí trung gian, ngắt ly hợp bộ phận cắt và tắt động cơ.

**Trình tự thử:** Máy đặt ở vị trí trên dốc thử với phanh đỗ gài và khóa. Tiến hành thử ở cả dốc lên và dốc xuống.

**Điều kiện nghiệm thu:** Máy không di chuyển.

### **5.13 Trang bị điện**

Dây điện phải được bảo vệ nếu đặt ở vị trí tiếp xúc với bề mặt kim loại để bị mài mòn hoặc bảo vệ tránh tiếp xúc với dầu và xăng.

Nếu có thể thực hiện được thì hệ thống dây điện nên nhóm lại với nhau, gá lắp hợp lý và được bố trí sao cho không tiếp xúc với bộ chế hòa khí, ống nhiên liệu kim loại, hệ thống xả, bộ phận chuyển động hoặc cạnh sắc. Bất kỳ các cạnh nào của chi tiết kim loại có khả năng tiếp xúc với dây điện phải được làm tròn hoặc bảo vệ để ngăn chặn dây hư hỏng do bị cắt hoặc mài mòn.

### **5.14 Tiếng ồn**

#### **5.14.1 Giảm tiếng ồn bằng biện pháp thiết kế và bảo vệ**

Máy phải được thiết kế để phát ra tiếng ồn thấp đến mức có thể thực hiện được. Các nguồn chính gây ra ồn là:

- Hệ thống hút không khí;
- Hệ thống xả của động cơ;
- Hệ thống làm mát động cơ;
- Hệ thống cắt;
- Các bề mặt rung động.

EN ISO 11688-1:1998 và EN ISO 11688-2:2000 cung cấp những thông tin kỹ thuật chung về các quy tắc và biện pháp kỹ thuật phổ biến trong thiết kế máy có tiếng ồn thấp.

Đối với máy được truyền động từ động cơ đốt trong, cần đặc biệt quan tâm đến việc thiết kế hệ thống xả và lựa chọn bộ phận giảm thanh.

CHÚ THÍCH: BS EN ISO 11691:2009 và BS EN ISO 11820:1997 có thể sử dụng để thử bộ phận giảm thanh.

#### **5.14.2 Giảm tiếng ồn bằng thông tin**

Nhằm bổ sung cho các biện pháp kỹ thuật giảm tiếng ồn, trong sổ tay hướng dẫn kèm theo máy cắt cần phải có khuyến nghị:

- Dùng chế độ hoạt động có tiếng ồn thấp và/hoặc giới hạn thời gian vận hành;
- Cảnh báo mức ồn và sử dụng bảo vệ tai.

#### **5.14.3 Đo tiếng ồn phát ra**

Xác định mức công suất âm và áp suất âm phát ra tại vị trí người vận hành thực hiện theo phương pháp trong Phụ lục B.

### **5.15 Rung động**

#### **5.15.1 Giảm rung động bằng biện pháp thiết kế và bảo vệ**

Máy cắt phải được thiết kế để gây ra rung động thấp đến mức có thể thực hiện được. Các nguồn chính gây ra rung động là:

- Lực dao động từ động cơ;
- Bộ phận cắt;
- Các bộ phận chuyển động không cân bằng;
- Sự va đập trong các bánh răng, gối đỡ và cơ cấu khác;
- Sự tương tác giữa người vận hành, máy và vật liệu làm việc;
- Thiết kế máy liên quan đến chuyển động;
- Bề mặt di chuyển, vận tốc, áp suất lốp.

## **TCVN 8806 : 2012**

CR 1030-1:1995 cung cấp những thông tin kỹ thuật chung về các quy tắc và phương tiện kỹ thuật phổ biến trong việc thiết kế máy có rung động thấp.

Thêm vào các biện pháp để giảm rung động ngay từ nguồn, cần sử dụng các biện pháp kỹ thuật như các bộ phận ngăn cách và khối cộng hưởng ngăn cách nguồn rung động từ tay cầm.

### **5.15.2 Giảm rung động bằng thông tin**

Nhằm bổ sung cho các biện pháp kỹ thuật giảm rung động, trong sổ tay hướng dẫn kèm theo máy cắt cần phải có khuyến nghị:

- Dùng chế độ vận hành có rung động thấp và/hoặc hạn chế thời gian làm việc;
- Dùng trang bị bảo hộ cá nhân.

### **5.15.3 Đo độ rung động**

Mức độ rung động trên tay cầm càng lái được đo theo Phụ lục C.

## **6 Yêu cầu riêng**

### **6.1 Máy cắt thanh dao**

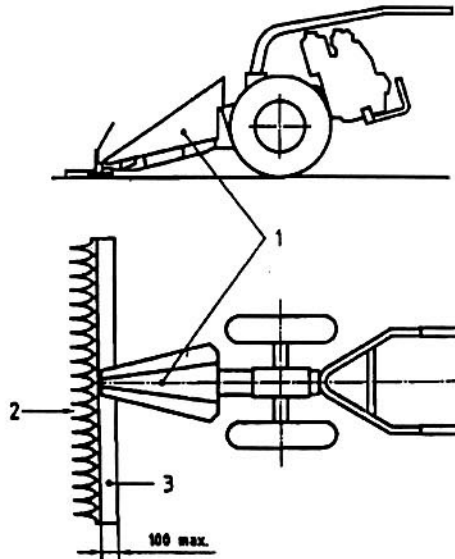
Ngoại trừ dao cắt, bộ phận dẫn hướng dao cắt và các phần chuyển động được đặt trong vùng A và B như thể hiện trên Hình 4, còn tất cả các bộ phận chuyển động trên cơ cấu dẫn động thanh lắp dao phải được che chắn.

Nếu có nhiều dao cắt chuyển động thì khoảng cách 100 mm giới hạn vùng B được đo từ phía sau của dao cắt gần nhất đến phần truyền động.

Bộ phận che chắn cần lắp không được xem là vùng nguy hiểm (xem Hình 4).

Thiết bị dùng để ngăn cách hoặc phun cỏ cắt sang bên cạnh không được xem là bộ phận nguy hiểm. Các bộ phận có tiềm ẩn nguy hiểm nghiền nát phải có khoảng cách không được nhỏ hơn 25 mm tính từ phần cố định của máy.

Phải trang bị bộ phận che chắn để bảo vệ bộ phận cắt khi không sử dụng.

**CHÚ DẪN:**

- 1 Nắp che cần lác;
- 2 Vùng A;
- 3 Vùng B.

**Hình 4 – Máy cắt thanh dao****6.2 Máy cắt đồng cỏ****6.2.1 Bảo vệ tránh tiếp xúc với dao cắt**

Đường tròn đỉnh dao cắt không được vượt quá bộ phận che chắn bên trên máy.

Ngoại trừ cung tròn ở phía trước máy đồng tâm với vòng tròn đỉnh dao cắt và mở rộng đến  $90^\circ$  sang mỗi bên theo hướng làm việc và lên đến hơn  $30^\circ$  ở phía bên mà cổ cắt phun ra (xem Hình 5), bao che phải kéo dài theo phương thẳng đứng thấp hơn mặt phẳng của đường tròn đỉnh dao cắt ít nhất 3 mm.

Yêu cầu này không áp dụng cho các phần hờ bất chặt của dao cắt kéo dài xuống, nếu chúng nằm trong đường tròn đồng tâm có đường kính bằng một nửa đường kính đường tròn đỉnh dao cắt.

Đối với mỗi phần của chu vi của đường tròn đỉnh dao cắt với mức độ chồng lên nhau dưới 3 mm, bao che, tấm chắn hoặc thanh chắn phải ngăn ngừa tiếp cận đến gần dao cắt. Yêu cầu này được coi là đạt nếu:

- Vùng này (xem Hình 5) được trang bị một thanh chắn đặt cách đường tròn đỉnh dao cắt tối thiểu 200 mm theo phương nằm ngang và cách mặt đất tối đa 400 mm theo phương thẳng đứng; hoặc
- Vùng này phải thỏa mãn phép thử bằng đầu dò bàn chân như trong Phụ lục D.

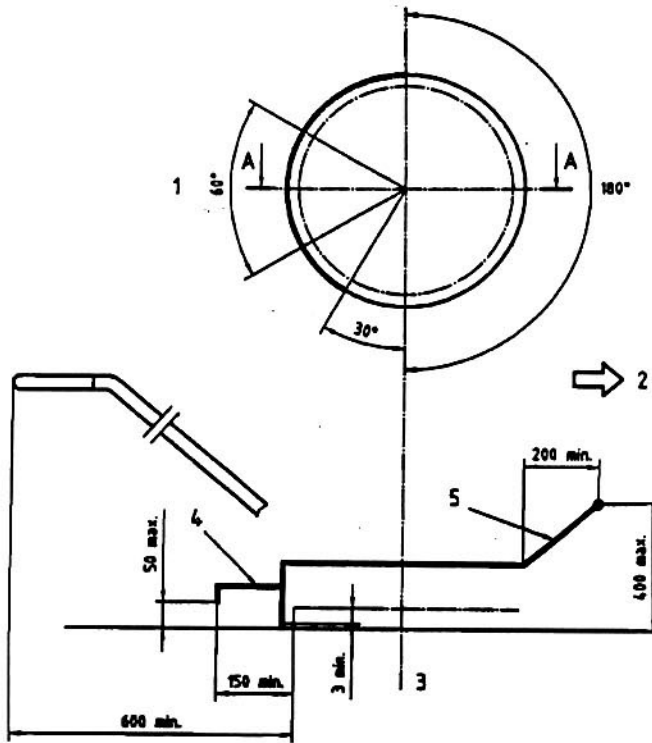
## TCVN 8806 : 2012

Trong vùng giữa hai bánh sau (xem Hình 5):

- Vùng này phải thỏa mãn phép thử bằng đầu dò bàn chân như trong Phụ lục D; hoặc
- Vùng này (xem Hình 5) được trang bị một thanh chắn đặt cách đường tròn đỉnh dao cắt tối thiểu 150 mm theo phương ngang và cách mặt đất tối đa 50 mm theo phương thẳng đứng.

Nếu sử dụng một tấm chắn mềm thì phải tuân theo các yêu cầu trong Phụ lục E.

Kích thước tính bằng milimét



### CHÚ DẪN:

- 1 Vùng giữa hai bánh sau;
- 2 Vùng phía trước máy;
- 3 Trục quay của dao cắt;

CHÚ THÍCH: 4 và 5 thể hiện bộ phận che chắn phía sau và phía trước máy tùy chọn, có khoảng cách 150 mm và 200 mm so với đường tròn đỉnh dao cắt, bao quanh góc  $180^\circ - 30^\circ$ .

Hình 5 – Máy cắt đồng cỏ – Bộ phận che chắn đường tròn đỉnh dao cắt

### 6.2.2 Kiểm tra yêu cầu và/hoặc biện pháp an toàn

#### 6.2.2.1 Quy định chung

Mỗi phép thử dưới đây phải dùng một máy mới.

CHÚ THÍCH: Tất cả các phép thử theo 6.2.2 khi động cơ đang hoạt động là nguy hiểm. Người thử phải được bảo vệ phù hợp.

### 6.2.2.2 Điều kiện thử chung

#### 6.2.2.2.1 Tốc độ động cơ

Quy định động cơ của máy cắt đồng cỏ phải hoạt động liên tục trong quá trình thử, tốc độ động cơ cực đại đạt được khi điều chỉnh theo đặc tính kỹ thuật và/hoặc hướng dẫn của nhà chế tạo. Máy phải lắp dao cắt. Các điều chỉnh độ kín khí phải không được xê dịch khi đang kiểm tra tốc độ cực đại.

#### 6.2.2.2.2 Giảm chấn

Phương pháp giảm chấn không ảnh hưởng đến kết quả thử.

CHÚ THÍCH: Đối với máy cắt đồng cỏ có thể giảm chấn bằng đàn hồi tại tay cầm nhằm hạn chế dịch chuyển theo phương ngang trong quá trình thử.

#### 6.2.2.2.3 Cấu hình/phụ kiện

Đối với máy cắt đồng cỏ phải thử với tất cả các bộ phận che chắn lắp đúng vị trí.

#### 6.2.2.2.4 Hàng rào chắn và bố trí các tấm chắn thử cho các phép thử theo 6.2.2.3; 6.2.2.4 và 6.2.2.5.

6.2.2.2.4.1 Hàng rào chắn thử cần thiết đối với các phép thử vật văng bắn, không cân bằng và va chạm phải được bố trí cơ bản như thể hiện trên Hình 6.

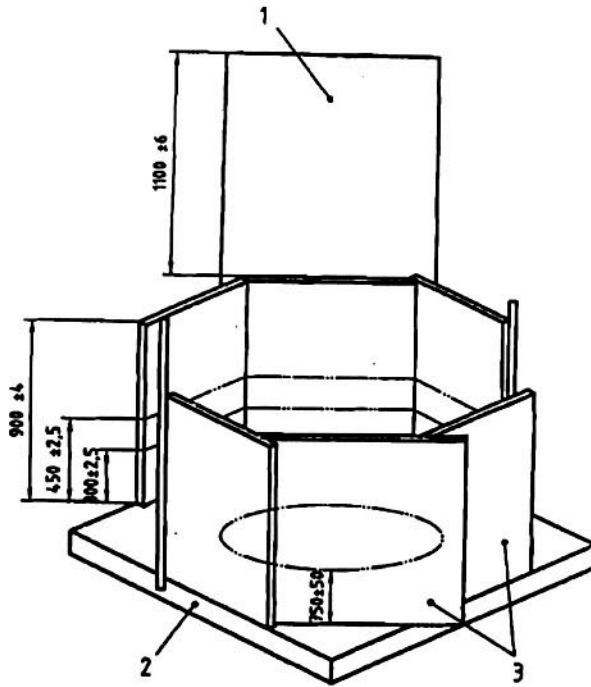
6.2.2.2.4.2 Hàng rào chắn gồm tám tấm chắn, cao 900 mm, đặt vuông góc với mặt nền có định hình bát giác. Kết cấu mặt nền có định và tấm chắn phải thỏa mãn đặc tính vật liệu được nêu trong Phụ lục F.

CHÚ THÍCH: Để tiện đếm số lần va chạm, giá đỡ tấm chắn phải thiết kế cho phép xê dịch trượt ra, trượt vào ít nhất một tấm bia chắn.

Các tấm chắn phải đặt vuông góc với đường tâm đường tròn đỉnh dao cắt và cách đường tròn đỉnh dao cắt  $750 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ . Nếu một tấm chắn chạm vào một phần của máy cắt đồng cỏ như tay cầm hoặc bánh xe thì tấm chắn đó phải được di chuyển lùi về phía sau đủ để không gây va chạm.

Chia tấm chắn thành các vùng bằng đường ngang như thể hiện trên Hình 6 và mô tả trong Phụ lục G. Tấm bia chắn trong vùng chắn người vận hành đặt trên 900 mm là tấm giấy đơn dày có chiều cao 2 000 mm.

#### 6.2.2.2.5 Nhiệt độ môi trường xung quanh trong quá trình thử không được nhỏ hơn $15^\circ\text{C}$

**CHÚ DẪN:**

- 1 Tấm bia chắn bằng giấy dày;
- 2 Mặt nền;
- 3 Các tấm bia chắn bằng sợi thủy tinh và nhựa gập nếp.

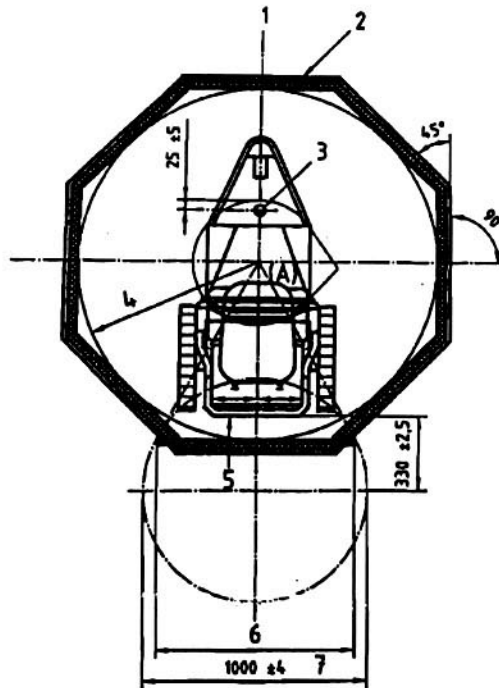
**Hình 6 – Hàng rào chắn – Bố trí chung****6.2.2.3 Thử vật văng bắn****6.2.2.3.1 Thiết bị thử**

**6.2.2.3.1.1** Máy cắt đồng cỏ phải thử trong hàng rào chắn được mô tả trong 6.2.2.2.4 và phải đặt trên mặt nền bằng xơ dừa/gỗ dán như trong Phụ lục H.

