

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7996-2-23:2014

IEC 60745-2-23:2012

Xuất bản lần 1

**DỤNG CỤ ĐIỆN CẦM TAY
TRUYỀN ĐỘNG BẰNG ĐỘNG CƠ – AN TOÀN –
PHẦN 2-23: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI MÁY MÀI KHUÔN
VÀ CÁC DỤNG CỤ QUAY NHỎ**

*Hand-held motor-operated electric tools – Safety –
Part 2-23: Particular requirements for die grinders and small rotary tools*

HÀ NỘI - 2014

Mục lục**Trang**

| | |
|--|----|
| Lời nói đầu | 5 |
| Lời giới thiệu..... | 6 |
| 1 Phạm vi áp dụng | 9 |
| 2 Tài liệu viện dẫn | 9 |
| 3 Thuật ngữ và định nghĩa | 10 |
| 4 Yêu cầu chung..... | 10 |
| 5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm..... | 11 |
| 6 Để trống..... | 11 |
| 7 Phân loại..... | 11 |
| 8 Ghi nhãn và hướng dẫn | 11 |
| 9 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện | 17 |
| 10 Khởi động | 17 |
| 11 Công suất vào và dòng điện..... | 17 |
| 12 Phát nóng..... | 17 |
| 13 Dòng điện rò | 17 |
| 14 Khả năng chống ẩm | 17 |
| 15 Độ bền điện..... | 17 |
| 16 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch điện liên quan | 17 |
| 17 Độ bền | 18 |
| 18 Hoạt động không bình thường | 18 |
| 19 Nguy hiểm cơ học..... | 18 |
| 20 Độ bền cơ | 19 |
| 21 Kết cấu..... | 19 |
| 22 Dây dẫn bên trong..... | 20 |
| 23 Linh kiện | 20 |
| 24 Đấu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài | 20 |
| 25 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài..... | 20 |

| | Trang |
|--|--------------|
| 26 Qui định cho nối đất..... | 20 |
| 27 Vít và các mối nối | 20 |
| 28 Chiều dài đường rò, khe hở không khí và khoảng cách qua cách điện..... | 20 |
| 29 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt | 20 |
| 30 Khả năng chống gỉ | 20 |
| 31 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự | 20 |
| Các phụ lục | 22 |
| Phụ lục K (qui định) – Dụng cụ được cấp điện bằng acqui và dàn acqui | 23 |
| Thư mục tài liệu tham khảo | 24 |

Lời nói đầu

TCVN 7996-2-23:2014 hoàn toàn tương đương với IEC 60745-2-18:2008;

TCVN 7996-2-23:2014 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC/E2 *Thiết bị điện gia dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Bộ tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7996 (IEC 60745) hiện đã có các tiêu chuẩn sau:

TCVN 7996-1:2009 (IEC 60745-1:2006), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 1: Yêu cầu chung

TCVN 7996-2-1:2009 (IEC 60745-2-1:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với máy khoan và máy khoan có cơ cấu đập

TCVN 7996-2-2:2009 (IEC 60745-2-2:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với máy vặn ren và máy vặn ren có cơ cấu đập

TCVN 7996-2-3:2014 (IEC 60745-2-3:2012), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với máy mài, máy đánh bóng và máy làm nhẵn kiểu đĩa

TCVN 7996-2-4:2014 (IEC 60745-2-4:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-4: Yêu cầu cụ thể đối với máy làm nhẵn và máy đánh bóng không phải kiểu đĩa

TCVN 7996-2-5:2009 (IEC 60745-2-5:2006), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-5: Yêu cầu cụ thể đối với máy cưa đĩa

TCVN 7996-2-6:2011 (IEC 60745-2-6:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-6: Yêu cầu cụ thể đối với búa máy

TCVN 7996-2-7:2011, Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-7: Yêu cầu cụ thể đối với súng phun chất lỏng không cháy

TCVN 7996-2-8:2014 (IEC 60745-2-8:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-8: Yêu cầu cụ thể đối với máy cắt và máy đột lỗ kim loại dạng tấm

TCVN 7996-2-9:2014 (IEC 60745-2-9:2009), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-9: Yêu cầu cụ thể đối với máy tarô

TCVN 7996-2-11:2011 (IEC 60745-2-11:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-11: Yêu cầu cụ thể đối với máy cưa tịnh tiến (máy cưa có đế nghiêng được và máy cưa có lưỡi xoay được)

TCVN 7996-2-12:2009 (IEC 60745-2-12:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với máy đầm rung bê tông

TCVN 7996-2-13:2011 (IEC 60745-2-13:2006, amendment 1:2009), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-13: Yêu cầu cụ thể đối với máy cưa xích

TCVN 7996-2-14:2009 (IEC 60745-2-14:2006), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-14: Yêu cầu cụ thể đối với máy bào

TCVN 7996-2-15:2014 (IEC 60745-2-15:2009), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-15: Yêu cầu cụ thể đối với máy cắt tỉa hàng rào cây xanh

