

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 10045-1:2013
ISO 5470-1:1999**

Xuất bản lần 1

**VẢI TRÁNG PHỦ CAO SU HOẶC CHẤT DẼO –
XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG CHỊU MÀI MÒN –
PHẦN 1: MÁY MÀI TABER**

*Rubber- or plastics-coated fabrics –
Determination of abrasion resistance –
Part 1: Taber abrader*

HÀ NỘI – 2013

Lời nói đầu

TCVN 10045-1:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 5470-1:1999.

TCVN 10045-1:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 38 *Vật liệu dệt* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN 10045-1:2013 là một phần của TCVN 10045. Tiêu chuẩn này gồm 2 phần:

TCVN 10045-1:2013, Vải trắng phủ cao su hoặc chất dẻo – Xác định khả năng chịu mài mòn – Phần 1: Máy mài Taber.

TCVN 10045-2:2013, Vải trắng phủ cao su hoặc chất dẻo – Xác định khả năng chịu mài mòn – Phần 2: Máy mài Martindale.

Lời giới thiệu

Có một điều phải được lưu ý đến phép thử Taber được nêu trong Bộ ISO 5470:1980 cần được quy định rõ ràng hơn nếu đạt được độ tái lập (R) hợp lý. Hiện nay Ban kỹ thuật TCVN/TC 61 đã hoàn thành và công bố TCVN 4503 (ISO 9352), tiêu chuẩn này đã sử dụng một tấm kềm như một bộ phận hiệu chuẩn khả năng mài mòn ban đầu của bánh xe mài. Tuy nhiên, điều này không giải quyết hoàn toàn vấn đề bị kẹt hoặc duy trì các tính chất mài mòn giữa và trong các phép thử. Điều này cũng được coi là lãng phí và mất thời gian.

Tiêu chuẩn TCVN 10045-1:2013 (ISO 5470-1:1999) đưa ra cách tiếp cận trong ISO 9532 nếu thấy cần thiết. Tuy nhiên, những nhược điểm chính của máy mài Taber là:

- a) Các điểm kết thúc có thể mang tính chủ quan nhất định nếu không áp dụng biện pháp kỹ thuật phân tích trọng lượng;
- b) Chỉ mài một băng nhỏ của vật liệu;
- c) Do tốc độ của ma sát tiếp giáp, sự gia nhiệt cục bộ của polyme tráng phủ có thể làm mềm vật liệu và bởi vậy ít mang tính đại diện cho sự mài mòn;
- d) Lỗ có đường kính 6 mm tại tâm của mẫu thử không cho phép đánh giá các tính chất sau mài mòn như độ bền nhiệt thủy tĩnh hoặc độ bền với hóa chất.

Vải tráng phủ cao su hoặc chất dẻo – Xác định khả năng chịu mài mòn – Phần 1: Máy mài Taber

*Rubber- or plastics-coated fabrics –
Determination of abrasion resistance –
Part 1: Taber abrader*

CẢNH BÁO – Những người sử dụng tiêu chuẩn này phải có kinh nghiệm làm việc trong phòng thí nghiệm thông thường. Tiêu chuẩn này không đề cập đến các vấn đề an toàn, nếu có liên quan, khi sử dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn phải có trách nhiệm thiết lập các biện pháp an toàn, bảo vệ sức khỏe phù hợp và tuân theo các quy định hiện hành của pháp luật.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đánh giá khả năng chịu mài mòn của vải tráng phủ bằng cách sử dụng máy mài Taber.

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 256-1:2001 (ISO 6506-1:1999)¹, *Vật liệu kim loại – Thử độ cứng Brinell. Phần 1: Phương pháp thử*

TCVN 258-1:2002 (ISO 6507-1:1997)², *Vật liệu kim loại – Thử độ cứng vickers – Phần 1: Phương pháp thử*

TCVN 5071:2007 (ISO 5084:1996), *Vật liệu dệt – Xác định độ dày của vật liệu và sản phẩm dệt*

¹ TCVN 256-1:2001 (ISO 6506-1: 1999) hiện nay đã được thay thế bằng TCVN 256-1:2006 (ISO 6506-1:2005)

² TCVN 258-1:2002 (ISO 6507-1:1997) hiện nay đã được thay thế bằng TCVN 258-1:2007 (ISO 6507-1:2005)

TCVN 10045-1:2013

TCVN 5466:2002 (ISO 105-A02:1993), *Vật liệu dệt – Phương pháp xác định độ bền màu – Phần A02: Thang màu xám để đánh giá sự thay đổi màu*

TCVN 7837:2007 (ISO 2286:1998) (tất cả các phần), *Vải tráng phủ cao su hoặc chất dẻo – Xác định đặc tính cuộn*

TCVN 8834 (ISO 2231), *Vải tráng phủ cao su hoặc chất dẻo – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử*
ISO 48:1994³, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)* [Cao su, lưu hóa hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ cứng (độ cứng từ 10 IRHD đến 100 IRHD)]