Vùng chắn người vận hành được xác định bằng các đường giao cắt kéo dài từ tâm A của đường tròn đỉnh dao cắt và đường tiếp tuyến với đường tròn vùng điều khiển đường kính 1 000 mm (xem Hình 7). Tâm của vùng điều khiển được đặt cách phía sau càng lái 330 mm khi chạm tới điểm chặn trên và nằm trên đường nối từ tâm A đi qua trung điểm của đường nối hai tay cầm càng lái. Vùng nằm giữa giao cắt của hai đường tiếp tuyến và tấm chắn là vùng chắn người vận hành.

Đối với máy cắt kiểu này có càng lái có thể điều chỉnh, càng lái phải đặt vào bên trái tới vị trí giới hạn trái vùng chắn người vận hành và sau đó đặt sang bên phải tới vị trí giới hạn phải tương ứng.

Phải cố định máy bảo đảm vị trí của máy tương xứng với điểm bắn được duy trì trong suốt quá trình thử. Việc cố định máy không được làm cản trở các viên bi bắn ra từ bên dưới máy.



## CHÚ DẪN:

- 1 Phía trước;
- 2 Tám tám bia chấn bằng sợi thủy tinh và nhựa, có độ cao 900 mm (xem Hình H.2);
- 3 Điểm phun thứ nhất B;

$$4 R = \left( 750 + \frac{BTC\phi}{2} \pm 50 \right)$$

BTC Ø = Đường kính đường tròn đỉnh dao;

- 5 Càng lái;
- 6 Vùng chấn người vận hành cao từ 900 đến 2 000 bằng giấy dày;
- 7 Vùng người vận hành.

**Hình 7 – Máy cắt đồng cỏ – Hàng rào chắn thứ**

6.2.2.3.1.2 Sử dụng 500 viên bi bằng thép có đường kính 6,35 mm và độ cứng tối thiểu 45 HRC (ví dụ: sử dụng bi ổ trục) để bắn.

6.2.2.3.1.3 Điểm bắn được bố trí ở vị trí 12 giờ như trên Hình 7 và đặt ở khoảng cách  $(25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm})$  bên trong đường tròn đỉnh dao cắt để bắn các viên bi.

Miệng ống bắn được cố định và nằm ngang bằng hoặc thấp hơn hoặc cao hơn mặt nền thảm xơ dừa và hệ thống phải được điều chỉnh để các viên bi có thể bắn ra với tốc độ thay đổi.



**6.2.2.3.2 Phương pháp thử**

Dao của máy cát kiểu này được điều chỉnh để đạt được chiều cao cát thấp nhất khi đặt trên bề mặt cứng.

Điều chỉnh cơ cấu bắn viên bi phải đảm bảo phù hợp với độ cao tấng bất kỳ trong phạm vi 100 mm. Điều chỉnh tốc độ viên bi được bắn ra để viên bi lên cao không thấp hơn 40 mm trên mặt nền thảm xơ dừa và trong phạm vi góc  $10^{\circ}$  so với trục thẳng đứng. Máy cát đồng cỏ đặt ở vị trí đó và hoạt động với tốc độ động cơ tối đa, cho phép các viên bi mỗi lần một viên bắn vào máy cát. Tăng dần tốc độ viên bi cho đến khi mỗi viên bi va đập vào dao cát.

**CHÚ THÍCH:** Biện pháp này nhằm mục đích đảm bảo tăng độ cao của viên bi thấp đến mức có thể để các viên bi va chạm đều vào dao cát.

Bắt đầu thử khi xác định được tốc độ nhỏ nhất. Các viên bi bị nứt mẻ hoặc hư hỏng phải thay thế.

Trong quá trình thử, trường hợp xảy ra va đập quá mức ở vùng giới hạn, tấm bia chắn phải được sửa chữa hoặc thay thế trước khi tiếp tục thử. Tấm bia chắn phải được thay thế nếu bị va đập từ phép thử trước để lại các lỗ thủng mà không thể bịt đi bằng miếng dán hình vuông 40 mm. Mỗi lỗ thủng chỉ dán một miếng. Các viên bi còn lại trong thiết bị thử (trên mặt nền thử) phải gỡ ra tùy theo máy thử để giảm thiểu va đập bắn ra.

**6.2.2.3.3 Kết quả thử**

Chỉ những viên bi xuyên thủng tất cả các lớp vật liệu tấm bia chắn được coi như là va đập. Các viên bi va đập vào đường phân chia vùng phải được tính vào vùng tấm bia chắn thấp hơn đường đó.

**6.2.2.3.4 Điều kiện nghiệm thu (chỉ tiêu đạt/không đạt)**

**6.2.2.3.4.1 Đối với máy có bề rộng cát nhỏ hơn hoặc bằng 1 200 mm**

Đối với mỗi phép thử (500 viên bi), không nhiều hơn 30 viên bi va đập vào vùng tấm bia chắn giữa mặt nền và đường 450 mm, không nhiều hơn 6 viên bi va đập vào vùng tấm bia chắn trên đường 300 mm. Không có viên bi nào va đập vào vùng tấm bia chắn trên đường 450 mm.

Ngoài ra, không cho phép quá 2 va đập ở vùng chắn người vận hành giữa mặt nền và đường 450 mm.

**6.2.2.3.4.2 Đối với máy có bề rộng cát lớn hơn 1200 mm**

Tổng số lần va đập cho phép theo 6.2.2.3.4.1 là 40. Áp dụng tất cả các điều kiện khác theo 6.2.2.3.4.1.

**6.2.2.3.4.3 Thử bổ sung**

Trường hợp kết quả thử không đạt, bổ sung thêm hai máy cát tương tự để thử. Nếu kết quả thử của một trong hai máy cát đó vẫn không đạt thì mẫu máy đó không đạt chỉ tiêu thử vật văng bắn.

**6.2.2.4 Thử va chạm**

**6.2.2.4.1 Thiết bị thử**

Máy cắt đồng cỡ phải thử trong hàng rào chắn được mô tả trong 6.2.2.2.4. Ví dụ thiết bị thử va chạm như thể hiện trên Hình 8.

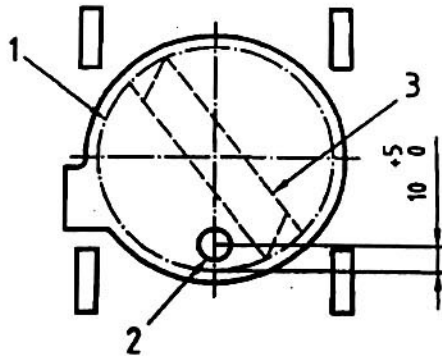
#### 6.2.2.4.2 Phương pháp thử

Máy cắt đồng cỡ phải đặt vào vị trí ở trên thanh thép tròn đường kính 25 mm đặt trên thiết bị thử. Dao cắt phải điều chỉnh để đạt chiều cao cắt thấp nhất là 50 mm và đặt thanh thép tròn vào trong quỹ đạo quay của dao cắt cách đường tròn đỉnh dao từ 10 mm đến 15 mm, dao cắt sẽ va chạm vào phần ống thép nhô ra (xem Hình 8 a). Mỗi thanh thép mới chỉ sử dụng cho một lần thử.

Máy cắt đồng cỡ phải hoạt động trong khoảng thời gian 15 s hoặc cho đến khi bộ phận cắt bị va chạm dừng lại hoặc cho đến khi ống thép tròn bị biến dạng.

Trường hợp không thể lồng thanh thép vào do thiết kế của máy, máy phải xô dịch một khoảng cách tối thiểu cần thiết cho phép thanh thép lồng vào được.

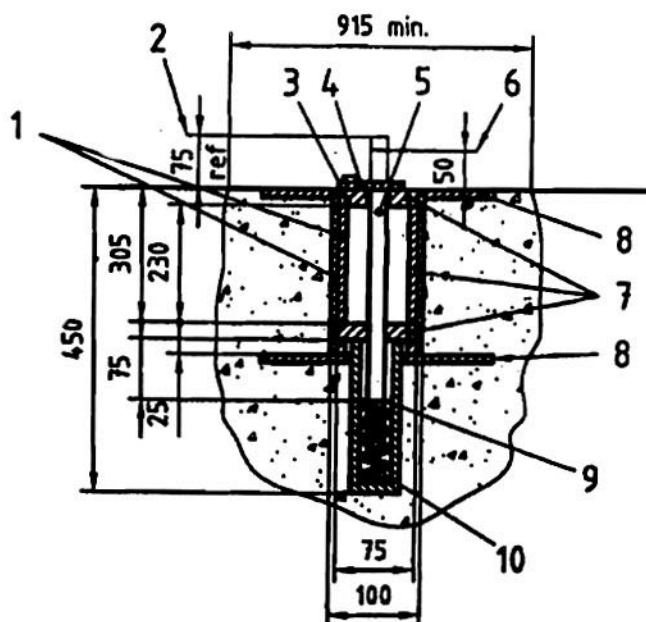
Kích thước tính bằng milimét



#### CHÚ DẪN:

- 1 Đường tròn đỉnh dao cắt;
- 2 Thanh thép;
- 3 Dao cắt.

a) Sơ đồ nhìn từ phía trên



**CHÚ DẪN:**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Ống chuẩn;                          | 6 Độ cao dao cắt;                      |
| 2 Độ cao nhô ra của thanh thép;       | 7 Ống có thể dịch chuyển;              |
| 3 Đệm (xem chú thích);                | 8 Hai đĩa có độ dày 12,5 mm;           |
| 4 Đĩa kim loại hãm ống 5 dịch chuyển; | 9 Chốt hoặc vòng đệm lắp chặt với ống; |
| 5 Thanh thép có đường kính 25 mm;     | 10 Lò xo nén.                          |

CHÚ THÍCH: Đệm có đường kính lỗ 27 mm, đường kính ngoài 100 mm và dày 25 mm – Độ cứng lỗ 350 HB.

**Hình 8 – Ví dụ thiết bị thử va chạm**

CHÚ THÍCH: Phép thử không đòi hỏi máy phải phù hợp để sử dụng cho phép thử sau.

**6.2.2.4.3 Điều kiện nghiệm thu**

Khi thử, nếu xảy ra dao cắt bị biến dạng, chuôi dao hoặc đĩa lắp dao bị tháo rời hoặc có phần bất kỳ của máy cắt xuyên thủng tất cả các lớp sợi thủy tinh và nhựa của hàng rào chắn và bất kỳ đoạn vỡ nào của dao cắt hoặc của chi tiết giữ dao thì coi như kết quả thử không đạt. Nếu xảy ra vỡ bộ phận truyền động đến dao hoặc sứt mẻ lưỡi dao cắt thì kết quả thử có thể chấp nhận được.

CHÚ THÍCH: Phép thử không đòi hỏi máy phải phù hợp để sử dụng sau khi thử.

**6.2.2.5 Thử độ bền kết cấu đối với bao che và tấm chắn dao cắt**

**6.2.2.5.1 Trang bị thử**

**6.2.2.5.1.1 Thiết bị thử**

Mặt nền thiết bị thử gồm tấm kim loại dày ít nhất 1,5 mm, đặt sau tấm gỗ dán dày 19 mm. Tấm kim loại phải đủ rộng để vượt ra ngoài bao che dao của máy cắt ít nhất 25 mm.

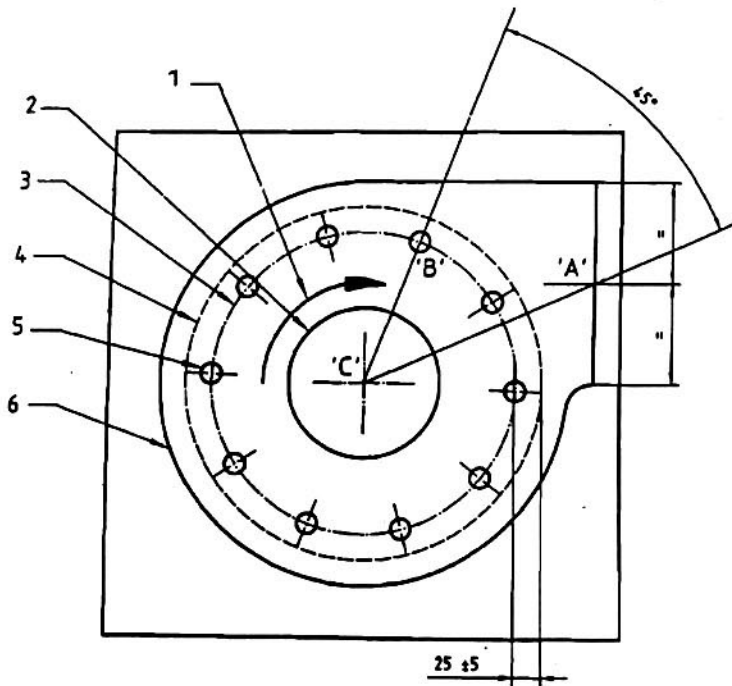
Phải có lỗ khí vào đồng tâm với vòng tròn đỉnh dao cắt, có đường kính lớn nhất xấp xỉ bằng 30 % đường kính đường tròn đỉnh dao cắt.

Vị trí của máy đối với điểm bắn được duy trì trong suốt quá trình thử, và không làm cản trở các viên bi bắn ra từ bên dưới máy.

#### 6.2.2.5.1.2 Các điểm bắn

Đối với máy có máng xả, điểm bắn 'B' nằm bên trong cách đường tròn đỉnh dao cắt ( $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ ) trên đường 'BC' và chếch  $45^\circ$  so với đường 'AC' theo hướng ngược lại với hướng quay của dao, điểm 'A' là tâm của máng xả và điểm 'C' tâm của trục dao cắt (xem Hình 9).

Kích thước tính bằng milimét



#### CHÚ DẪN:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Hướng quay;                       | 4 Đường tròn đỉnh dao;                                |
| 2 Lỗ không khí vào;                 | 5 Mười lỗ bắn đường kính 15, có khoảng cách đều nhau; |
| 3 Đường tròn đi qua tâm các lỗ bắn; | 6 Bao che dao.  |

Hình 9 – Thử độ bền kết cấu đối với bao che và tấm chắn dao – Hàng rào chắn thử

## TCVN 8806 : 2012

Nếu máy cắt không có máng xả thì điểm bắn 'B' sẽ hướng về phía trước tâm của trục dao cắt và được đặt ở bên trong cách đường tròn đỉnh dao cắt ( $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ ).

Bổ sung thêm 9 điểm bắn nữa có khoảng cách bằng nhau từ điểm B và tâm C, với đường kính khoảng 15 mm để đưa các viên bi vào, hoặc nếu thấy phù hợp thì thay vì dùng 10 điểm bắn, máy cắt có thể quay  $36^\circ$  tăng dần từ điểm bắn 'B'.

Các ống bắn không được nhô lên trên tấm kim loại nền.

### 6.2.2.5.1.3 Viên bi

Sử dụng 100 viên bi bằng thép có đường kính  $13_{-0,5}^{+0}$  mm và độ cứng tối thiểu 45 HRC (ví dụ sử dụng bi ổ trục).

### 6.2.2.5.1.4 Phương pháp bắn

Phải trang bị thiết bị để bắn các viên bi bằng thép với tốc độ thay đổi. Điều chỉnh tốc độ để viên bi bắn ra có độ cao tối thiểu 13 mm và tối đa 300 mm so với mặt phẳng cắt của dao.

### 6.2.2.5.2 Phương pháp thử

Máy cắt đồng cỡ phải đặt trên tấm thép có tâm trục dao cắt 'C' trùng với tâm của tấm thép. Dao cắt phải đặt ở vị trí có chiều cao cắt điều chỉnh thấp nhất.

100 viên bi chia cho 10 loạt bắn. Mỗi loạt bắn qua một trong 10 điểm bắn.

### 6.2.2.5.3 Điều kiện nghiệm thu

Bao che và tấm chắn dao bị coi là không đạt, nếu có bất cứ điều nào dưới đây xảy ra:

- Viên bi bắn xuyên qua lỗ trên bao che hoặc tấm chắn dao. Nếu viên bi bắn xuyên qua lỗ trên bao che phụ như vách ngăn bên trong thì vẫn coi là đạt;
- Bất kỳ phần nào của bao che bị biến dạng hoặc tấm chắn chạm vào đường đi của dao;
- Các tấm chắn rời khỏi vị trí ban đầu.

Trường hợp kết quả thử không đạt, bổ sung thêm hai máy cắt tương tự để thử. Nếu kết quả thử của một trong hai máy cắt đó vẫn không đạt thì mẫu máy đó không đạt chỉ tiêu thử độ bền kết cấu.

CHÚ THÍCH: Phép thử không đòi hỏi máy phải phù hợp để sử dụng sau khi thử.

## 6.2.3 Dao cắt

Thử va chạm theo 6.2.2.4 thực hiện đối với dao cứng.

Khi là các dao quay thì phải tuân theo các yêu cầu về vật liệu và độ cứng trong ISO 5718:2002, nếu áp dụng hoặc tiêu chuẩn tương tự.