TCVN 7996-2-16:2014 (IEC 60745-2-16:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-16: Yêu cầu cụ thể đối với máy bắn đinh

TCVN 7996-2-17:2014 (IEC 60745-2-17:2010), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-17: Yêu cầu cụ thể đối với máy phay rãnh và máy đánh cạnh

TCVN 7996-2-18:2014 (IEC 60745-2-18:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-18: Yêu cầu cụ thể đối với dụng cụ đóng đai

TCVN 7996-2-19:2011 (IEC 60745-2-19:2010), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-19: Yêu cầu cụ thể đối với máy bào xoi

TCVN 7996-2-20:2011 (IEC 60745-2-20:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-20: Yêu cầu cụ thể đối với máy cửa vòng

TCVN 7996-2-21:2011 (IEC 60745-2-21:2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-21: Yêu cầu cụ thể đối với máy thông ống thoát nước

TCVN 7996-2-23:2014 (IEC 60745-2-23:2012), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-23: Yêu cầu cụ thể đối với máy mài khuôn và dụng cụ quay nhỏ

Bộ tiêu chuẩn IEC 60745 còn có tiêu chuẩn sau:

IEC 60745-2-22, Hand-held motor-operated electric tools - Safety - Part 2-22: Particular requirements for cut-off machines

Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-23: Yêu cầu cụ thể đối với máy mài khuôn và dụng cụ quay nhỏ

Hand-held motor-operated electric tools – Safety –

Part 2-23: Particular requirements for die grinders and small rotary tools

1 Phạm vi áp dụng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho **máy mài khuôn** và **dụng cụ quay nhỏ** dùng cho các phụ kiện lắp vào có đường kính lớn hơn 55 mm và các phụ kiện làm nhẵn lắp vào có đường kính không lớn hơn 80 mm như sau:

- bánh mài hình côn có ren hoặc bánh mài hình trụ được khía ren trên trục gá với bích có vai không lượn,
- bánh mài lắp trục gá, và
- giữa quay

có **tốc độ danh định** không vượt quá tốc độ tại biên của phụ kiện là 80 m/s ở **đường kính danh định**.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho máy mài thẳng và máy mài dọc sử dụng bích để truyền động phụ kiện mài. Các dụng cụ này thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 7996-2-3 (IEC 60745-2-3).

2 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

ISO 603-12, *Bonded abrasive products – dimensions – Part 12: Grinding wheels for deburring and fettling on a straight grinder* (Sản phẩm mài có chất kết dính– Kích thước – Phần 12: Bánh mài dùng để đánh bavaria và làm tròn cạnh sắc lắp trên máy mài thẳng)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

3.101

Bánh mài hình côn và bánh mài hình trụ (cones and plugs)

Các hạt mài được kết dính bằng chất hữu cơ hoặc vô cơ tạo hình dạng và kích cỡ khác nhau có ren để vặn vào.

3.102

Máy mài khuôn (die grinder)

Dụng cụ có trục quay đồng trục với trục động cơ, có trang bị ống kẹp hoặc mâm kẹp được thiết kế để sử dụng với bánh mài lắp vào hoặc bánh mài hình côn hoặc bánh mài hình trụ lắp trục gá có ren.

3.103

Bánh mài lắp vào (mounted wheels)

Các hạt mài được kết dính bằng chất hữu cơ hoặc vô cơ có hình dạng và kích cỡ khác nhau được lắp cố định vào trục gá.

3.104

Đường kính danh định (rated capacity)

Đường kính lớn nhất của phụ kiện quay cần được lắp vào dụng cụ như qui định theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

3.105

Tốc độ danh định (rated speed)

Tốc độ lớn nhất do nhà chế tạo ấn định đạt được khi lắp với phụ kiện bất kỳ theo hướng dẫn của nhà chế tạo, ở điện áp danh định hoặc ở giới hạn trên của dải điện áp danh định.

3.106

Dụng cụ quay (rotary tool)

Dụng cụ có đường kính ống kẹp hoặc mâm kẹp không lớn hơn 4 mm và không có bánh răng hoặc cơ cấu giảm tốc độ cơ học bất kỳ nào, được lắp cùng với các phụ kiện khác nhau dùng để mài, cắt, khoan, khoét, đánh bóng, đánh gỉ, v.v...

3.107

Kiểu bánh mài (wheel types)

Bánh mài dùng cho các ứng dụng khác nhau phù hợp với ISO 603-12.

4 Yêu cầu chung

Áp dụng điều này của Phần 1.

5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

Áp dụng điều này của Phần 1.

6 Để trống

7 Phân loại


Áp dụng điều này của Phần 1.