ISO 525⁴, *Bonded abrasive products – General requirements* (Sản phẩm mài được gắn kết chắc – Yêu cầu chung)

ISO 6103⁵, *Bonded abrasive products – Static balancing of grinding wheels – Testing* (Sản phẩm mài được gắn kết chắc – Sự cân bằng tĩnh của các bánh xe mài – Phương pháp thử)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Bánh xe mài (abrasive wheel)

Một bánh xe mài nhỏ hoặc một con lăn có bề mặt bọc giấy ráp

3.2

Tổn hao mài mòn (abrasive wear)

Sự mất mát vật liệu tăng dần từ bề mặt mài mòn của cao su hoặc chất dẻo gây ra bởi tác động mài hoặc tác động cào xước của bánh xe mài.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Thiết bị thử mài mòn (xem Hình 1 và Hình 2), gồm một vỏ bọc thiết kế gọn, một bàn xoay hình tròn phẳng mang mẫu thử, một cặp tay đỡ có bản lề để gắn các bánh xe mài, một động cơ để quay bàn xoay trên bề mặt phẳng, bộ đếm số vòng quay của bàn xoay, một dụng cụ tự động dừng phép thử sau một số vòng quay định trước và một bộ phận hút để loại bỏ các hạt vụn.

Các bánh xe mài, được gắn với đầu tự do của tay đỡ có bản lề, quay tự do. Bề mặt ngoài của chúng cùng ti vào bề mặt của mẫu thử. Các bánh xe mài được quay, theo chiều ngược lại, do ma sát giữa mỗi bánh xe và mẫu thử quay. Tại điểm tiếp xúc giữa bánh xe và mẫu thử, hướng dịch chuyển của bề

³ ISO 48:1984 hiện nay đã được thay thế bằng ISO 48:2010 (được chấp nhận thành TCVN 9810:2013)

⁴ ISO 525:1986 hiện nay đã được thay thế bằng ISO 525:2013

⁵ ISO 6103:1986 hiện nay đã được thay thế bằng ISO 6103:2005

mặt phía ngoài của bánh xe tạo được một góc nhọn so với hướng dịch chuyển mẫu thử, và góc này mở rộng theo chiều ngược lại đối với mỗi bánh xe. Vị trí của bánh xe mài cân đối so với tâm của bàn xoay như thể hiện trên Hình 1.

Mẫu thử được kẹp với bàn xoay bằng một thanh truyền có ren ở tâm với một đai ốc và một vòng đệm. Khi thử các mẫu thử mỏng, sử dụng một vòng kẹp hoặc băng dính hai mặt để giữ mẫu thử chắc chắn trên bàn xoay. Khoảng cách theo phương thẳng đứng từ tâm của điểm chốt xoay của các tay đỡ có bản lề đến bề mặt của bàn xoay là khoảng 25 mm.

Bàn xoay phải phẳng và cố định với trục dẫn động. Khi bàn xoay quay, không có điểm nào thuộc đường tròn có bán kính 45 mm trên mặt tròn nằm ngang dao động theo phương thẳng đứng quá 0,05 mm so với vị trí giữa. Bàn xoay phải có đường kính danh định là 100 mm và tốc độ quay phải là 72 r/min nếu sử dụng nguồn cung cấp 60 Hz và 60 r/min nếu sử dụng nguồn cung cấp 50 Hz.

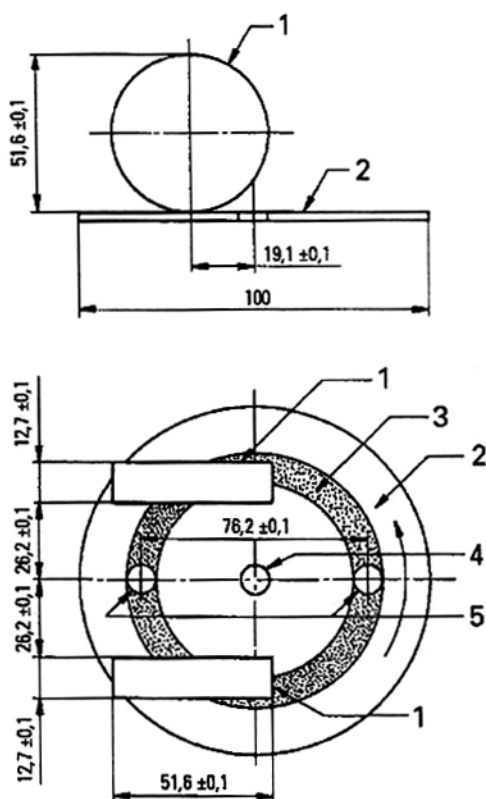
Bánh xe mài được hỗ trợ bởi hai tay đỡ đối xứng và có thể dao động tự do theo một trục nằm ngang. Phương pháp gắn các bánh xe mài cho phép quay tự do, ví dụ bằng ổ bi. Ở vị trí thử, các khuôn gắn phải đồng trục và được đặt tại vị trí sao cho hình chiếu đứng của trục trên mặt phẳng của bàn xoay là $19,1 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ tính từ đường thẳng song song đi qua trục của bàn xoay (xem Hình 1).