## 6.2.4 Dừng dao cắt

### 6.2.4.1 Thời gian dừng

Đối với máy cắt đồng cỏ, yêu cầu thời gian dừng dao cắt sau đây:

- a) Máy cắt có bề rộng cắt  $\leq 500$  mm, khi dao cắt đạt tốc độ quay tối đa, người vận hành ngắt truyền động thì trong khoảng thời gian 5 s dao cắt phải dừng hẳn;
- b) Máy cắt có bề rộng cắt  $> 500$  mm, khi dao cắt đạt tốc độ quay tối đa, người vận hành ngắt truyền động thì trong khoảng thời gian 7 s dao cắt phải dừng hẳn.

#### 6.2.4.2 Đo thời gian dừng dao

Trước khi thử, máy cắt đồng cỏ phải được lắp và điều chỉnh theo hướng dẫn của nhà chế tạo. Máy cắt đồng cỏ phải chạy rà theo yêu cầu của nhà chế tạo hoặc trong thời gian khoảng 15 min. Trong quá trình chạy rà, phải điều khiển dao hoạt động 10 lần.

Máy cắt đồng cỏ phải lắp ráp đầy đủ các bộ phận để kết quả thử không bị ảnh hưởng. Nếu sử dụng thiết bị khởi động bên ngoài cũng không làm ảnh hưởng đến kết quả thử. Máy phải có thiết bị để nhận biết thời điểm người vận hành ngắt truyền động của dao và thiết bị khác nhận biết dao hoạt động.

Hệ thống đo ghi thời gian phải có độ chính xác tổng 25 ms và bất kỳ đồng hồ đo tốc độ góc nào sử dụng phải có độ chính xác  $\pm 2,5\%$ . Nhiệt độ môi trường xung quanh khi thử là  $(20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C})$ .

Trong quá trình thử máy cắt đồng cỏ, người vận hành phải có mặt để điều khiển dao cắt, ngắt đột ngột khỏi vị trí "Đóng" hoàn toàn để tự nó trở về vị trí "Chạy không" hoặc vị trí "Tắt".

Thời gian dừng lại được đo từ lúc người vận hành điều khiển ngắt cho đến thời điểm cuối mà một dao cắt qua bộ cảm biến.

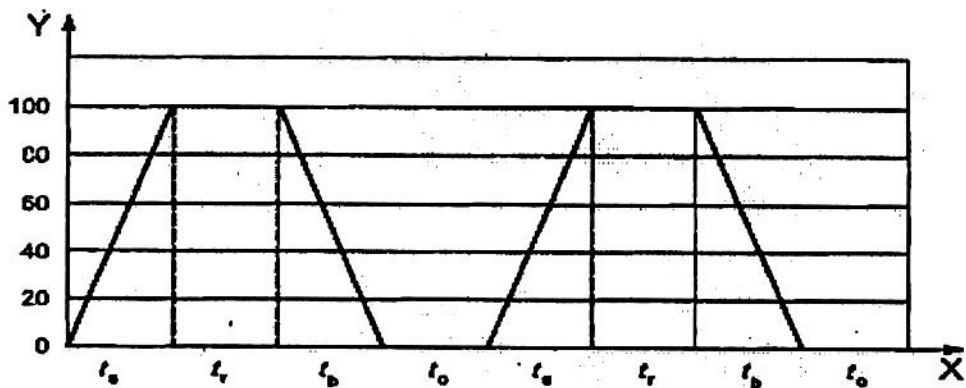
Máy cắt đồng cỏ phải thử với chu kỳ 5 000 lần dừng/khởi động. Chu kỳ thử 5 000 lần không yêu cầu liên tục. Máy cắt đồng cỏ phải được bảo dưỡng và điều chỉnh trong suốt quá trình thử phù hợp với sổ tay hướng dẫn của nhà chế tạo. Không bảo dưỡng hoặc điều chỉnh sau khi hoàn thành chu kỳ thử 4 500 lần.

Hình 10 đưa ra biểu đồ biểu diễn hai chu kỳ. Mỗi chu kỳ bao gồm các thành phần thời gian sau đây:

- Thời gian tăng tốc dao cắt từ lúc bắt đầu cho đến lúc tốc độ động cơ đạt cực đại, ( $t_s$ );
- Thời gian giữ nguyên tốc độ cực đại để đảm bảo máy ổn định, ( $t_r$ );
- Thời gian từ khi người vận hành ngắt truyền động của dao cho đến khi dao dừng hẳn, ( $t_b$ );
- Thời gian nghỉ giữa hai chu kỳ liên tiếp, ( $t_0$ ).

Nếu tổng thời gian một chu kỳ là  $t_c$  thì  $t_c = t_s + t_r + t_b + t_0$ . Thời gian chu kỳ thử đối với "Khởi động" là ( $t_s + t_r$ ) và "Dừng" là ( $t_b + t_0$ ) phải được nhà chế tạo chia ra nhưng không vượt quá 100 s đối với "Khởi động" và 20 s đối với "Dừng".

CHÚ THÍCH: Phép thử này không đại diện cho việc sử dụng thông thường. Vì vậy, thời gian chu kỳ nên được nhà chế tạo chỉ rõ để tránh hư hỏng hoặc nguy hiểm không cần thiết đối với máy.



CHÚ DẪN:

X Thời gian;

Y Tốc độ (% của tốc độ cực đại của động cơ).

Hình 10 – Ví dụ về chu kỳ thử

Thời gian dừng dao cắt được đo như sau:

- 5 chu kỳ đầu tiên của dãy 5 000 chu kỳ thử (không bao gồm 10 chu kỳ chuẩn bị vận hành); và
- 5 chu kỳ cuối trước khi bảo dưỡng phanh hoặc thực hiện điều chỉnh; và
- 5 chu kỳ cuối cùng của dãy 5 000 chu kỳ thử.

Thời gian dừng khác phải được ghi lại.

Mỗi thời gian dừng được đo ( $t_d$ ) phải theo yêu cầu của 6.2.4.1. Nếu mẫu máy thử không hoàn thành đủ số chu kỳ, nếu không, thì thoả mãn các yêu cầu của phép thử hoặc mẫu máy này được sửa chữa khi cơ cấu phanh không bị ảnh hưởng và tiếp tục thử hoặc mẫu máy không sửa chữa được thì sử dụng mẫu máy mới để thử đầy đủ các chu kỳ.

### 6.3 Máy cắt dao xoay

#### 6.3.1 Bảo vệ tránh tiếp xúc với dao cắt

Tám chắn bên cạnh cách chu vi đường tròn đỉnh dao ít nhất 3 mm theo phương thẳng đứng (xem Hình 11). Nếu sử dụng tám chắn mềm thì nó phải thoả mãn các yêu cầu của Phụ lục E.

Bao che bên trên phải che toàn bộ đỉnh dao cắt. Ở phía sau bao che bên trên phải thấp hơn mặt phẳng ngang chứa trục quay của dao cắt.

Bao che bên trên hướng về phía trước và xuống dưới tối thiểu  $30^\circ$  so với phương nằm ngang (xem Hình 12). Ngoài ra, máy phải thoả mãn:

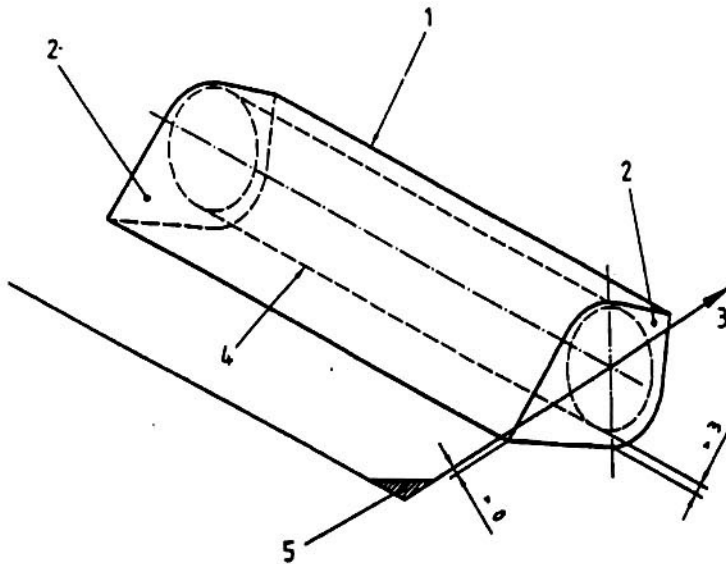
- Bộ phận che chắn đặt ở vị trí có khoảng cách tối thiểu theo phương nằm ngang 200 mm từ đường tròn đỉnh dao cắt và khoảng cách tối đa theo phương thẳng đứng 400 mm so với mặt đất (xem Hình 5); hoặc

– Vùng này phải được an toàn khi thử bằng đầu dò bàn chân như trong Phụ lục D.

Trong vùng giữa hai bánh sau (xem Hình 5):

- Vùng này phải được an toàn khi thử bằng đầu dò bàn chân theo Phụ lục D; hoặc
- Vùng này (xem Hình 5) được trang bị bộ phận che chắn đặt ở vị trí có khoảng cách tối thiểu theo phương ngang 150 mm từ đường tròn đỉnh dao cắt và khoảng cách tối đa theo phương thẳng đứng 50 mm so với mặt đất.

Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

- 1 Bao che bên trên;
- 2 Tấm chắn bên cạnh;
- 3 Hướng tiến;
- 4 Quý đạo công cụ;
- 5 Mặt phẳng nằm ngang chứa trục quay.

Hình 11 – Khe hở của bộ phận che chắn bảo vệ

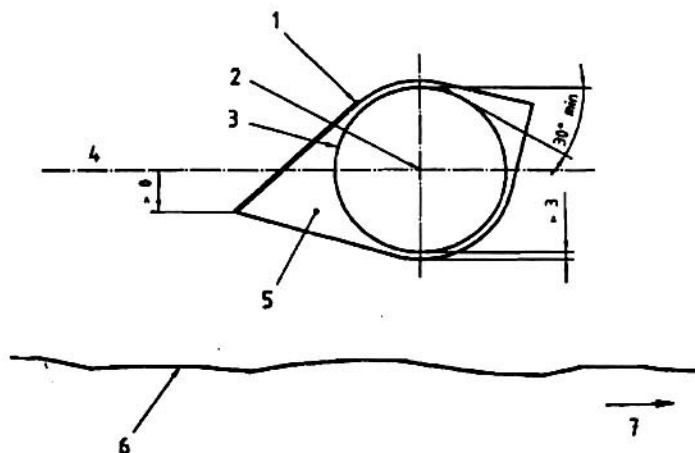
### 6.3.2 Bảo vệ tránh vật văng bắn

Thử vật văng bắn phải thực hiện theo Phụ lục I.

### 6.3.3 Dao cắt

Dao cắt phải theo các yêu cầu về vật liệu và độ cứng như quy định trong ISO 5718:2002 hoặc tiêu chuẩn khác tương tự.





## CHÚ DẪN:

- 1 Bao che bên trên;
- 2 Trục quay;
- 3 Quỳ đạo công cụ;
- 4 Mặt phẳng ngang;

- 5 Tám chắn bên cạnh;
- 6 Mặt đất;
- 7 Hướng tiến.

Hình 12 – Công cụ cắt có trục nằm ngang (nhìn từ bên cạnh)

## 6.3.4 Thời gian dừng dao

Khi trục dao cắt đạt tốc độ quay tối đa, người vận hành ngắt truyền động thì trong khoảng thời gian 7 s dao cắt phải dừng hẳn.

Đo thời gian dừng dao cắt thực hiện theo 6.2.4.2.

## 6.4 Máy dọn bụi cây

## 6.4.1 Bảo vệ tránh tiếp xúc với dao cắt

Trừ phần rãnh của tám chắn bên trên, đường tròn đỉnh dao cắt không vượt quá mép ngoài tám chắn bên trên của máy.

Độ mở phía trước của bao che bên cạnh không vượt quá  $180^\circ$ . Góc này có thể được quay sang trái hoặc sang phải  $30^\circ$  so với hướng tiến để thuận tiện xả nguyên liệu cắt (xem Hình 13).

Ngoại trừ:

- a) Phần rãnh của tám chắn bên trên; và
- b) Cung  $\pm 90^\circ$  ở phía trước của máy đồng tâm với tâm dao cắt và chia đôi bởi hướng làm việc (xem Hình 13);

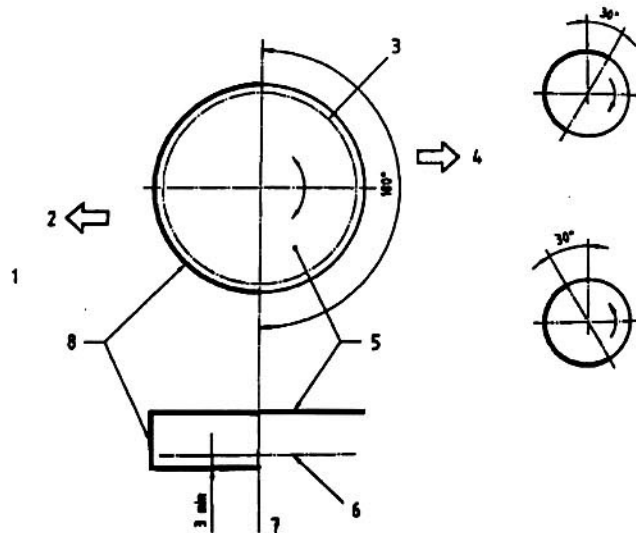
tám chắn bên dưới dao phải cứng, không thủng và phải kéo dài theo phương thẳng đứng thấp hơn mặt phẳng của đường tròn đỉnh dao cắt ít nhất là 3 mm.

Tám chắn bên trên có các rãnh để cắt cây cao hoặc dày dễ dàng hơn (xem Hình 14). Chế tạo rãnh trong cung  $\pm 65^\circ$  phía trước máy đồng tâm với dao cắt và được chia đôi bởi hướng làm việc. Rãnh có kích thước: chiều sâu tối đa 70 mm và chiều rộng tối đa 50 mm.

Trong vùng giữa hai bánh sau (xem Hình 5):

- Vùng này phải được an toàn khi thử bằng đầu dò bàn chân như nêu trong Phụ lục D; hoặc
- Vùng này (xem Hình 5) được trang bị bộ phận che chắn đặt ở vị trí có khoảng cách tối thiểu 150 mm theo phương nằm ngang tính từ đường tròn mép ngoài dao cắt và khoảng cách tối đa 50 mm theo phương thẳng đứng so với mặt đất.

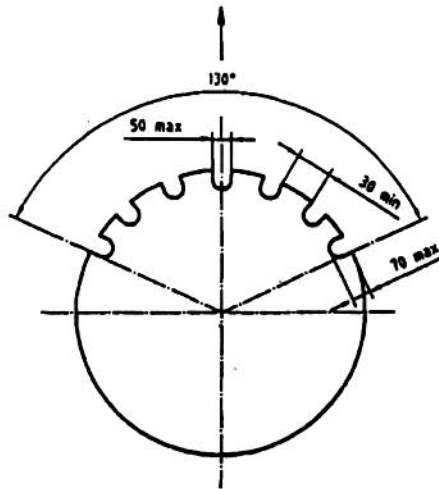
Kích thước tính bằng milimét



**CHÚ DẪN:**

- 1 Vùng người vận hành;
- 2 Phía sau;
- 3 Quý đạo công cụ;
- 4 Phía trước;
- 5 Bao che bên trên;
- 6 Mặt phẳng quỹ đạo công cụ;
- 7 Trục quay của dao cắt;
- 8 Tám chắn bên cạnh.

**Hình 13 – Bao che của máy dọn bụi cây (nhìn từ trên)**



Hình 14 – Tấm chắn bên trên

#### 6.4.2 Bảo vệ tránh vật văng bắn

Thử vật văng bắn phải thực hiện theo Phụ lục J.

Nhà chế tạo phải thực hiện các thử nghiệm để xác định vùng nguy hiểm do vật văng bắn từ bụi cây hoặc từ mặt đất.

Nhà chế tạo phải xác định khoảng cách tối đa mà vật văng bắn có thể văng xa và vẽ phác vùng nguy hiểm trong sổ tay hướng dẫn, vùng đó được bảo vệ không cho người vào khi máy đang làm việc.

#### 6.4.3 Độ bền kết cấu của bao che

Thử độ bền kết cấu phải thực hiện theo 6.2.2.5.

#### 6.4.4 Dao cắt

Thử va chạm đối với dao cắt cứng phải thực hiện theo 6.2.2.4.

Khi là các dao cắt quay, thì phải tuân theo các yêu cầu về vật liệu và độ cứng như quy định trong ISO 5718 : 2002 nếu áp dụng hoặc tiêu chuẩn tương tự.

#### 6.4.5 Thời gian dừng dao cắt

Khi dao cắt đạt tốc độ quay tối đa, người vận hành ngắt truyền động thì trong khoảng thời gian 7 s dao cắt phải dừng hẳn.

Đo thời gian dừng dao cắt thực hiện theo 6.2.4.2.