8 Ghi nhãn và hướng dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

8.1 Bổ sung:

Dụng cụ phải được ghi nhãn thêm:

- tốc độ danh định tính bằng vòng trên phút;
- đường kính danh định của phụ kiện tính bằng milimét;
- dụng cụ có trục ren phải được ghi nhãn kích thước ren của trục;
-  **CẢNH BÁO** Luôn đeo kính bảo vệ mắt” hoặc ký hiệu M004 của ISO 7010 hoặc ký hiệu an toàn dưới đây:



Ký hiệu bảo vệ mắt này có thể được sửa đổi bằng cách đưa thêm trang bị bảo vệ cá nhân ví dụ như bảo vệ tai, mặt nạ chống bụi, v.v...;

- chỉ dẫn chiều quay của trục. Điều này phải được chỉ dẫn bằng mũi tên, nổi hoặc chìm, hoặc bằng phương tiện khác dễ thấy và bền lâu không kém.

8.6 Bổ sung:

n.....**tốc độ danh định**

8.12.1 Bổ sung:

Đối với các hướng dẫn an toàn dưới đây được quy định từ 8.12.1.101 đến 8.12.1.104, các thuật ngữ như mài/máy mài, làm nhẵn/máy làm nhẵn, đánh gi/bàn chải sắt, đánh bóng/máy đánh bóng, khoét/dụng cụ khoét hoặc cắt/dụng cụ cắt, được lựa chọn theo khuyến cáo của nhà chế tạo. Các thuật ngữ này trong các cảnh báo và tiêu đề phải được sử dụng hoặc xóa bỏ một cách nhất quán dựa trên các thao tác được chọn. Các cụm từ “và/hoặc” có thể được sử dụng khi thích hợp.

Nếu dụng cụ điện được khuyến cáo chỉ dùng cho một trong các thao tác được liệt kê thì phải sử dụng tiêu đề của mục này cho tất cả các cảnh báo.

8.12.1.101 Cảnh báo an toàn cho tất cả các thao tác

Cảnh báo an toàn chung đối với thao tác mài, làm nhẵn, đánh gi, đánh bóng, khoét hoặc mài cắt:

CHÚ THÍCH: Trong tiêu đề trên, các thao tác không áp dụng được thì được bỏ qua.

a) **Dụng cụ điện này được thiết kế để làm việc như máy mài, máy làm nhẵn, bàn chải sắt, máy đánh bóng, dụng cụ chạm khắc hoặc cắt. Đọc tất cả các cảnh báo an toàn, hướng dẫn, hình minh họa và các yêu cầu kỹ thuật được cung cấp kèm theo dụng cụ điện này.** Không thực hiện theo các hướng dẫn được liệt kê dưới đây có thể gây điện giật, cháy và/hoặc tổn thương nghiêm trọng.

CHÚ THÍCH: Chỉ liệt kê các thao tác được khuyến cáo.

b) **Thao tác như mài, làm nhẵn, đánh gi, đánh bóng hoặc cắt không được khuyến cáo để được thực hiện bởi dụng cụ điện này.** Thao tác mà dụng cụ điện không được thiết kế để thực hiện có thể gây nguy hiểm và gây thương tích cho người.

CHÚ THÍCH: Chỉ liệt kê các thao tác không nằm trong cảnh báo đầu tiên. Nếu cả các thao tác được liệt kê là áp dụng được thì bỏ qua cảnh báo này, nhưng tất cả các cảnh báo tiếp theo đều phải được đưa ra, không có ngoại lệ.

c) **Không sử dụng các phụ kiện không được thiết kế riêng và được khuyến cáo bởi nhà chế tạo dụng cụ.** Do phụ kiện có thể được lắp vào dụng cụ điện nên việc này không đảm bảo hoạt động an toàn.

d) **Tốc độ danh định của phụ kiện mài tối thiểu phải bằng với tốc độ lớn nhất được ghi nhãn trên dụng cụ điện.** Các phụ kiện mài quay nhanh hơn tốc độ danh định của chúng có thể bị vỡ và văng ra.

e) **Đường kính ngoài và chiều dày của phụ kiện phải nằm trong đường kính danh định của dụng cụ điện.** Không thể kiểm soát thích đáng các phụ kiện có kích thước không đúng.

f) **Kích thước trục gá của bánh mài, tang trống làm nhẵn hoặc phụ kiện bất kỳ phải lắp vừa trục hoặc ống kẹp của dụng cụ điện.** Các phụ kiện không vừa dụng cụ điện sẽ làm mất cân bằng, rung quá mức và có thể gây mất kiểm soát.

g) **Trục gá được gắn bánh mài, tang trống làm nhẵn, lưỡi cắt hoặc các phụ kiện khác phải được lắp sâu hết cỡ vào ống kẹp hoặc mâm kẹp.** Nếu trục gá không được giữ thích hợp và/hoặc phần nhô của bánh mài là quá dài thì bánh mài lắp vào có thể trở nên bị lỏng và bị văng ra với tốc độ lớn.