## 7 Thông tin về sử dụng

### 7.1 Sổ tay hướng dẫn

#### 7.1.1 Quy định chung

Toàn bộ nội dung hướng dẫn, thông tin về bảo dưỡng bên ngoài và sử dụng an toàn đối với máy được cung cấp trong sổ tay hướng dẫn. Nội dung tuân theo quy định trong 5.5, TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003). Nói riêng các điểm dưới đây phải nhấn mạnh:

- a) Luôn sử dụng máy theo đúng trình tự đã được chỉ dẫn trong sổ tay hướng dẫn của nhà chế tạo;
- b) Phải tắt động cơ khi thực hiện công việc bảo dưỡng và làm sạch, thay dao cắt và vận chuyển bằng phương tiện khác;
- c) Thông tin về các mối nguy hiểm khi máy đang làm việc trên sườn dốc và cách phòng ngừa;
- d) Cần sử dụng bảo vệ tai thích hợp;
- e) Mức độ rung trên tay cầm càng lái đo theo Phụ lục C;
- f) Khuyến nghị khởi động máy trong các điều kiện bình thường và nếu xét thấy cần thiết khi có trường hợp sự cố;
- g) Trình tự thay đổi tải trọng theo phương thẳng đứng trên càng lái để cân bằng máy với người vận hành và thiết lập điều kiện làm việc;
- h) Máy có động cơ đốt trong không được phép khởi động trong phòng kín;
- i) Công bố tiếng ồn phát ra theo quy định trong EN ISO 4871:1996 và 5.14.3;
- j) Đưa ra phương pháp kiểm tra tiếng ồn được chỉ rõ trong 5.14.3 để tham khảo;
- k) Nếu thích hợp, đưa ra thông tin được quy định theo 5.14.2;
- l) Hướng dẫn thời điểm kiểm tra dao và mối nối ghép của dao cắt xoay;
- m) Sử dụng giày cứng khi vận hành máy;
- n) Khi khởi động máy, người vận hành không được phép nâng máy lên và máy phải đưa vào vị trí dốc khi dao cắt quay về phía đối diện người vận hành;
- o) Trước khi vận chuyển máy, động cơ phải được tắt và dao cắt phải dừng hoạt động và khi đang di chuyển máy đến nơi làm việc, dao cắt phải được ngắt ra khỏi nguồn động lực;
- p) Thông tin về các mối nguy hiểm đặc biệt khi đang làm việc tại bờ sông và sườn dốc;
- q) Các thông tin quan tâm đặc biệt đến an toàn khi đang thay dao cắt;
- r) Chỉ có dao cắt của nhà chế tạo chấp nhận mới được sử dụng và lắp theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

## **TCVN 8806 : 2012**

### **7.1.2 Thông tin thêm về máy dọn bụi cây**

Ngoài các thông tin trong 7.1.1, các thông tin đặc biệt dưới đây phải cung cấp thêm trong sổ tay hướng dẫn:

- Toàn bộ những cảnh báo phải được đặt quanh vùng có mối nguy hiểm do vật văng bắn từ dao cắt;
- Những cảnh báo này phải nói rõ cảm vào vùng này;
- Phải đưa bản phác thảo của vùng này vào sổ tay hướng dẫn theo 6.4.2. Nếu người vận hành nhận biết được có người hoặc động vật trong vùng nguy hiểm thì người vận hành phải ngay lập tức tắt máy và không được khởi động lại cho đến khi vùng này trống.

### **7.2 Ghi nhãn**

Tất cả các máy phải được ghi nhãn rõ ràng, dễ đọc và không tẩy xóa được, có những thông tin tối thiểu sau đây:

- Tên và địa chỉ của nhà chế tạo;
- Ký hiệu loạt hay kiểu;
- Số hiệu, nếu có;
- Công suất danh nghĩa, kW (nếu trên 20 kW);
- Khối lượng của máy, kg (nếu trên 25 kg).

**Phụ lục A**

(Quy định)

**Danh mục các mối nguy hiểm**

Bảng A.1 đưa ra danh mục các mối nguy hiểm dựa theo TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003) và TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003).

Bảng A.2 đưa ra danh mục các mối nguy hiểm do máy chuyển động.

Ý nghĩa của những hướng dẫn khác nhau ghi trong cột cuối cùng (các giải pháp theo tiêu chuẩn này) của bảng này:

- "Không liên quan": mối nguy hiểm không đáng kể đối với máy;
- "Xử lý": mối nguy hiểm là đáng kể. Các biện pháp đã cho trong các điều, đưa ra những hướng dẫn để xử lý với mối nguy hiểm, phù hợp với những nguyên tắc của hệ thống an toàn trong TCVN 7383 (ISO 12100), đó là:
  - Loại trừ hoặc giảm rủi ro bằng thiết kế, đến mức có thể;
  - Biện pháp bảo vệ;
  - Thông tin về những rủi ro tiềm ẩn.
- "Xử lý từng phần": mối nguy hiểm là đáng kể đối với một số bộ phận của máy. Cách xử lý đã cho trong các điều mục với mối nguy hiểm tương ứng đối với một số bộ phận này. Đối với các bộ phận khác khi nguy hiểm là đáng kể thì sẽ áp dụng cách xử lý khác không được đề cập trong tiêu chuẩn này;
- "Không cần xử lý": mối nguy hiểm là đáng kể đối với máy nhưng không đề cập đến trong việc biên soạn tiêu chuẩn này.

Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm

Mối nguy hiểm		Điều liên quan (Tham khảo)		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
		TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003)	TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003)	
A.1	<p><b>Nguy hiểm cơ học gây ra do, ví dụ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hình dạng;</li> <li>– Vị trí tương quan;</li> <li>– Khối lượng và tính ổn định (thế năng của các phần tử);</li> <li>– Khối lượng và vận tốc (động năng của các phần tử);</li> <li>– Sự không tương thích về độ bền cơ học;</li> <li>– Sự dự trữ thế năng bởi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Các phần tử đàn hồi (các lò xo); hoặc</li> <li>– Các chất lỏng hoặc khí dưới áp suất; hoặc</li> <li>– Độ chân không của các chi tiết máy hoặc chi tiết gia công).</li> </ul> </li> </ul>	4.2	–	–
A.1.1	Nguy hiểm nghiền nát	4.2.1; 4.2.2	3.2	Xử lý theo 5.5; 5.6 và 5.12
A.1.2	Nguy hiểm cắt	4.2.1; 4.2.2	3.2; 4.1.1	Xử lý theo 6.1; 6.2.1; 6.3.1; 6.4.1
A.1.3	Nguy hiểm cắt đứt	4.2.1; 4.2.2	3.2	Xử lý theo 5.5; 6.1; 6.2.1; 6.3 và 6.4.1
A.1.4	Nguy hiểm vướng vào	4.2.1; 4.2.2	–	Xử lý theo 6.2.1; 6.3.1; 6.4.1

Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm (tiếp theo)

Mối nguy hiểm		Điều liên quan (Tham khảo)		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
		TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003)	TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003)	
A.1.5	Nguy hiểm lồi cuốn vào hay kẹp	4.2.1	3.1.1;4.1.1; 6.1.2	Không liên quan
A.1.6	Nguy hiểm va chạm	4.2.1	–	Không liên quan
A.1.7	Nguy hiểm đâm thủng	4.2.1	–	Không liên quan
A.1.8	Nguy hiểm cọ xát hay mài mòn	4.2.1	3.3 b)	Không liên quan
A.1.9	Nguy hiểm chất lỏng cao áp phun ra	4.2.1	–	Xử lý theo 5.8
A.1.10	Các chi tiết văng ra (của máy và vật liệu – các chi tiết gia công)	4.2.2	3.8	6.2.1; 6.2.2; 6.3.1; 6.3.2; 6.4.1; 6.4.2; 6.4.3; 7.1
A.1.11	Mất ổn định (của máy và chi tiết máy)	4.2.2	3.3; 6.2.5	Xử lý theo 7.1
A.1.12	Nguy hiểm trượt, vấp và ngã, liên quan đến máy (do tính chất cơ học của nó)	4.2.3	6.2.4	5.6 và 5.7
A.2	<b>Nguy hiểm điện gây ra do, ví dụ:</b>	4.3	3.9	–
A.2.1	Tiếp xúc với điện (trực tiếp hoặc gián tiếp)	4.3	–	Xử lý theo 5.13
A.2.2	Hiện tượng tĩnh điện	4.3	–	Không liên quan
A.2.3	Bức xạ nhiệt hoặc các hiện tượng bất thường khác như phun ra của các giọt nấu chảy và hiệu ứng hóa học do đoản mạch, quá tải v.v...	4.3	–	Không liên quan
A.2.4	Ảnh hưởng từ bên ngoài đến thiết bị điện	4.3	3.4	Không liên quan



Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm (tiếp theo)

Mối nguy hiểm		Điều liên quan (Tham khảo)		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
		TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003)	TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003)	
<b>A.3</b>	<b>Nguy hiểm nhiệt</b>	4.4	3.6.3	–
A.3.1	Cháy và bỏng do con người có thể chạm phải ngọn lửa hay nổ và do bức xạ từ các nguồn nhiệt	4.4	–	Xử lý theo 5.10; 5.10.1 và 5.10.2
A.3.2	Ảnh hưởng có hại đến sức khỏe do môi trường làm việc nóng hoặc lạnh	4.4	–	Không liên quan
<b>A.4</b>	<b>Nguy hiểm do tiếng ồn</b>	4.5	3.6.3	–
A.4.1	Điếc, các rối loạn sinh lý khác (như mất thăng bằng, mất nhận thức)	4.5	–	Xử lý theo 5.14; 5.14.1; 5.14.2; 5.14.3
A.4.2	Nhiều truyền đạt tiếng nói, các tín hiệu âm thanh v.v...	4.5		Không liên quan
<b>A.5</b>	<b>Nguy hiểm do rung động</b> (dẫn đến rối loạn thần kinh và mạch máu)	4.6	3.6.3	Xử lý theo 5.15; 5.15.1; 5.15.2; 5.15.3
<b>A.6</b>	<b>Nguy hiểm do bức xạ</b>	4.7	–	–
A.6.1	Hồ quang điện	–	–	Không liên quan
A.6.2	Tia la zê	–	–	Không liên quan
A.6.3	Nguồn phát xạ ion	4.7	–	Không liên quan
A.6.4	Máy sử dụng các điện từ trường tần số cao		–	Không liên quan
<b>A.7</b>	<b>Nguy hiểm phát sinh do vật liệu và các chất gia công, do máy đã sử dụng hoặc xả ra, ví dụ:</b>	4.8	3.3 b)	–

Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm (tiếp theo)

Mối nguy hiểm		Điều liên quan (Tham khảo)		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
		TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003)	TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003)	
A.7.1	Nguy hiểm do tiếp xúc với, hay hít phải chất lỏng, khí, sương mù, khói và bụi độc	4.8	–	Xử lý theo 5.8; 5.9; 5.10.1; 5.13
A.7.2	Nguy hiểm cháy hoặc nổ	4.8	–	không cần xử lý
A.7.3	Nguy hiểm sinh học hoặc vi sinh (vi rút hoặc vi khuẩn)	4.8	–	Không liên quan
A.8	Nguy hiểm do không tuân thủ các nguyên tắc lao động học trong thiết kế máy (sự tương xứng giữa máy với đặc tính và khả năng của con người), ví dụ:	4.9	3.6	–
A.8.1	Tư thế có hại cho sức khỏe hay cố gắng quá sức	4.9	3.6.1; 3.6.4	Xử lý theo 5.3 và 5.11
A.8.2	Không lưu ý thích đáng đến giải phẫu học cánh tay hay cẳng chân người	4.9	3.6.9	Xử lý theo 5.3
A.8.3	Coi thường sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân	5.5	–	Xử lý theo 5.3; 7.1
A.8.4	Chiếu sáng khu vực làm việc kém	–	3.6.5	Không liên quan
A.8.5	Thần kinh căng thẳng và lo lắng, căng thẳng v.v...	4.9	3.6.4	Không liên quan
A.8.6	Sai lầm của con người	4.9	3.6	Xử lý theo 6.1; 6.2; 6.3 và 6.4
A.9	Nguy hiểm tổng hợp	4.10	–	Không liên quan

Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm (tiếp theo)

Mối nguy hiểm		Điều liên quan (Tham khảo)		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
		TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003)	TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003)	
A.10	Nguy hiểm do không cung cấp năng lượng được, các chi tiết máy bị vỡ và các rối loạn chức năng khác, ví dụ:	5.2.2	3	–
A.10.1	Không cung cấp năng lượng được, (năng lượng và/hoặc mạch điều khiển)	3.16	3.7	Không liên quan
A.10.2	Các chi tiết máy hoặc chất lỏng bắn ra bất ngờ	–	3.8; 4	Xử lý theo 5.8; 6.2.2.3; 6.2.2.4; 6.3.2; 6.4.2; 6.4.3
A.10.3	Hệ thống điều khiển hỏng hay làm việc sai chức năng (khởi động ngoài ý muốn, vận tốc quá cao ngoài ý muốn)	3.15; 3.16; 3.17	3.7	Xử lý theo 5.3
A.10.4	Lắp ráp sai	–	–	Không liên quan
A.10.5	Máy bị đổ, mất ổn định bất ngờ	4.2.2	6.2.5	Xử lý theo 5.5
A.11	Nguy hiểm gây ra do (tạm thời) thiếu các phương tiện, biện pháp liên đến an toàn và/hoặc đặt ở vị trí không đúng, ví dụ:	–	4	–
A.11.1	Tất cả các loại che chắn	3.22	4.2	Xử lý theo 6.1; 6.2; 6.3; 6.4
A.11.2	Tất cả các bộ phận (bảo vệ) liên quan đến an toàn	3.23	4.2	Xử lý theo 6.1; 6.2; 6.3; 6.4
A.11.3	Bộ phận khởi động và dừng máy	–	3.7	Xử lý theo 5.2; 5.3

Bảng A.1 – Danh mục các mối nguy hiểm (kết thúc)

Mối nguy hiểm		Điều liên quan (Tham khảo)		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
		TCVN 7383-1 : 2004 (ISO 12100-1:2003)	TCVN 7383-2 : 2004 (ISO 12100-2:2003)	
A.11.4	Các ký hiệu và tín hiệu an toàn	–	3.6.7; 5.2; 5.3; 5.4	Xử lý theo 7.1
A.11.5	Tất cả các loại thông tin hoặc các bộ phận cảnh báo	–	5.4	Xử lý theo 7.1
A.11.6	Bộ phận ngắt cung cấp năng lượng	–	6.2.2	Xử lý theo 5.5
A.11.7	Bộ phận báo khẩn cấp	–	6.1	Xử lý theo 5.5
A.11.8	Các phương tiện cung cấp/tháo các chi tiết gia công	–	3.11	Không liên quan
A.11.9	Trang bị chính và phụ kiện để điều chỉnh an toàn và/hoặc bảo dưỡng	3.3; 3.11	3.12; 6.2.1; 6.2.3; 6.2.6	Xử lý theo 7.1
A.11.10	Trang bị để xả khí, v.v...	–	–	Không liên quan

Bảng A.2 – Danh mục các mối nguy hiểm do máy chuyển động

Mối nguy hiểm		Giải pháp theo tiêu chuẩn này
A.12	Vùng chiếu sáng thiếu khi vận chuyển hoặc làm việc	Không liên quan
A.13	Nguy hiểm do tác động đột ngột, không ổn định v.v... trong quá trình điều khiển	Xử lý theo 5.5
A.14	Thiết kế vị trí lái/vận hành không phù hợp/không quan tâm đến nhân trắc học	–
A.14.1	Nguy hiểm do điều kiện làm việc nguy hiểm (tiếp xúc với bộ phận di chuyển, khí xả v.v...)	Xử lý theo 5.10; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4
A.14.2	Tầm quan sát từ vị trí người vận hành/người lái không phù hợp	Không liên quan
A.14.3	Chỗ ngồi/ghế ngồi không phù hợp (điểm chỉ báo chỗ ngồi)	Không liên quan
A.14.4	Thiết kế hoặc bố trí điều khiển không phù hợp	Xử lý theo 5.2; 5.3; 5.5; 5.7
A.14.5	Khởi động/di chuyển máy	Xử lý theo 5.2
A.14.6	Vận chuyển máy	Không liên quan
A.14.7	Sự di chuyển của máy do người đi bộ điều khiển	Xử lý theo 5.5; 5.6
A.15	Nguy hiểm cơ học	–
A.15.1	Nguy hiểm đối với con người do cử động không kiểm soát được	Không liên quan
A.15.2	Nguy hiểm do nứt vỡ và/hoặc vật văng bắn từ các bộ phận	Xử lý theo 6.2; 6.3; 6.4
A.15.3	Nguy hiểm do lật đổ	Không liên quan
A.15.4	Nguy hiểm do các vật rơi	Không liên quan
A.15.5	Biện pháp tiếp cận không phù hợp	Không liên quan
A.15.6	Nguy hiểm gây ra do dắt kéo, móc nối, nối, truyền động, v.v...	Không liên quan
A.15.7	Nguy hiểm do ắc quy, cháy, tràn chất lỏng ra, v.v...	Xử lý theo 5.9

**Phụ lục B**

(Quy định)

**Thử tiếng ồn đối với các máy cắt có động cơ – Phương pháp kỹ thuật (cấp 2)****B.0 Phạm vi áp dụng**

Phương pháp kỹ thuật (cấp 2) quy định tất cả các thông số cần thiết của điều kiện chuẩn để thực hiện đo có hiệu quả các đặc tính tiếng ồn phát ra của các máy cắt có động cơ do người đi bộ điều khiển.

Các đặc tính tiếng ồn phát ra bao gồm mức áp suất âm phát ra tại vị trí làm việc và mức công suất âm. Xác định rõ các đại lượng này là cần thiết để:

- Nhà chế tạo công bố tiếng ồn phát ra;
- So sánh tiếng ồn do máy phát ra giữa các máy cùng loại;
- Kiểm soát tiếng ồn tại nguồn ở giai đoạn thiết kế.

Sử dụng phương pháp thử tiếng ồn này đảm bảo khả năng xác định các đặc tính tiếng ồn phát ra trong phạm vi giới hạn quy định, được xác định bằng độ chính xác của phương pháp đo tiếng ồn cơ bản. Trong tiêu chuẩn này, phương pháp đo đặc tính tiếng ồn là phương pháp kỹ thuật (cấp 2).

**B.1 Xác định mức công suất âm thang độ A**

Để xác định mức công suất âm, phải sử dụng EN ISO 3744:1995 theo các phần sửa đổi sau:

- Bề mặt phản xạ được thay thế bằng bề mặt nhân tạo theo B.3;
- Bề mặt đo là bán cầu có bán kính 4 m;
- Dây Micro bao gồm có 6 vị trí xem Hình B.1 và Bảng B.1;
- Các điều kiện môi trường xung quanh nằm trong giới hạn của thiết bị đo mà nhà chế tạo quy định. Nhiệt độ không khí xung quanh nằm trong phạm vi từ 5 °C đến 30 °C và tốc độ gió thấp hơn 5 km/h;
- Tiếng ồn phát ra ổn định, đo mức công suất âm bằng đồng hồ đo mức âm cấp 1 theo EN 61672-1:2003, hoặc máy đo mức âm tích phân trung bình cấp 1 theo EN 60804:1994.

**B.2 Xác định mức áp suất âm phát ra thang độ A**

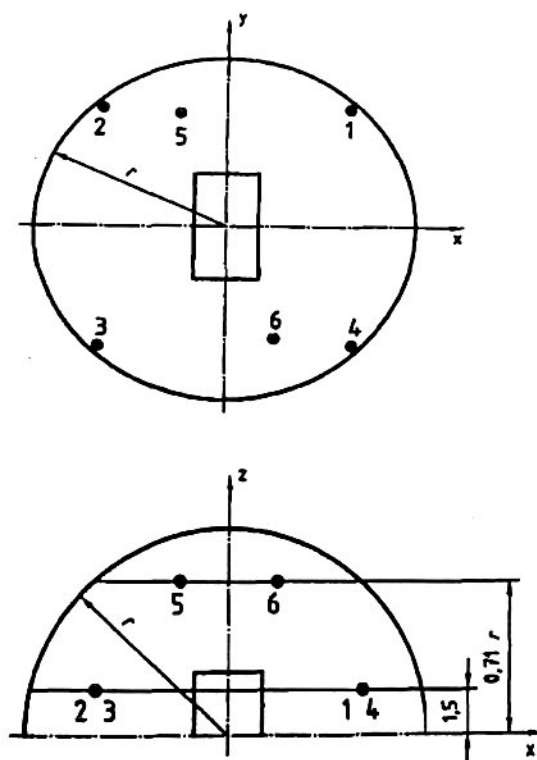
Để xác định mức áp suất âm phát ra thang độ A phải dùng BS EN ISO 11201 : 2009 với các phần sửa đổi sau:

- Bề mặt phản xạ được thay thế bằng bề mặt nhân tạo theo B.3;
- Các điều kiện môi trường xung quanh nằm trong giới hạn của thiết bị đo mà nhà chế tạo quy định. Nhiệt độ không khí xung quanh nằm trong phạm vi từ 5 °C đến 30 °C và tốc độ gió thấp hơn 5 km/h;

## TCVN 8806 : 2012

- Tiếng ồn phát ra ổn định, đo áp suất âm bằng máy đo mức âm cấp 1 theo EN 60651:1994, hoặc máy đo mức âm tích phân trung bình cấp 1 theo EN 60804:1994.
- Micro phải đặt ở trên đầu người vận hành có khoảng cách  $200 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$  tính từ mặt phẳng giữa của đầu và đường nối hai mắt. Micro phải hướng vào với trục của nó tối đa hứng được hoàn toàn tiếng ồn (như nhà chế tạo quy định) hướng vào tay cầm chính diện của máy. Người vận hành có thể đội mũ để trên đó gắn micro. Mũ phải có hình dạng sao cho rìa ngoài của nó cách đầu ít nhất  $30 \text{ mm}$  để đầu gần micro hơn. Chiều cao người vận hành phải là  $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ .

Kích thước tính bằng mét



CHÚ DẪN:

r Bán kính của bán cầu.

Hình B.1 – Các vị trí Micro trên bán cầu (xem Bảng B.1)

Bảng B.1 – Tọa độ vị trí các micrô

Số vị trí	x r	y r	z
1	+ 0,7	+ 0,7	1,5 m
2	- 0,7	+ 0,7	1,5 m
3	- 0,7	- 0,7	1,5 m
4	+ 0,7	- 0,7	1,5 m
5	- 0,27	+ 0,65	0,71 r
6	+ 0,27	- 0,65	0,71 r

### B.3 Yêu cầu đối với nền thử

Bề mặt nhân tạo có hệ số hấp thụ theo Bảng B.2, được đo theo EN ISO 354:2003.

Vật liệu hấp thụ đặt tại trung tâm của vùng thử trên mặt cứng, phản xạ và có kích thước ít nhất là 3,6 m x 3,6 m. Kết cấu của nền như vậy thỏa mãn yêu cầu đặc tính âm thanh cùng với vật liệu hấp thụ. Kết cấu này đỡ máy cắt có động cơ để tránh vật liệu hấp thụ bị nén.

CHÚ THÍCH: Phụ lục K cho ví dụ về vật liệu và kết cấu có thể đáp ứng các yêu cầu này.

Bảng B.2 – Hệ số hấp thụ

Tần số	Hệ số hấp thụ	Dung sai
125	0,1	± 0,1
250	0,3	± 0,1
500	0,5	± 0,1
1 000	0,7	± 0,1
2 000	0,8	± 0,1
4 000	0,9	± 0,1

### B.4 Lắp đặt và điều kiện vận hành

Phép đo phải được thực hiện trên máy mới, sản xuất bình thường, có đặc trưng là thiết bị chuẩn như nhà chế tạo cung cấp.

Chiều cao cắt điều chỉnh ở vị trí thấp nhất.



## **TCVN 8806 : 2012**

Trước khi phép thử bắt đầu, cho động cơ chạy rà và nóng lên đến khi đạt được các điều kiện ổn định. Bộ chế hòa khí và bộ phận đánh lửa phải được điều chỉnh, bộ phận cắt phải được bôi trơn theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

Trong quá trình thử, bộ phận cắt được giải truyền động và chạy không tải.

Phép thử được thực hiện với tốc độ cực đại của động cơ (xem 3.9).

Sử dụng đồng hồ chỉ thị trên máy để kiểm tra tốc độ động cơ. Đồng hồ đó có độ chính xác hiển thị là  $\pm 2,5\%$ . Đồng hồ chỉ thị không được ảnh hưởng đến vận hành trong quá trình thử.

Để xác định mức công suất âm, máy phải đo ở vị trí trên bề mặt có hình chiếu tâm hình học của các bộ phận chính (ngoại trừ tay cầm, v.v...) trùng với góc hệ tọa độ các vị trí micro. Bề mặt nhân tạo theo B.3 phải được đặt ở vị trí để tâm hình học của nó cũng trùng với góc hệ tọa độ của các vị trí micro. Trục dọc của máy là trục x. Phép đo thực hiện không có người vận hành.

Để xác định mức áp suất âm phát ra, các tay cầm phải được điều chỉnh phù hợp với người vận hành.

### **B.5 Biến động đo lường và công bố tiếng ồn phát ra**

Phép thử được lặp lại để đạt độ chính xác theo yêu cầu và cho đến khi lấy 3 kết quả liên tiếp theo thang độ A có giá trị lệch nhau không quá 2 dB.

Sử dụng tiêu chuẩn này, biến động đo lường khi xác định:

- Mức công suất âm thang độ A theo EN ISO 3744:1995;
- Mức áp suất âm phát ra thang độ A tại vị trí người vận hành theo BS EN ISO 11201:2009.

Khi công bố tiếng ồn, tổng biến động phải được xác định bằng cách kết hợp biến động đo lường với các sản phẩm cùng loại (sự biến đổi tiếng ồn phát ra của các máy cùng loại và cùng nhà chế tạo), xem EN ISO 4871:1996.

### **B.6 Thông tin được ghi lại và báo cáo**

Thông tin được ghi lại và báo cáo theo quy định của EN ISO 3744:1995 và BS EN ISO 11201:2009.

## Phụ lục C

(Quy định)

### Đo rung động của máy cắt có động cơ

#### C.1 Đại lượng đo

- Giá trị bình phương trung bình của trọng số gia tốc theo 3.1, BS EN ISO 20643:2005 đối với rung bàn tay-cánh tay.
- Tốc độ cực đại của động cơ có thể đạt được (xem 3.9). Không được dịch chuyển các mức điều chỉnh khi kiểm tra tốc độ cực đại.

#### C.2 Thiết bị

##### C.2.1 Quy định chung

Tốc độ kế phải có độ chính xác  $\pm 2,5\%$ . Đặc điểm kỹ thuật của thiết bị khác xem Điều 4, BS EN ISO 20643:2005 đối với đo rung bàn tay-cánh tay.

##### C.2.2 Lắp cảm biến

Áp dụng 4.2, BS EN ISO 20643:2005 để lắp cảm biến. Nếu tay cầm hoặc vô lăng lái có đệm đàn hồi thì sử dụng tấm kim loại mỏng phù hợp với đế của cảm biến để lắp. Lắp chặt tấm kim loại mỏng với đệm đàn hồi, sau đó đặt cảm biến lên tấm kim loại đó. Trường hợp khác chú ý đến kích thước, hình dạng và cách lắp cảm biến hoặc giá đỡ của cảm biến đặc biệt để không làm ảnh hưởng đáng kể đến truyền rung động tới tay người vận hành. Đồng thời chú ý vị trí cảm khi lắp cảm biến để chức năng truyền rung động của tấm kim loại lên tới 1,5 kHz cho 3 hướng.

##### C.2.3 Kiểm tra

Kiểm tra rung bàn tay-cánh tay theo 4.7, BS EN ISO 20643:2005.

#### C.3 Hướng và vị trí đo

##### C.3.1 Hướng đo

Phép đo được thực hiện đồng thời theo 3 hướng x, y và z (xem Hình C.2).

##### C.3.2 Vị trí đo

Sử dụng tối đa hai cảm biến. Cảm biến lắp tại tay cầm của người vận hành theo Hình C.2.

## C.4 Quy trình thử

### C.4.1 Quy định chung

Phép thử phải được thực hiện trên máy mới, sản xuất bình thường, có đặc trưng là thiết bị chuẩn như nhà chế tạo cung cấp. Máy được bảo dưỡng và sửa chữa theo hướng dẫn của nhà chế tạo. Trước khi thử, cho động cơ và bộ phận cắt hoạt động cho đến khi các điều kiện thử ổn định.

Tay của người vận hành giữ tay cầm đã xác định, gắn sát cảm biến. Người vận hành ở vị trí vận hành bình thường. Áp suất lốp tùy theo đặc điểm kỹ thuật của nhà chế tạo. Thùng nhiên liệu đầy. Chiều cao của dao cắt để ở mức thấp nhất có thể. Máy thử phải lắp đầy đủ các bộ phận do nhà chế tạo cung cấp.

Tay cầm phải điều chỉnh thích hợp với người vận hành.

Thực hiện các phép đo với người vận hành có chiều cao  $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ .

CHÚ THÍCH: Phép đo rung bị ảnh hưởng bởi người vận hành. Vì vậy, người vận hành phải sử dụng máy cắt thành thạo (xem 3.10).

#### C.4.1.1 Quy trình thử đối với dao cắt quay

##### C.4.1.1.1 Điều kiện thử

Phép thử được thực hiện với máy đứng yên tại chỗ và tại tốc độ cực đại của động cơ (xem 3.9).

Phép thử được thực hiện trên bề mặt theo Phụ lục H.

#### C.4.1.2 Quy trình thử đối với máy có dao cắt chuyển động qua lại

##### C.4.1.2.1 Tốc độ di chuyển

Phép thử được thực hiện với máy đứng yên tại chỗ và tại tốc độ cực đại của động cơ (xem 3.9). Phép thử được thực hiện với số truyền lựa chọn, cho phép tốc độ làm việc lớn nhất xấp xỉ  $0,5 \text{ m/s}$  (xấp xỉ  $1,8 \text{ km/h}$ ). Số truyền đã chọn và tốc độ làm việc thực tế được ghi vào báo cáo kết quả thử.

##### C.4.1.2.2 Dao cắt

Dao cắt được mài sắc và điều chỉnh theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

##### C.4.1.2.3 Trọng tâm của máy

Đối với máy có trọng tâm thay đổi, máy phải được điều chỉnh ổn định theo các điều kiện vận hành của nhà chế tạo. Phải tính lực theo phương thẳng đứng của dao cắt khi máy đứng yên tự do (không người vận hành) bằng phương pháp thích hợp (ví dụ, cân bằng) và ghi vào báo cáo kết quả thử.

##### C.4.1.2.4 Điều kiện thử

Phép thử được thực hiện đo khi máy di chuyển theo hướng tiến với dao được giải truyền động và ở chế độ làm việc. Các chế độ vận hành khác, ví dụ như dao cắt được nâng lên hoặc thanh cắt bị ngắt, sẽ không được xem xét.

Bề mặt vận hành đối với phép thử phải bằng phẳng hoặc hơi dốc (lớn nhất  $5^\circ$ ), cứng (ví dụ bằng nhựa đường hoặc bê tông), bao phủ mặt nền bằng lớp đàn hồi cố định chắc chắn để mô phỏng động thái giảm rung của đất có cốt, ví dụ, thảm cỏ. Lớp đàn hồi phải có các đặc tính vật lý sau đây:

- Hệ số đàn hồi tĩnh ( $c_a$ ):  $0,15 \text{ N/mm}^3 - 0,20 \text{ N/mm}^3$  (áp lực/thể tích đàn hồi);
- Hệ số đàn hồi động ( $c_a$ ):  $2,0 \text{ N/mm}^3 - 4,0 \text{ N/mm}^3$ ;
- Hệ số hấp thụ cơ khí ( $c_a$ )  $0,10 - 0,15$ ;

và có đủ độ đàn hồi để chống lại biến dạng do máy gây ra khi thử.

Mỗi phép thử, cho máy chạy trên đoạn đường dài 8 m. Bởi vậy, yêu cầu chiều dài đường thử lớn hơn 8 m (xem Hình C.1). Bộ phận làm việc của máy tiếp xúc với bề mặt đàn hồi trên suốt đoạn đường thử. Ghi thời gian di chuyển của máy trên đoạn đường thử vào báo cáo kết quả thử.

### C.5 Quy trình đo

Đối với mỗi vị trí lắp cảm biến phải thực hiện năm phép thử với một người vận hành.

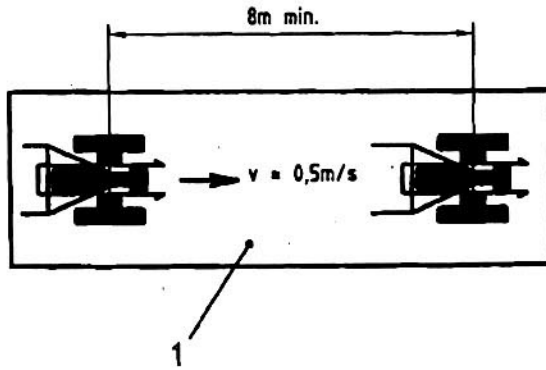
Mỗi giá trị đọc thu được từ thời gian báo hiệu phù hợp với thiết bị thử đang dùng. Khoảng thời gian phép thử không ít hơn 8 s.

CHÚ THÍCH: Độ chính xác tương đương có thể đạt được khi sử dụng khoảng thời gian ít hơn 8 s. Trường hợp này kết quả có thể chấp nhận được.

Đo đồng thời 3 hướng.