- h) **Không sử dụng phụ kiện bị hỏng.** Trước khi sử dụng, kiểm tra từng phụ kiện ví dụ như bánh mài có nứt mẻ và nứt, ổ mài có vết nứt, mài mòn quá mức, bàn chải sắt có sợi bị lỏng hoặc bị gãy. Nếu để rơi dụng cụ hoặc phụ kiện điện thì kiểm tra xem có hư hỏng hoặc lắp phụ kiện còn tốt. Sau khi kiểm tra và lắp đặt phụ kiện, vị trí người sử dụng và người xung quanh phải cách xa mặt phẳng quay của phụ kiện và cho dụng cụ điện chạy ở tốc độ không tải lớn nhất trong một phút. Phụ kiện bị hỏng thường sẽ bị vỡ bắn ra trong thời gian thử nghiệm này.
- i) **Đeo trang bị bảo vệ cá nhân.** Phụ thuộc vào việc ứng dụng, sử dụng mặt nạ, kính bảo hộ an toàn hoặc kính bảo vệ. Nếu thích hợp, đeo khẩu trang chống bụi, bảo vệ tai, găng tay và tạp dề dùng trong xưởng có khả năng ngăn các mảnh mài nhỏ hoặc mảnh vụn gia công. Thiết bị bảo vệ mắt phải có khả năng ngăn các mảnh vỡ bay vào do các hoạt động khác nhau tạo ra. Khẩu trang chống bụi hoặc mặt nạ chống hơi độc phải có khả năng lọc các hạt bụi sinh ra từ việc hoạt động. Việc phát ra tiếng ồn kéo dài có cường độ cao có thể gây điếc.
- j) **Người không có nhiệm vụ phải ở khoảng cách an toàn cách xa khu vực làm việc.** Bất cứ ai đi vào khu vực làm việc phải đeo trang bị bảo vệ cá nhân. Mảnh vụn gia công hoặc mảnh phụ kiện bị vỡ có thể văng ra và gây thương tích cho khu vực hoạt động bên ngoài gần đó.
- k) **Khi thực hiện thao tác mà phụ kiện cắt có thể chạm vào dây dẫn bị che khuất hoặc bản thân dây nguồn của dụng cụ, phải cầm dụng cụ điện tại các bề mặt cầm nắm được cách điện.** Phụ kiện cắt chạm vào dây dẫn mang điện có thể làm cho các bộ phận kim loại của dụng cụ điện “mang điện” và có thể gây điện giật cho người vận hành.

CHÚ THÍCH: Nếu chỉ khuyến cáo các thao tác mài thì cảnh báo trên có thể bỏ qua.

- l) **Tay của người vận hành luôn luôn giữ chặt dụng cụ trong khi khởi động.** Mômen xoắn tác dụng của động cơ, tăng nhanh đến tốc độ đầy đủ, có thể làm dụng cụ bị xoắn.
- m) **Sử dụng cơ cấu kẹp để chống giữ vật gia công khi đang làm việc.** Không được giữ vật gia công nhỏ bằng một tay và giữ dụng cụ bằng tay kia trong khi sử dụng. Việc kẹp vật gia công nhỏ cho phép người vận hành sử dụng (các) tay để điều khiển dụng cụ. Vật liệu tròn như thanh chốt, trục hoặc ống có xu hướng lăn tròn trong khi cắt và có thể làm mũi dụng cụ kẹp hoặc trật hướng về phía người sử dụng.
- n) **Đặt dây nguồn cách xa phụ kiện quay.** Nếu người vận hành bị mất kiểm soát thì dây nguồn có thể bị cắt hoặc mắc vào tay hoặc cánh tay người vận hành có thể bị kéo vào phụ kiện đang quay.
- o) **Chỉ được đặt dụng cụ xuống sau khi phụ kiện dừng lại hoàn toàn.** Phụ kiện đang quay có thể mắc vào bề mặt và kéo dụng cụ ra khỏi sự kiểm soát của người vận hành.
- p) **Sau khi thay mũi dụng cụ hoặc thực hiện các điều chỉnh, phải đảm bảo đai ốc của ống kẹp, mâm kẹp hoặc các cơ cấu điều chỉnh khác được xiết chặt an toàn.** Cơ cấu điều chỉnh bị lỏng có thể làm thay đổi không chủ ý gây mất kiểm soát, các thành phần quay bị lỏng sẽ bị liệng mạnh.

- q) **Không vận hành dụng cụ điện trong khi mang ở bên người.** Việc tiếp xúc bất ngờ với phụ kiện đang quay có thể móc vào quần áo, kéo phụ kiện về phía cơ thể người vận hành.
- r) **Thường xuyên làm sạch lỗ thông gió của dụng cụ điện.** Quạt của động cơ sẽ hút bẩn vào trong vỏ bọc và việc tích tụ bột kim loại quá mức có thể gây nguy hiểm về điện.
- s) **Không vận hành dụng cụ điện gần với vật liệu dễ cháy.** Tia lửa có thể mồi cháy cho các vật liệu này.
- t) **Không sử dụng các phụ kiện mà yêu cầu phải có chất lỏng làm mát.** Sử dụng nước hoặc chất lỏng làm mát khác có thể gây điện giật.

CHÚ THÍCH: Cảnh báo trên không áp dụng cho dụng cụ điện được thiết kế đặc biệt để sử dụng với hệ thống chất lỏng.

8.12.1.102 Hướng dẫn an toàn thêm đối với tất cả các thao tác

Giật ngược và các cảnh báo liên quan

Giật ngược là phản lực đột ngột do bánh mài, đai nhám, bàn chải hoặc phụ kiện bất kỳ khác đang quay bị kẹt hoặc bị kẹt. Việc bị kẹt hoặc bị kẹt nhanh chóng làm cho phụ kiện ngừng quay, điều này lần lượt làm cho dụng cụ điện mất điều khiển bị đẩy theo chiều ngược lại với chiều quay của phụ kiện

Ví dụ như, nếu bánh mài bị kẹt hoặc bị kẹt bởi chi tiết gia công, thì mép của bánh mài đang đi vào điểm kẹt có thể ăn sâu vào bề mặt của vật liệu làm cho bánh mài trượt ra hoặc văng ra. Bánh mài có thể trật hướng về hoặc cách xa người vận hành, phụ thuộc vào chiều chuyển động của bánh mài tại điểm bị kẹt. Bánh mài cũng có thể vỡ trong các tình trạng này.

Giật ngược là kết quả của việc sử dụng sai dụng cụ và/hoặc quy trình hoặc điều kiện vận hành không đúng và có thể tránh bằng cách thực hiện các biện pháp phòng ngừa thích hợp như được đưa ra dưới đây.

- a) **Giữ chắc tay cầm trên dụng cụ điện và tư thế cơ thể và tay cho phép người vận hành chống được lực giật ngược.** Người vận hành có thể khống chế lực giật ngược nếu thực hiện các biện pháp phòng ngừa thích hợp.
- b) **Đặc biệt cẩn thận khi gia công các góc, gờ sắc, v.v... Tránh để phụ kiện rung nảy và kẹt.** Các góc, gờ sắc hoặc việc rung nảy có khuynh hướng làm kẹt phụ kiện quay và gây mất kiểm soát hoặc giật ngược.
- c) **Không lắp lưỡi cưa có răng.** Lưỡi này làm tăng khả năng xảy ra giật ngược và mất kiểm soát.
- d) **Luôn luôn ấn đầu phụ kiện vào vật liệu theo hướng cùng với hướng mép cắt thoát ra khỏi vật liệu (có cùng hướng với hướng mảnh vỡ bắn ra) .** Ấn dụng cụ sai hướng làm cho mép cắt của đầu phụ kiện bị trượt khỏi chi tiết gia công và đẩy dụng cụ theo hướng ấn này.
- e) **Khi sử dụng các giũa quay, đá cắt, lưỡi cắt tốc độ cao hoặc lưỡi cắt carbua vonfram, chi tiết gia công luôn được kẹp chắc chắn.** Chỉ cần nghiêng lệch một chút trong rãnh, các bánh mài này

sẽ bị kẹt và có thể giật ngược. Bánh mài thường bị vỡ khi bị kẹt. Khi giữa quay, lưới cắt tốc độ cao hoặc lưới cắt carbua vonfram bị kẹt thì chúng có thể bị nảy khỏi đường rãnh và người vận hành có thể mất kiểm soát dụng cụ.

CHÚ THÍCH: Chỉ các phụ kiện được liệt kê mới được phép sử dụng với dụng cụ.