### C.6 Xác định kết quả đo

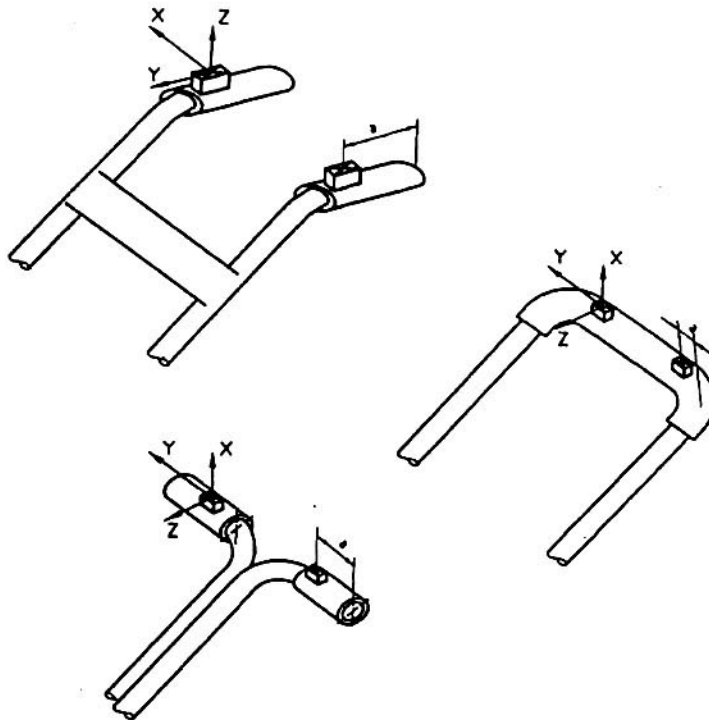
Kết quả đo tại mỗi vị trí tay cầm phải được xác định là giá trị trung bình cộng  $a_{n,w}$  của mỗi phép thử. Số lần đo phải lớn hơn 2.



CHÚ DẪN:

1 Bề mặt đàn hồi.

Hình C.1 – Đoạn đường đo và vị trí bề mặt đàn hồi đánh giá đặc tính rung động



CHÚ DẪN:

$a = 100\text{ mm.}$

Hình C.2 – Ví dụ các vị trí/hướng cảm biến

**Phụ lục D**

(Quy định)

**Thử đầu dò bàn chân****D.1 Thiết bị thử**

Phép thử được thực hiện bằng đầu dò bàn chân như minh họa trên Hình D.1.

**D.2 Phương pháp thử**

Máy cắt có động cơ đặt trên bề mặt phẳng, cứng. Các bộ phận che chắn hoặc che chắn lệch hoặc cả hai đều ở vị trí vận hành bình thường trên bao che dao cắt và bộ phận đỡ máy phải tiếp xúc với bề mặt đỡ.

Trong phép thử này, các bộ phận như bánh xe và khung máy được coi như là một phần của bao che dao cắt. Phép thử được thực hiện khi máy tĩnh tại có gắn động cơ và dao cắt.

Các phép thử được thực hiện với dao cắt ở vị trí cắt cao nhất và thấp nhất. Nếu độ cao dao cắt khác nhau ở các tốc độ dao khác nhau thì chỉ tiến hành thử ở vị trí cắt cao nhất và thấp nhất.

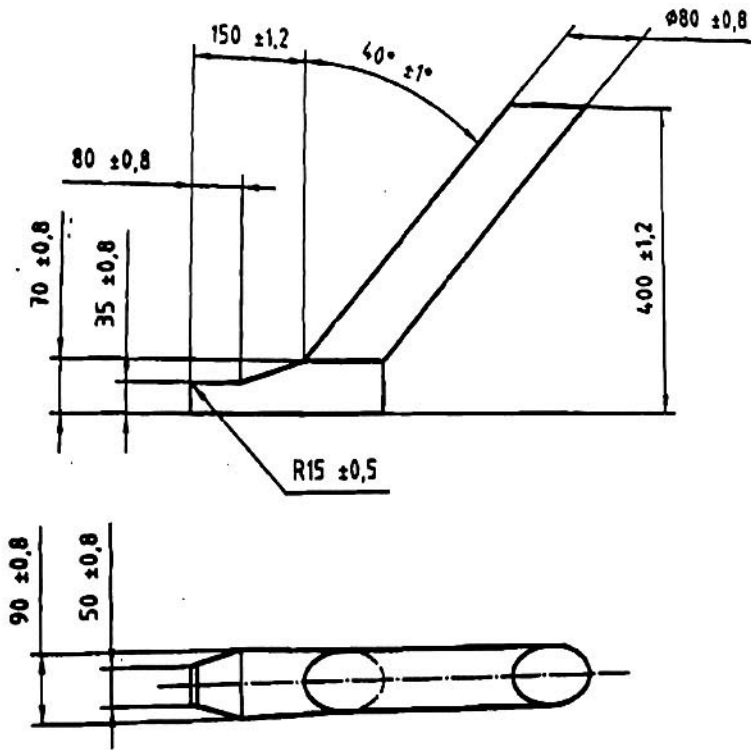
Khi đưa đầu dò bàn chân vào vị trí thử thì sự dịch chuyển của nó bị giới hạn như sau:

- a) Chân đế của đầu dò bàn chân có thể bị nghiêng đi về phía trước hoặc phía sau tới  $15^{\circ}$ ; và
- b) Đầu dò bàn chân có thể ở trên hoặc ở độ cao bất kỳ trên bề mặt đỡ; và
- c) Đưa dần đầu dò bàn chân vào vị trí thử cho đến khi lực tác động theo phương ngang là 20 N hoặc bao che dao cắt nâng lên khỏi vị trí ban đầu của nó, hoặc một trong hai trường hợp trên xảy ra đầu tiên thì dừng dịch chuyển đầu dò bàn chân.

Đầu dò bàn chân được đặt tại điểm bất kỳ của cửa xả. Các cạnh bất kỳ của máng xả được thử nếu các cạnh đó bên dưới mặt phẳng của đường tròn đỉnh dao cắt với khoảng cách nhỏ hơn 3 mm.

**D.3 Điều kiện nghiệm thu**

Đầu dò bàn chân không đi vào quỹ đạo chuyển động của dao cắt.



Hình D.1 – Đầu dò bàn chân

**Phụ lục E**

(Quy định)

**Vật liệu tấm chắn bảo vệ****E.1 Thử độ bền xé rách****E.1.1 Phương pháp thử**

Trên tấm chắn bảo vệ cắt ra năm mẫu ngang và năm mẫu dọc có chiều rộng 50 mm. Các mẫu được đặt vào máy đo độ bền, cho phép thử vật liệu dài 250 mm sẽ chịu một lực kéo tăng dần đến 666 N/min.

**E.1.2 Điều kiện nghiệm thu**

Độ bền xé rách của vật liệu tấm chắn đạt được khi lực kéo xé rách của 10 mẫu ít nhất là 3 000 N.

**E.2 Thử độ bền xuyên qua****E.2.1 Phương pháp thử**

Trên tấm chắn bảo vệ cắt ra năm mẫu hình tròn, mỗi mẫu đặt vào vòng đai có đường kính trong 100 mm. Các mẫu này là đối tượng để tăng dần lực đến 666 N/min bằng thiết bị có đầu dùi kích thước 10 mm x 10 mm và vát mép 1 mm x 45°.

**E.2.2 Điều kiện nghiệm thu**

Thử độ bền xuyên qua của vật liệu tấm chắn đạt được khi lực xuyên qua trung bình cho năm mẫu thấp nhất là 1 000 N và khi làm xuyên qua tối thiểu là 8 N.m.

**E.3 Thử độ bền mài mòn****E.3.1 Phương pháp thử**

Cắt mẫu có chiều rộng 200 mm theo toàn bộ chiều dài của tấm chắn bảo vệ. Đặt mẫu vào thiết bị mài, để một phần mẫu có diện tích bề mặt 400 cm<sup>2</sup> trên giá đỡ và ở dưới đá mài. Đá mài có bề rộng 200 mm và đường kính 800 mm, kích cỡ hạt 24 và quay với tốc độ 25 r/min. Áp lực của đá mài lên mẫu là 5 N. Để áp lực không thay đổi, mẫu được phủ một lớp vải pôliexte dày 30 mm và có tỷ trọng 35. Giá đỡ mẫu phải phù hợp với bán kính của đá mài.

**E.3.2 Điều kiện nghiệm thu**

Độ bền mài mòn đạt được khi:

- Mẫu thử có bọc thép không bị mòn sau 10 000 vòng;
- Mẫu thử không bọc thép không có điểm nào có độ dày nhỏ hơn một nửa độ dày ban đầu sau 10 000 vòng.



**Phụ lục F**

(Quy định)

**Thử xuyên qua tấm chắn bằng sợi thủy tinh và nhựa gấp nếp đối với máy cắt đồng cỏ – Hàng rào chắn thử (xem 6.2.2.2.4.2)**

**F.1 Mục đích**

Phép thử này đưa ra phương pháp lựa chọn vật liệu chắn đồng nhất đối với phép thử vật văng bắn trên máy cắt đồng cỏ

**F.2 Thiết bị thử**

Thiết bị thử theo Hình F.1.

**F.3 Mẫu thử**

Tấm chắn bằng sợi thủy tinh và nhựa được cắt thành các mẫu có kích thước 150 mm x 150 mm.

**F.4 Quy trình thử**

Trên tấm chắn phía trước và phía sau máy cắt, lấy năm mẫu thử và thỏa mãn các yêu cầu tại F.5.

Đặt mẫu thử 7 lên trên mặt đĩa 6. Mẫu thử được cố định các cạnh bằng dây hoặc dán. Trên mẫu thử 7 đặt đĩa 9 và đảm bảo lỗ của đĩa 9 và đĩa 6 trùng nhau, mẫu thử 7 được làm phẳng bằng đĩa 9.

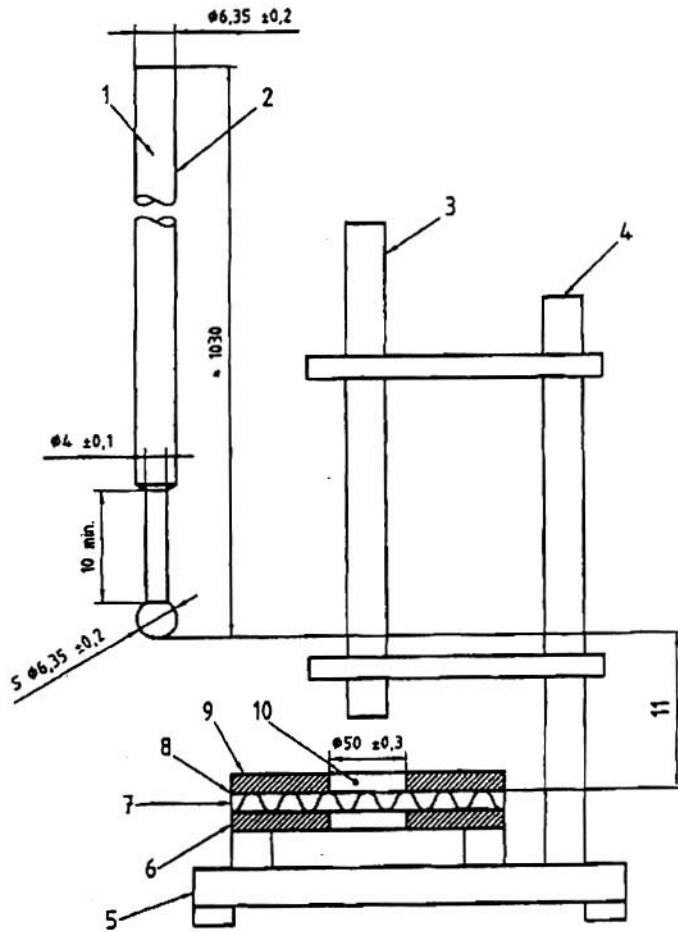
Nâng xuyên độ kế lên độ cao theo hướng dẫn như trên Hình F.1 và cho rơi xuống mẫu thử 7.

**F.5 Điều kiện nghiệm thu**

Đầu hình cầu của xuyên độ kế không hoàn toàn xuyên qua mẫu thử hơn 2 trong 5 lần rơi xuống từ độ cao 300 mm.

Đầu hình cầu của xuyên độ kế hoàn toàn xuyên qua mẫu thử ít nhất 4 trong 5 lần rơi xuống từ độ cao 400 mm.

CHÚ THÍCH: Nếu xuyên độ kế xuyên thủng mẫu thử 7 khi rơi từ độ cao 300 mm, thì thêm các tấm giấy dày lên trên bề mặt của mẫu thử 7 để thỏa mãn các yêu cầu xuyên qua.



## CHÚ DẪN:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Ống thép;                                      | 6 Đĩa thép (6,35 x 150 x 150); |
| 2 Xuyên độ kế – khối lượng (0,25 kg ± 0,005 kg); | 7 Mẫu thử;                     |
| 3 Ống dẫn hướng – thẳng đứng ± 2°;               | 8 Tấm giấy dày phụ;            |
| 4 Ống đỡ;  | 9 Đĩa thép (20 x 150 x 150);   |
| 5 Nền;   | 10 Lỗ;                         |
| 11 Độ cao rơi.                                   |                                |

Hình F.1 – Thiết bị thử đối với phép thử xuyên qua

**Phụ lục G**

(Quy định)

**Các vùng trên tấm chắn**

**G.1 Vùng dưới**

Vùng dưới là vùng ở giữa mặt nền và đường 300 mm (xem Hình 6).

**G.2 Vùng giữa**

Vùng giữa là vùng ở giữa đường 300 mm và đường 450 mm (xem Hình 6).

**G.3 Vùng đỉnh**

Vùng đỉnh là vùng ở giữa đường 450 mm với đỉnh của tấm chắn 900 mm (xem Hình 6).

**G.4 Vùng chắn người vận hành**

Vùng chắn người vận hành là vùng có bề rộng quy định theo 6.2.2.3.1.1 và độ cao kéo dài từ mặt nền đến mép trên của tấm giấy dày cao 2 000 mm.

## Phụ lục H

(Quy định)

### Hàng rào chắn thử

#### H.1 Nền

Nền thử gồm nhiều ô vuông. Mỗi ô vuông có cấu tạo bao gồm tấm gỗ dán vuông có cạnh 500 mm và bề dày 19 mm, tấm nhựa PVC phủ lên trên tấm gỗ dán, tấm xơ dừa ở trên cùng và được đóng đinh có khoảng cách đóng đinh xem trên Hình H.1 và Hình H.2.

CHÚ THÍCH: Những ô vuông được sử dụng như thế để khi bề mặt bị mòn có thể được thay thế mà không cần thay toàn bộ nền thử.

Nền phải rộng hơn bề rộng cần và có kích thước tối thiểu 1,5 m x 1,5 m.

Bề dày của cả tấm xơ dừa và tấm nhựa PVC khoảng 20 mm, tấm nhựa PVC có mật độ mặt khoảng 7 000 g/m<sup>2</sup>.

#### H.2 Cấu tạo tấm chắn

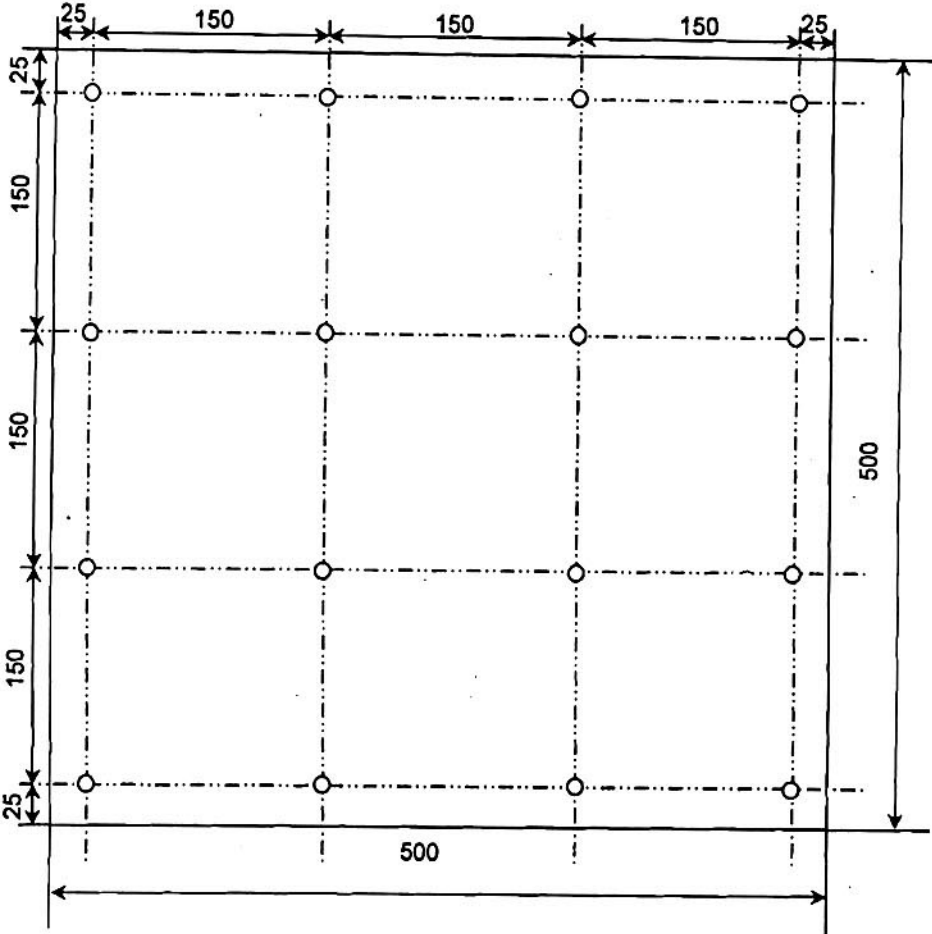
Tấm chắn (xem Hình H.2) thỏa mãn phép thử xuyên qua (xem Phụ lục F), có cấu tạo gồm các lớp sau đây:

- a) Mặt ngoài là lớp xơ ép (thủy tinh và nhựa) gấp nếp;
- b) Mặt trong là lớp giấy dày;
- c) Hai lớp xơ ép (thủy tinh và nhựa) gấp nếp chồng lên nhau.