8.12.1.103 Hướng dẫn an toàn bổ sung cho thao tác mài và cắt

Cảnh báo an toàn cụ thể đối với thao tác mài và thao tác cắt

- a) **Chỉ được sử dụng các kiểu bánh mài được khuyến cáo đối với dụng cụ và chỉ cho các ứng dụng được khuyến cáo. Ví dụ như: không được mài bằng mặt bên của bánh mài cắt.** Bánh mài cắt được thiết kế để mài bằng mặt biên, các lực mặt bên đặt lên bánh mài này có thể làm vỡ bánh mài.
- b) **Đối với bánh mài hình côn và bánh mài hình trụ có ren chỉ sử dụng trục gá bánh mài còn tốt với bích có vai không lượn có kích thước và chiều dài đúng.** Trục gá phù hợp sẽ làm giảm khả năng bị vỡ.
- c) **Không được “tì” bánh mài cắt hoặc đặt lực quá mức. Không được cố cắt quá sâu.** Lực tì quá mức lên bánh mài cắt làm tăng tải và dễ làm vụn hoặc kẹt bánh mài cắt trong rãnh cắt và có thể gây ra giật ngược hoặc vỡ đá cắt.
- d) **Không đặt bàn tay thẳng hàng và sau bánh mài đang quay.** Khi làm việc, bánh mài đang di chuyển cách xa bàn tay, khả năng giật ngược có thể đẩy đi đẩy lại bánh mài đang quay và dụng cụ điện hướng trực tiếp về phía người vận hành.
- e) **Khi bánh mài bị kẹt, kẹt hoặc khi bị ngắt điện vì lý do bất kỳ, tắt dụng cụ và giữ nguyên dụng cụ cho tới khi bánh mài trở nên dừng lại hoàn toàn. Không được cố di chuyển bánh mài cắt khỏi chi tiết gia công trong khi bánh mài cắt đang chuyển động nếu không có thể xảy ra giật ngược.** Kiểm tra và thực hiện chính xác thao tác để loại trừ nguy cơ kẹt hoặc kẹt bánh mài.
- f) **Không khởi động lại thao tác cắt khi đang đặt ở chi tiết gia công. Để bánh mài đạt đến tốc độ cao nhất và cẩn thận đưa máy vào lại để thực hiện việc cắt.** Bánh mài có thể bị kẹt, chồm lên hoặc giật ngược nếu dụng cụ điện được khởi động lại khi đang đặt trên chi tiết gia công.
- g) **Đỡ tấm ván hoặc chi tiết gia công có kích thước lớn bất kỳ để giảm đến mức tối thiểu nguy cơ kẹt bánh mài và giật ngược.** Chi tiết gia công lớn có xu hướng bị văng do khối lượng của nó. Tấm đỡ phải được đặt dưới chi tiết gia công gần đường cắt và gần mép của chi tiết gia công trên cả hai mặt của bánh mài.
- h) **Hết sức thận trọng khi thực hiện “cắt khoét” trên các vách hoặc khu vực khuất khác.** Việc bánh mài nhô ra có thể cắt vào đường ống khí đốt hoặc nước, dây điện hoặc các vật có thể gây ra giật ngược.

8.12.1.104 Hướng dẫn an toàn bổ sung đối với thao tác đánh gi

CHÚ THÍCH: Nếu nhà chế tạo không khuyến cáo về thao tác đánh gi thì có thể bỏ qua mục này.

Cảnh báo an toàn cụ thể đối với thao tác đánh gi:

- a) **Phải biết rằng các sợi kim loại bị rơi khỏi bàn chải ngay cả trong quá trình hoạt động bình thường. Không gây ứng suất quá mức lên sợi kim loại bằng cách đặt tải quá mức lên bàn chải.** Các sợi kim loại có thể đâm xuyên dễ dàng qua quần áo mỏng và/hoặc da người.
- b) **Đề bàn chải chạy ở tốc độ làm việc trong tối thiểu là một phút trước khi sử dụng bàn chải.** Trong thời gian này, không ai được đứng trước hoặc đứng thẳng với bàn chải. Các lông hoặc sợi kim loại bị bắn ra trong thời gian chạy rà này.
- c) **Điều chỉnh hướng bắn của bàn chải sát quay tròn cách xa người vận hành.** Các vật nhỏ hoặc các mảnh kim loại nhỏ có thể bắn ra với vận tốc cao trong khi sử dụng bàn chải này và có thể đâm vào da người.

8.12.2 a) Bổ sung:

- 101) Kiểu phụ kiện phù hợp với 8.12.1.101 a)

8.12.2 b) Bổ sung:

- 101) Hướng dẫn về cách lắp phụ kiện và cách sử dụng và bảo trì sản phẩm mài
- 102) Hướng dẫn về cách lắp đúng các trục vào ống kẹp hoặc mâm kẹp, thông tin về phần nhô ra tối đa cho phép và thông tin về chiều dài trục tối đa.
- 103) Hướng dẫn sử dụng tất cả các kiểu bánh mài khác nhau được quy định trong hướng dẫn theo 8.12.2 a) 101), ví dụ như mài mặt bên, mài mặt biên
- 104) Hướng dẫn về cách đỡ kẹp vật gia công một cách thích hợp
- 105) Hướng dẫn cầm nắm các dụng cụ đúng cách tùy thuộc vào thao tác (một hoặc hai cơ cấu điều khiển bằng tay)
- 106) Trong trường hợp bánh mài hình côn hoặc bánh mài hình trụ có lỗ ren được thiết kế để lắp trục gá có ren, kích thước tiêu chuẩn và dữ liệu khác phải được đưa ra để ngăn đầu trục không chạm vào đáy lỗ của bánh mài
- 107) Hướng dẫn về đường kính lớn nhất được khuyến cáo của bánh mài lắp vào, **bánh mài hình côn và bánh mài hình trụ** có ren không được lớn hơn 55 mm và đường kính lớn nhất được khuyến cáo của phụ kiện lắp vào không được lớn hơn 80 mm

8.12.2 c) Bổ sung:

- 101) Cất giữ và vận chuyển các phụ kiện được khuyến cáo

8.101 Dụng cụ cũng phải được ghi nhãn về chiều quay của trục. Điều này phải được chỉ ra bằng mũi tên, nổi hoặc chìm hoặc bằng phương tiện bất kỳ khác dễ thay và bền lâu không kém.

8.102 Dụng cụ được thiết kế để vận hành ở nhiều hơn một tốc độ phải được ghi nhãn bằng ký hiệu có thể nhận biết được rõ ràng đối với từng chế độ đặt tốc độ sao cho khi kết hợp với sổ tay hướng dẫn có thể hiểu rõ tốc độ nào tương ứng với từng chế độ đặt.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

9 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện

Áp dụng điều này của Phần 1.

10 Khởi động

Áp dụng điều này của Phần 1.

11 Công suất vào và dòng điện

Áp dụng điều này của Phần 1.

12 Phát nóng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

12.4 Thay thế:

Dụng cụ được cho làm việc ở công suất vào danh định hoặc dòng điện danh định trong 30 min. Độ tăng nhiệt được đo khi kết thúc 30 min.

13 Dòng điện rò

Áp dụng điều này của Phần 1.

14 Khả năng chống ẩm

Áp dụng điều này của Phần 1.

15 Độ bền điện

Áp dụng điều này của Phần 1.

16 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch điện liên quan

Áp dụng điều này của Phần 1.

17 Độ bền

Áp dụng điều này của Phần 1.

18 Hoạt động không bình thường

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

18.10.4 Bổ sung:

Trong thử nghiệm này tốc độ của trục không được cao hơn 120 % tốc độ danh định. Phải lắp phụ kiện phù hợp với 8.12.2 a)101) để đạt tốc độ lớn nhất.

19 Nguy hiểm cơ học

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

19.6 Thay thế:

Dụng cụ phải được thiết kế sao cho ngăn ngừa tốc độ quá mức trong sử dụng bình thường. Tốc độ của dụng cụ không được vượt quá **tốc độ danh định** trong điều kiện làm việc bất kỳ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách đo tốc độ sau khi dụng cụ được vận hành trong thời gian 5 min. Phụ kiện được khuyến cáo tạo ra tốc độ lớn nhất phải được lắp đặt. Nếu dụng cụ có cơ cấu điều khiển tốc độ nhạy tải thì không cần lắp phụ kiện để tải dụng cụ đạt đến tốc độ tối đa.

19.101 Dụng cụ phải được thiết kế để ngăn ngừa phụ kiện trở nên rời lỏng trong sử dụng bình thường.

Ống kẹp và mâm kẹp phải được thiết kế để cho phép lắp trục đến độ sâu đầy đủ của vấu kẹp và có ít nhất 50 % chiều dài trục lớn nhất được qui định bởi nhà chế tạo phù hợp với 8.12.2 b)2) để hạn chế chiều dài đoạn nhô ra của đá răng như được minh họa trên Hình 101.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

19.102 Trục phải được thiết kế sao cho chúng tạo ra hoặc hỗ trợ sự chắc chắn và truyền động phụ kiện được thiết kế dùng cho dụng cụ.

Chiều xoáy ren trục hoặc thiết kế của phương tiện cố định tương đương phải sao cho cơ cấu kẹp, ống kẹp, mâm kẹp hoặc bánh mài có lỗ ren có khuynh hướng siết chặt trong quá trình làm việc.

Trục ren được thiết kế để lắp trực tiếp bánh mài có lỗ ren phải được thiết kế có vai không lượn của bích để ngăn trục nhô ra khỏi lỗ ren của bánh mài.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

19.103 Phải hạn chế sự mất cân bằng của phụ kiện quay bất kỳ.

Đối với dụng cụ có trục được thiết kế để lắp trực tiếp phụ kiện thì độ lệch tâm của trục phải nhỏ hơn 0,1 mm.

Đối với dụng cụ sử dụng ống kẹp hoặc mâm kẹp có kích thước lớn nhất là 5 mm hoặc lớn hơn để lắp phụ kiện thì độ lệch tâm phải nhỏ hơn:

- 0,15 mm đối với **tốc độ danh định** nhỏ hơn $25\ 000\ \text{min}^{-1}$;
- 0,10 mm đối với **tốc độ danh định** là $25\ 000\ \text{min}^{-1}$ và lớn hơn.

Đối với dụng cụ sử dụng ống kẹp hoặc mâm kẹp có kích thước lớn nhất nhỏ hơn 5 mm để lắp phụ kiện, độ lệch tâm phải nhỏ hơn:

- 0,45 mm đối với **tốc độ danh định** nhỏ hơn $25\ 000\ \text{min}^{-1}$;
- 0,30 mm đối với **tốc độ danh định** bằng $25\ 000\ \text{min}^{-1}$ và lớn hơn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo. Một chốt thép đồng tâm được lắp phù hợp với 8.12.2 b)102), được luồn hết cỡ vào ống kẹp hoặc mâm kẹp. Độ lệch tâm của chốt được đo bằng độ chênh lệch giữa số đo chỉ thị lớn nhất và nhỏ nhất tại khoảng cách cách đầu của ống kẹp hoặc mâm kẹp 10 mm và 20 mm.