Giữa hai lớp xơ ép (thủy tinh và nhựa) có thể có hai hoặc ba lớp lót và có một hoặc hai rãnh máng.

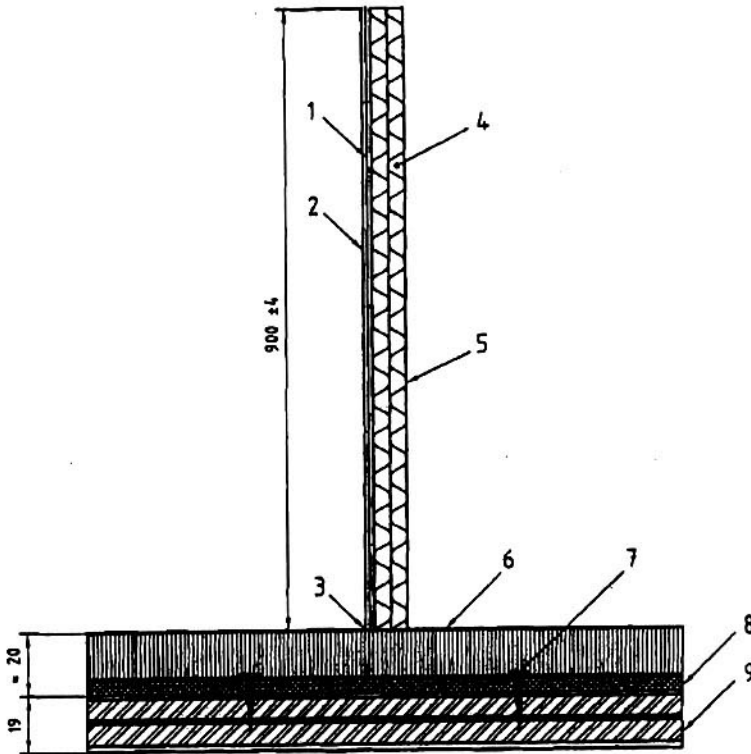
Lớp giấy dày có mật độ mặt 255 g/m<sup>2</sup> phù hợp với ISO 2758:2001.

CHÚ THÍCH: Tấm chắn người vận hành ở độ cao 900 mm đến 2 000 mm là tấm giấy dày.



Hình H.1 – Sơ đồ kích thước đóng đinh trên nền thiết bị thử

Kích thước tính bằng milimét

**CHÚ DẪN:**

- 1 Lớp giấy dày, sử dụng khi cần thiết;
- 2 Mặt trong của tấm chắn threshold;
- 3 Các cạnh tấm chắn vừa khít bề mặt xơ dừa để ngăn cản viên bi thoát ra khỏi rào chắn;
- 4 Tấm xơ ép có gấp nếp, một hoặc hai lớp khi cần thiết;
- 5 Mặt ngoài tấm chắn threshold;
- 6 Tấm xơ dừa;
- 7 Đinh ốc;
- 8 Tấm nhựa PVC;
- 9 Tấm gỗ dán.

**Hình H.2 – Nền và các tấm chắn threshold**

## Phụ lục I

(Quy định)

### Thử vật văng bắn đối với máy cắt dao xoay

#### 1.1 Nguyên tắc chung

Các tấm bia chắn làm bằng giấy dày trắng có khung được sắp xếp xung quanh máy. Cho máy đi qua đồng hỗn hợp cát sỏi, khi đó các viên sỏi nhờ dao cắt văng bắn ra xung quanh đập vào lớp giấy dày. Từ đó đánh giá tính năng bảo vệ của các tấm bảo vệ dao cắt.

#### 1.2 Lắp đặt thử

##### 1.2.1 Bề mặt làm việc

Phép thử thực hiện trên mặt đất cứng.

##### 1.2.2 Các tấm chắn

Lắp đặt sáu tấm bia chắn (xem Hình I.1). Các tấm từ 1 đến 6 có chiều cao 2 000 mm làm bằng giấy dày trắng, có mật độ mặt 120 g/m<sup>2</sup>, không có thanh tăng cứng hoặc không có lớp giấy chống lèn. Đối với tấm 5, giữ nguyên khung, chỉ cần kéo nâng toàn bộ tấm giấy dày cách mặt đất 200 mm.

Tấm 1 và 3 có chiều dài 4 000 mm. Tấm 5 có chiều dài bằng bề rộng làm việc của máy nhưng có chiều dài nhỏ nhất là 1 000 mm. Tấm 5 được gắn vào càng lái của máy, vuông góc với hướng tiến của máy và kéo dài hướng xuống mặt đất. Tấm 2 vuông góc với hướng tiến của máy có chiều dài như tấm 5 và được kéo dài thêm sang 2 bên, mỗi bên 1 000 mm.

Tấm 1 và 3 nối vuông góc với các đầu của tấm 2. Tấm 4 và 6 nối với tấm 3 và 1 từng cặp tương ứng thành góc 90°. Tấm 4 và 6 có chiều dài sao cho khi lắp trùng khít với tấm 5 và không làm ảnh hưởng đến lắp đặt các tấm khác.

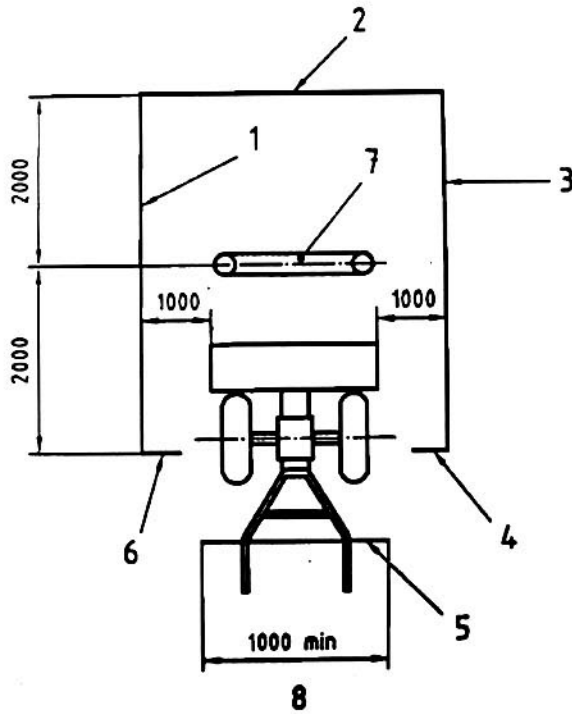
##### 1.2.3 Các vùng va chạm

Đối với các tấm bia chắn 1, 2, 3, 4 và 6, phải vẽ 2 đường mốc quy chiếu ngang chia thành các vùng như sau:

- Vùng giữa là vùng giữa 2 đường ngang 200 mm và 600 mm so với mặt nền (xem Hình I.2.a));
- Vùng đỉnh là vùng giữa hai đường ngang 600 mm và đường mép trên của tấm bia chắn.

Trên tấm chắn 5 kẻ hai đường mốc quy chiếu đứng, mỗi đường cách đường trung tâm 400 mm, để xác định vùng người vận hành trung tâm và vẽ thêm đường mốc quy chiếu ngang, cách mặt nền 300 mm (xem Hình I.2.b)). Vùng chắn người vận hành ở giữa phía trên đường 300 mm là vùng trên, vùng chắn người vận hành ở giữa phía dưới đường 300 mm là vùng dưới.

Kích thước tính bằng milimét

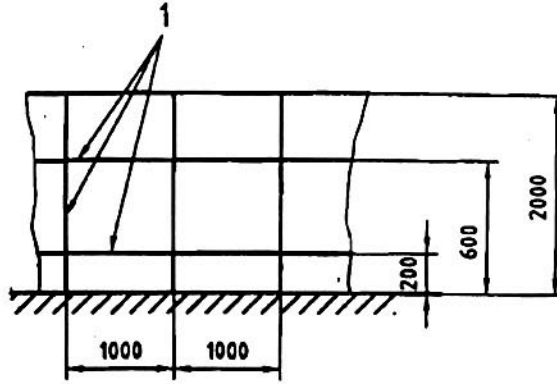


## CHÚ DẪN:

- 1 đến 6 Các tấm bia chắn;
- 7 Vật liệu thử;
- 8 Bề rộng làm việc.

Hình I.1 – Lắp đặt thử

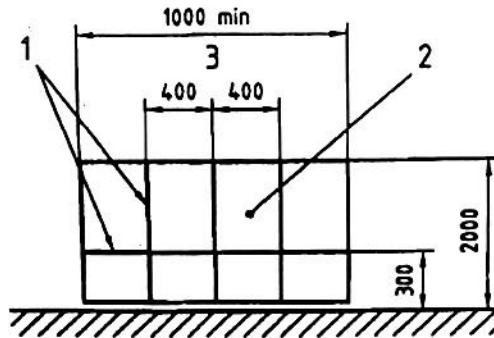




**CHÚ DẪN:**

- 1 Đường móc quy chiếu.

**a) Các tấm bia chắn 1, 2, 3, 4 và 6**

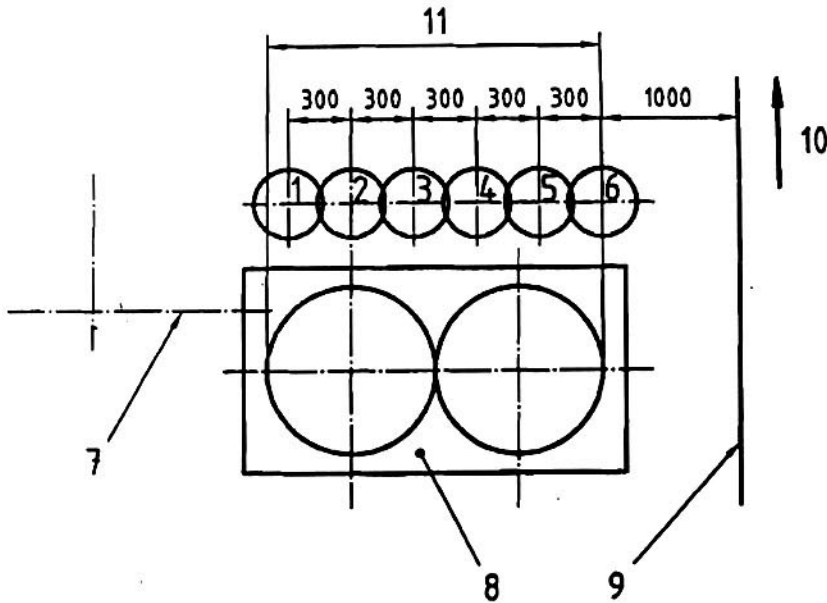


**CHÚ DẪN:**

- 1 Đường móc quy chiếu;
- 2 Vùng chắn người vận hành;
- 3 Bề rộng làm việc.

**b) Tấm bia chắn 5**

**Hình I.2 – Đường móc quy chiếu**

**CHÚ DẪN:**

- 1 đến 6 Vật liệu thử;
- 7 Hệ trục gắn vào;
- 8 Bao che bên trên;
- 9 Tấm bia chắn;
- 10 Hướng di chuyển;
- 11 Bề rộng cát.

**Hình I.3 – Bố trí vật liệu thử****I.2.4 Vật liệu thử**

Hỗn hợp vật liệu văng bán được pha trộn theo thể tích:

- ½ cát;
- ¼ hạt sỏi có kích thước từ 8 đến 16 mm;
- ¼ hạt sỏi có kích thước từ 16 mm đến 31,5 mm.

Cát sẽ được làm ẩm đạt tới điểm bão hòa và được giữ ẩm trong quá trình thử. Hỗn hợp pha trộn phải đồng đều.

### **1.3 Quy trình thử**

Trên đường nối liền các điểm giữa của tấm 1 và 3, đổ vật liệu thử thành một dãy các đống có độ cao (150 mm ± 5 mm), tấm các đống cách đều nhau 300 mm (xem Hình 1.3). Sử dụng các đống có bề rộng ít nhất bằng bề rộng cắt của máy.

Điều chỉnh dao ở độ cao cắt 50 mm hoặc thấp hơn gần nhất có thể. Phép thử được thực hiện ở số truyền cho phép vận tốc lớn nhất đạt 1,0 m/s (xấp xỉ 3,6 km/h). Dao có thể điều chỉnh ở vị trí bất lợi nhất, chú ý đến độ nghiêng của bộ phận bảo vệ vật văng bắn.

Vận hành máy theo đường thẳng hướng về hàng rào chắn thử và qua dãy đống vật liệu thử, dừng lại ngay trước khi tới tấm bia chắn 2. Ghi lại số các lỗ thủng do vật liệu mẫu thử bắn ra vào các vùng của tấm bia chắn.

Lặp lại các phép thử, nhưng lần này đổ vật liệu thử thành dãy các đống được đổi chỗ có khoảng cách 300 mm theo chiều ngang đối với phép thử đầu tiên, ví dụ, nếu thực hiện phép thử đầu tiên thì đổ vật liệu vào các vị trí 1, 3, 5, v.v..., xem Hình 1.3, sau đó thực hiện phép thử thứ hai, đổ vật liệu vào các vị trí 2, 4, 6, v.v...

### **1.4 Kết quả thử**

Va chạm được xác định là lỗ thủng trên tấm giấy dày hoặc chỗ rách có sự biến dạng của tấm giấy hướng ra bên ngoài. Nếu hòn sỏi bị văng găm vào trong giấy thì được ghi lại khi nó ở vùng trên hoặc vùng chắn người vận hành.

Các lỗ thủng nằm ở vị trí trên đường mốc quy chiếu sẽ được đếm vào vùng bên dưới đường này.

Các kết quả của phép thử được xem xét tin cậy khi bốn điều kiện dưới đây được thỏa mãn:

- a) Trong vùng dưới của tấm bia chắn 5, không có nhiều hơn 2 lần va chạm;
- b) Trong vùng trên của tấm bia chắn 5, không có sự va chạm nào;
- c) Trong các vùng giữa của các tấm bia chắn 1, 2, 3, 4 và 6, không có nhiều hơn 2 lần va chạm trên m<sup>2</sup>;
- d) Trong vùng trên của các tấm bia chắn 1, 2, 3, 4 và 6, không có va chạm.

### **1.5 Điều kiện nghiệm thu**

Khi các kết quả của hai phép thử đạt thì máy đó được xem là đã đạt yêu cầu của phép thử vật văng bắn.

Khi hai phép thử có kết quả khác nhau thì thực hiện phép thử thứ 3. Nếu kết quả của phép thử thứ 3 đạt thì máy đó được xem là đã đạt yêu cầu của phép thử vật văng bắn, nếu không thì máy đó không đạt yêu cầu của phép thử này.

**Phụ lục J**

(Quy định)

**Thử vật văng bắn đối với máy dọn bụi cây****J.1 Thiết bị thử****J.1.1 Bề mặt thử**

Máy dọn bụi cây phải được thử trên mặt nền làm bằng xơ dừa và gỗ dán xem Hình H.1 và Hình H.2.

**J.1.2 Tấm chắn**

Tấm bia chắn sẽ được bố trí phía sau máy theo các vị trí đã xác định trên Hình J.1.

Vùng tấm bia chắn có độ cao từ 0,9 m đến 2 m, bằng giấy dày có mật độ mặt 225 g/m<sup>2</sup>. Vùng tấm bia chắn có độ cao từ 0 m đến 0,9 m bằng xơ ép có gấp nếp theo các yêu cầu của Phụ lục F và phép thử xuyên qua như trên Hình H.2.

**J.1.3 Viên bi**

Các viên bi có đường kính 6,35 mm, độ cứng tối thiểu 45 HRC (ví dụ sử dụng bi ổ trục).

**J.1.4 Điểm bắn bi**

Điểm bắn bi phải được chuẩn bị cho mỗi dao của máy dọn bụi cây nhiều trục.

Mỗi điểm phải được đặt trên đường nằm ngang đi qua trục quay của đĩa dao và trong phạm vi giới hạn tấm bia chắn bên; điểm đó phải được đặt vào bên trong đường tròn đỉnh dao cắt và cách khoảng 25 mm ± 5 mm.

Theo chiều quay của dao cắt, các điểm bắn được đặt bên trái hoặc bên phải của máy. Nó phải ở bên cho phép viên bi hướng về phía khu vực điều khiển.

**J.1.5 Ống bắn bi**

Ống bắn bi phải cao bằng bề mặt trên của nền gỗ dán (xem Hình H.2), thiết bị này được lắp đặt sao cho các viên bi có thể được bắn ra với tốc độ thay đổi được.

**J.1.6 Điều chỉnh sơ bộ tốc độ**

Điều chỉnh tốc độ để các viên bi bắn ra có độ cao không nhỏ hơn 40 mm so với bề mặt nền.

**J.2 Phương pháp thử**

**J.2.1** Máy dọn bụi cây trên bề mặt thử phải được điều chỉnh để độ cao cắt của nó lớn nhất, với động cơ làm việc ở tốc độ cực đại do nhà chế tạo quy định; tấm chắn phải được bố trí theo Hình 6 hoặc theo Hình J.1, nếu càng lái có thể nằm ngang.

## **TCVN 8806 : 2012**

### **J.2.2 Tốc độ viên bi**

Tốc độ được tăng dần lên cho đến khi mỗi viên bi va chạm vào dao cắt (các viên bi chỉ có thể được sử dụng lại nếu chúng không bị hư hỏng).

### **J.2.3 Quy trình thử**

Bắn 500 viên bi cho mỗi điểm bắn và đếm số lần va chạm vào tấm chắn cho từng loạt 100 viên bi bắn ra và ghi vào bảng số liệu đưa ra theo J.3 (sự va chạm được xác định như dấu của bi bắn xuyên qua tấm chắn).

Nếu phép thử được thực hiện lại thì dao cắt của máy cắt phải được thay thế. Thử mỗi dao cắt không lớn hơn 500 viên bi.

### **J.2.4 Kết quả thử và đánh giá**

Mỗi lần thử (500 viên bi) phải không có va chạm nào trong vùng trên của tấm bia chắn người vận hành (từ 0,45 m đến 2 m) và không hơn 5 viên bi va chạm vào tấm bia chắn người vận hành trong vùng dưới (từ 0 m đến 0,45 m).

Trường hợp phép thử không đạt, bổ xung thêm hai máy cắt dọn bụi cây để thử; nếu một trong hai máy được thử không đạt thì kiểu máy đó không đạt yêu cầu của phép thử này.

## J.3 Bảng số liệu – Thử vật văng bắn đối với máy dọn bụi cây

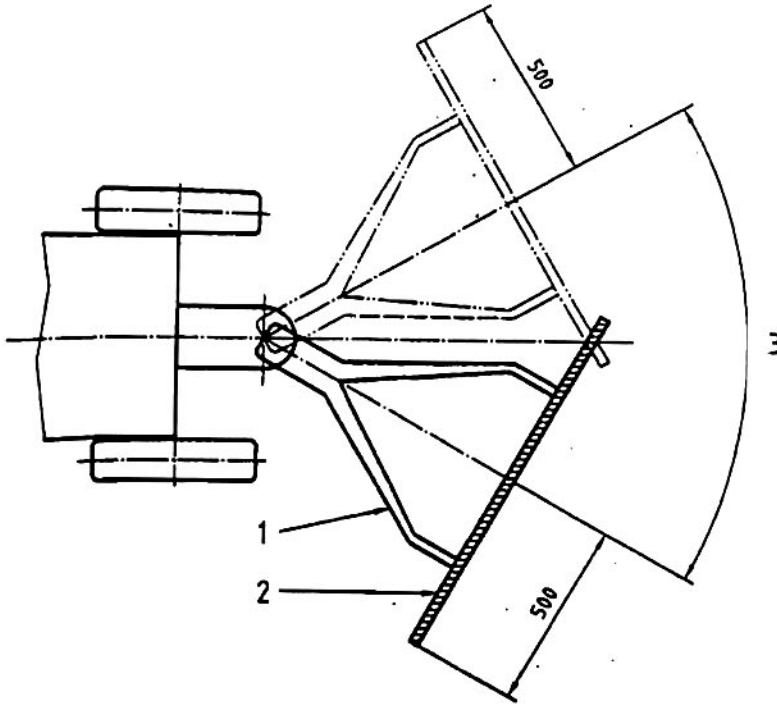
Nhà chế tạo: ..... Tên máy: .....  
 ..... Nhãn: .....  
 ..... Kiểu máy: .....  
 Số hiệu: .....  
 Tốc độ quay của động cơ: ..... r/min  
 Tốc độ quay của dao cắt: ..... r/min  
 Bề rộng cắt: .....

Thử lần 1	Số lần va chạm với 100 viên bi bắn ra					Tổng số lần va chạm
	100	100	100	100	100	
Vùng tầm bia chắn người vận hành < 450 mm						
Vùng tầm bia chắn người vận hành > 450 mm						

Thử lần 2	Số lần va chạm với 100 viên bi bắn ra					Tổng số lần va chạm
	100	100	100	100	100	
Vùng tầm bia chắn người vận hành < 450 mm						
Vùng tầm bia chắn người vận hành > 450 mm						

Thử lần 3	Số lần va chạm với 100 viên bi bắn ra					Tổng số lần va chạm
	100	100	100	100	100	
Vùng tầm bia chắn người vận hành < 450 mm						
Vùng tầm bia chắn người vận hành > 450 mm						

Nhận xét: .....  
 .....  
 .....  
 .....



CHÚ DẪN:

- 1 Càng lái;
- 2 Tấm bìa chắn người vận hành;
- 3 Góc có thể điều chỉnh lớn nhất.

Hình J.1 – Vị trí tấm bìa chắn với các càng lái có thể điều chỉnh

## Phụ lục K

(Tham khảo)

### Ví dụ vật liệu và kết cấu đáp ứng các yêu cầu đối với bề mặt nhân tạo

#### K.1 Vật liệu

Vật liệu vô cơ, dày 20 mm, có sức cản dòng khí  $11 \text{ kN.s/m}^4$  và khối lượng riêng  $25 \text{ kg/m}^3$ .

#### K.2 Kết cấu

Hình K.1 thể hiện sàn nhân tạo làm nơi đo được phân chia thành 9 tấm nối với nhau, mỗi tấm có kích thước  $1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$ . Lớp vật liệu nền (a) có kết cấu như trên Hình K.1 bằng ván dăm, có độ dày 19 mm, cả hai mặt của lớp này được phủ bằng lớp vật liệu dẻo. Các cạnh của lớp vật liệu nền (a) được phủ lớp sơn dẻo để chống ẩm ướt. Mép ngoài của lớp vật liệu nền (a) được nẹp bằng đoạn nhôm hình chữ U (d), có bản rộng 20 mm. Các tấm nối với nhau bằng vít và miếng đệm ở các điểm nối.

Trên tấm nối giữa và hai tấm nối liền kề (bề mặt B trên Hình K.1) là nơi máy cất được di chuyển hoặc đứng yên để thực hiện đo tốc độ, v.v., các đoạn nhôm chữ T (c) có chiều dài cạnh 20 mm được đặt lên như những miếng đệm. Ngoài ra các đoạn chữ T là dấu để làm thẳng hàng máy ở giữa vị trí đo. Tấm vật liệu ni cách ly (b) phủ lên trên các tấm lớp nền (a) có kích thước phù hợp.

Trên bề mặt lớp ni (b) của các tấm nơi máy cất không được đặt lên cũng không được di chuyển lên (bề mặt A trên Hình K.1) được phủ bằng lưới dây đơn đóng chặt vào các cạnh và điểm buộc, với mục đích này các cạnh phải có các lỗ. Phủ bằng lưới đơn (e) là phù hợp, lưới có thể được thay thế khi cần. Lưới dây (e) có bề rộng mắt 10 mm và đường kính dây 0,8 mm. Lưới dây (e) để bảo vệ bề mặt là thích hợp, không bị ảnh hưởng bởi âm thanh.

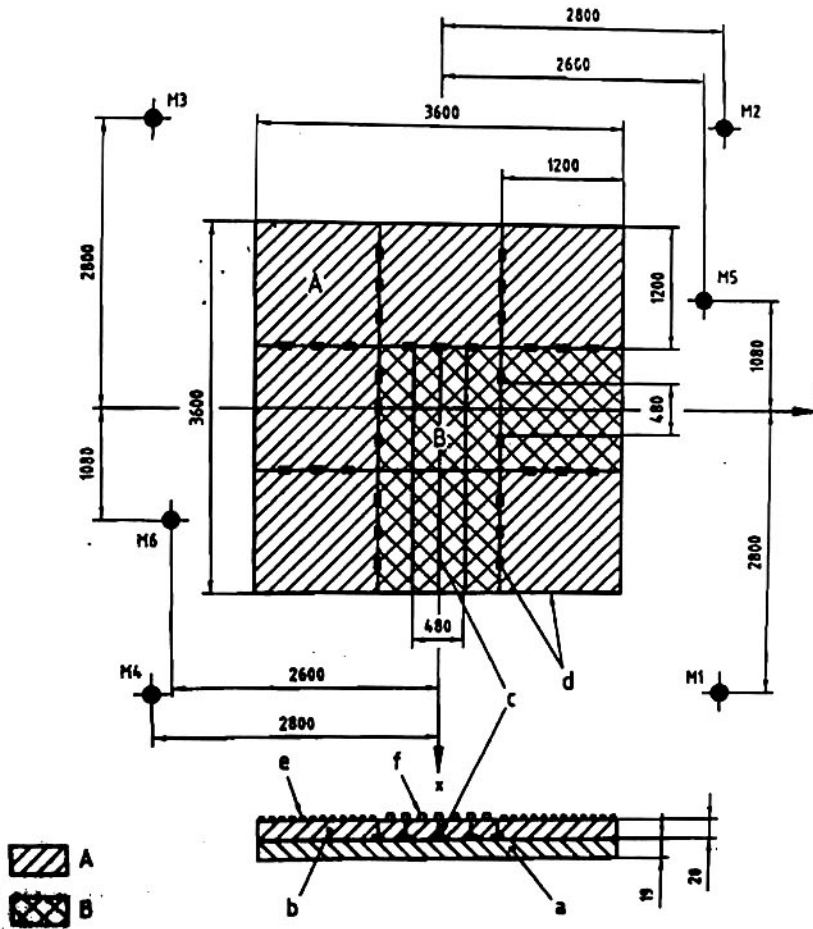
Tuy nhiên, lưới dây đơn không đủ để bảo vệ phần diện tích có máy đi qua (kiểu bề mặt B trên Hình K.1). Đối với các bề mặt này phải sử dụng lưới dây thép có gấp nếp (f) có đường kính 3,1 mm và bề rộng mắt 30 mm.

Kết cấu vị trí đo như đã mô tả ở trên có 2 ưu điểm: việc chuẩn bị không mất nhiều thời gian và công sức, tất cả các vật liệu đều kiếm dễ dàng.

Vì các vị trí micrô (M) không đặt trực tiếp trên sàn đo, cho phép dễ dàng đặt chúng đứng yên trên nền phẳng và cứng, ví dụ: nền nhựa đường hoặc bê tông.

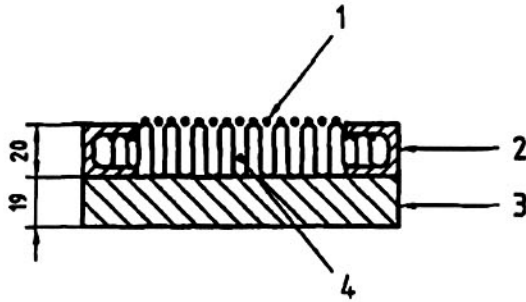
Khi lắp đặt các micrô, cần tính đến độ cao thực tế của các micrô, phải được xác định trong mối tương quan với bề mặt nền đo. Bởi vậy, nó phải cao hơn 40 mm so với mặt nền đặt micrô.





CHÚ DẪN:

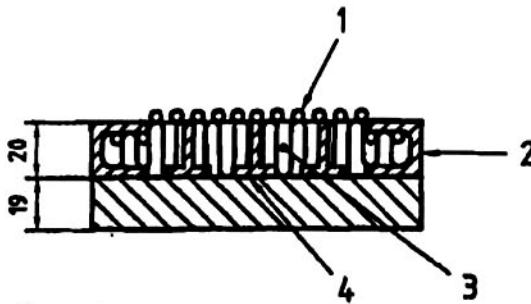
- A Kiểu bề mặt A;
- B Kiểu bề mặt B;
- a Lớp nền;
- b Vật liệu nỉ cách ly;
- c Đoạn nhôm chữ T;
- d Đoạn nhôm chữ U;
- e Lưới dây đơn;
- f Lưới dây thép có gấp nếp;
- M1 đến M6 Các vị trí micro.



## CHÚ DẪN:

- 1 Lưới dây đơn (bề rộng mắt 10; đường kính dây 0,8);
- 2 Đoạn nhôm chữ U, kích thước 3x20;
- 3 Ván dăm được che phủ bằng lớp chất dẻo;
- 4 Lớp len vô cơ.

**a) Mặt cắt kiểu bề mặt A: Máy không được đặt lên hay không được di chuyển lên**



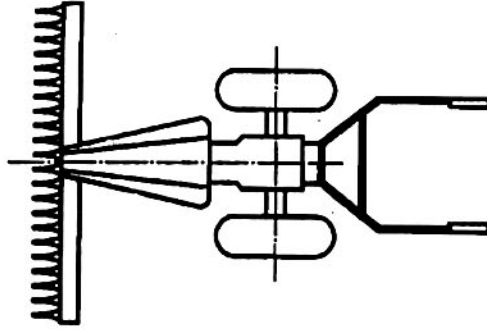
## CHÚ DẪN:

- 1 Lưới dây thép có gấp nếp (độ rộng mắt lưới 30; đường kính dây 3,1);
- 2 Ván dăm che phủ bằng lớp chất dẻo;
- 3 Lớp len vô cơ;
- 4 Đoạn nhôm chữ T kích thước 3x20.

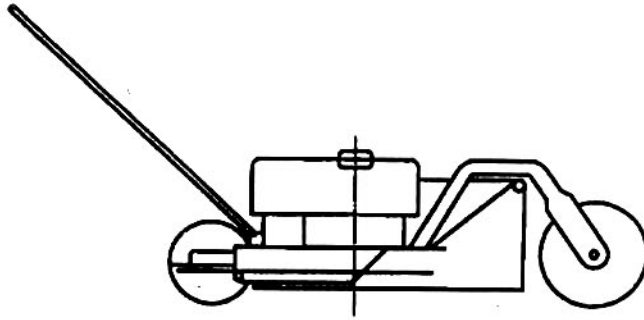
**b) Mặt cắt kiểu bề mặt B: Máy được đặt lên hay được di chuyển lên**

**Hình K.1 – Sơ đồ vị trí đo bao phủ bề mặt nhân tạo.(không tỉ lệ)**

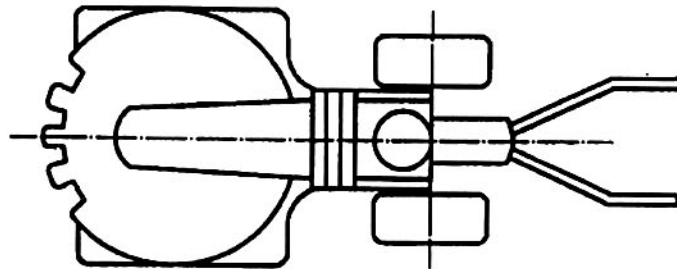
**Phụ lục L**  
**(Tham khảo)**  
**Các ví dụ về máy**



**Hình L.1 – Máy cắt thanh dao**



**Hình L.2 – Máy cắt đồng cỏ**



**Hình L.3 – Máy dọn bụi cây**

**Thư mục tài liệu tham khảo**

TCVN 8746 : 2011 (ISO 11806:1997), *Máy nông lâm nghiệp – Máy cắt bụi cây và xén cỏ cầm tay dẫn động bằng động cơ đốt trong – An toàn*;

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Hot surfaces (Lao động học về môi trường nhiệt – Phương pháp đánh giá phản ứng của con người tiếp xúc với các bề mặt – Bề mặt nóng)*;

BS EN 745:1999, *Agricultural machinery – Rotary mowers and flail-mowers – Safety (Máy nông nghiệp – Máy cắt dao xoay và máy cắt quay)*;

ISO 11691:1995, *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)*;

EN ISO 11820:1996, *Acoustics – Measurements on silencers in situ (ISO 11820:1996) (Âm học – Đo trên bộ giảm âm tại hiện trường)*.

---