20 Độ bền cơ

Áp dụng điều này của Phần 1.

21 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

21.18.2 Thay thế:

Cơ cấu đóng cắt phải được đặt hoặc thiết kế sao cho tác động không chủ ý ít có khả năng xảy ra trong khi nâng hạ, mang vác hoặc đặt dụng cụ trên mặt phẳng ngang.

Không thể khởi động dụng cụ khi đặt hình cầu có đường kính là (100 ± 1) mm lên cơ cấu đóng cắt vuông góc với mặt của dụng cụ trong trường hợp lắp cơ cấu đóng cắt;

và

bề mặt cầm nắm trực tiếp ở phía trước hoặc phía sau cơ cấu đóng cắt phải tối thiểu là 70 mm;

hoặc

cơ cấu đóng cắt phải có hai tác động riêng rẽ và khác nhau trước khi bật động cơ (ví dụ như phải ấn cơ cấu đóng cắt trước khi có thể di chuyển sang gần các công tắc để khởi động động cơ).

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và thử nghiệm bằng tay.

21.101 Khối lượng tổng của **dụng cụ quay** được thiết kế để vận hành bằng một tay, khi chưa lắp phụ kiện, phải nhỏ hơn 1 kg.

TCVN 7996-2-23:2014

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và phép đo. Khối lượng được đo khi không có cáp hoặc dây mềm.

22 Dây dẫn bên trong

Áp dụng điều này của Phần 1.

23 Linh kiện

Áp dụng điều này của Phần 1.

24 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1.

25 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1.

26 Qui định cho nối đất

Áp dụng điều này của Phần 1.

27 Vít và các mối nối

Áp dụng điều này của Phần 1.

28 Chiều dài đường rò, khe hở không khí và khoảng cách qua cách điện

Áp dụng điều này của Phần 1.

29 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

29.3 Bổ sung:

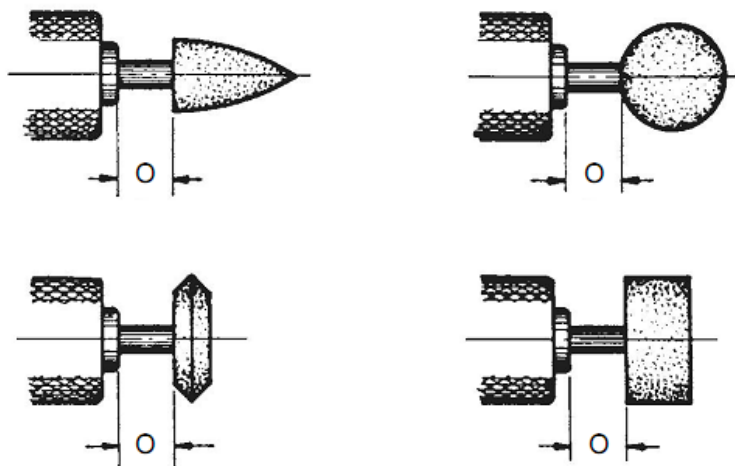
Máy mài khuôn được coi là phải chịu các điều kiện làm việc khắc nghiệt.

30 Khả năng chống gỉ

Áp dụng điều này của Phần 1.

31 Bức xạ, tính độc hại và các mối nguy tương tự

Áp dụng điều này của Phần 1.



CHÚ DẪN:

O Phần nhô

Hình 101 – Phần nhô ra của bánh mài

Các phụ lục

Áp dụng các phụ lục của Phần 1, ngoài ra:

Phụ lục K

(qui định)

Dụng cụ được cấp điện bằng acqui và dàn acqui**K.1** Bổ sung:

Áp dụng tất cả các điều trong nội dung chính của tiêu chuẩn này nếu không có qui định nào khác trong phụ lục này.

K.8.12.1.101 Hướng dẫn an toàn cho tất cả các thao tác

Thay thế mục k):

- k) **Khi thực hiện thao tác mà phụ kiện cắt có thể chạm vào dây dẫn bị che khuất, chỉ cầm dụng cụ điện tại các bề mặt cầm nắm được cách điện.** Việc chạm vào dây dẫn “mang điện” sẽ làm các bộ phận kim loại của dụng cụ điện trở nên “mang điện” và có thể gây điện giật cho người vận hành.

CHÚ THÍCH: Cảnh báo trên được bỏ qua nếu chỉ khuyến cáo thao tác đánh bóng.

Không áp dụng mục n)

K.12.4 Không áp dụng 12.4.

K.29.3 Không áp dụng 29.3.

Thư mục tài liệu tham khảo

Áp dụng thư mục tài liệu tham khảo của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

[1] TCVN 7996-2-3, *Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ điện – An toàn – Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể đối với máy mài, máy đánh bóng và máy làm nhẵn kiểu đĩa*