Khoảng cách từ mặt trong của mỗi bánh xe mài đến tâm phải là $26,2 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$.

Mỗi tay đỡ phải cấu tạo sao cho lắp được một đối trọng để giữ cân bằng với khối lượng của tay đỡ tương ứng với bánh xe mài và cho phép thêm vào các quả nặng có khối lượng đã biết (xem 4.5).

CHÚ THÍCH 1 Tốt nhất là thiết kế các tay đỡ sao cho, không có các đối trọng hoặc các quả nặng bổ sung, mỗi bánh xe mài tác dụng một lực 2,5 N lên mẫu thử.

CHÚ THÍCH 2 Có thể sử dụng loại máy mài hai bánh có bàn xoay cho một mẫu thử có đường kính khoảng 114 mm, có một lỗ ở tâm đường kính 6 mm, theo cách này có thể tạo ra được một băng thử rộng 54 mm, mặc dù vùng mài (xem Hình 1) chỉ rộng khoảng 13 mm đến 14 mm (độ rộng của bánh xe mài cộng với ảnh hưởng của góc tiếp xúc).



CHÚ DẪN

- 1 Bánh xe mài
- 2 Mẫu thử, $114 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$
- 3 Vùng mài mòn
- 4 Lỗ, $\phi 6,35 \text{ mm}$
- 5 Các vòi hút, $\phi 8 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$

Hình 1 – Sơ đồ sắp xếp thiết bị

4.2 Các bánh xe mài, có một lỗ trục để chốt gắn khít với tay đỡ mà không bị long trên các tay đỡ.
Các bánh xe mài phải là một trong hai dạng sau:

a) Vật liệu mài (bánh xe mài). Độ dày của bánh xe mài phải là $12,7 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ và đường kính ngoài $51,6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ khi còn mới, nhưng không có trường hợp nào nhỏ hơn $44,4 \text{ mm}$ bánh xe mài bằng vật liệu mài.

b) Bánh xe mài gồm một đĩa kim loại có mặt biên được phủ một lớp cao su lưu hóa dày 6 mm có độ cứng từ 50 IRHD đến 55 IRHD (độ cứng cao su như định rõ trong TCVN 9810 (ISO 48)) được gắn với một băng giấy mài hoặc vải cacbua silic loại 180 phù hợp với ISO 525, sao cho không có các khoảng trống hoặc phần chổng chéo, nếu như không có quy định khác được nêu trong yêu cầu kỹ

thuật của vật liệu hoặc sản phẩm. Bánh xe mài phải có độ dày $12,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ và đường kính $51,6 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$. Chiều rộng của giấy mài phải theo quy định trong yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan.

Hướng dẫn để lựa chọn các bánh xe mài phù hợp được nêu trong Bảng 1.

CHÚ THÍCH Có thể xác định được khả năng mài mòn của các bánh xe mài, nếu có yêu cầu, theo quy trình được nêu trong Phụ lục A.

Bảng 1 – Bảng lựa chọn bánh xe mài

| Ký hiệu các loại | Loại bánh xe | Thành phần | Dải tải trọng khuyến nghị | Tác động mài mòn | Kích cỡ hạt mài (số lượng các hạt mài trên cm^2) |
|------------------|---------------|-------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| CS10 | Đàn hồi | Cao su và hạt mài | 4,9 đến 9,8 | Nhẹ | 1420 |
| CS10F | Đàn hồi | Cao su và hạt mài | 2,5 đến 4,9 | Rất nhẹ | 1420 |
| CS17 | Đàn hồi | Cao su và hạt mài | 4,9 đến 9,8 | Ráp | 645 |
| H10 | Không đàn hồi | Được tráng men | 4,9 đến 9,8 | Thô | 1160 |
| H18 | Không đàn hồi | Được tráng men | 4,9 đến 9,8 | Thô vừa | 1160 |
| H22 | Không đàn hồi | Được tráng men | 4,9 đến 9,8 | Rất thô | 515 |
| H38 | Không đàn hồi | Được tráng men | 2,5; 4,9; 9,8 | Rất thô và cứng | 5 755 |

CHÚ THÍCH Dưới các điều kiện thông thường, các bánh xe mài loại "CS" được sử dụng khi thử các mẫu thử mềm, và loại "H" khi thử các mẫu thử cứng.

4.3 Dụng cụ hút, để loại bỏ các hạt vụn do mài, gồm hai vòi hút phía trên vùng mài mẫu thử. Một vòi hút phải được đặt giữa các bánh xe mài và vòi hút còn lại phải được đặt ở vị trí hoàn toàn đối diện (xem Hình 1). Miệng của mỗi vòi hút có đường kính trong $8 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ và khoảng cách so với mẫu thử phải giữ ở $1,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$. Áp lực hút nên nằm trong khoảng từ 2,5 kPa đến 2,6 kPa để loại bỏ hiệu quả các hạt vụn.

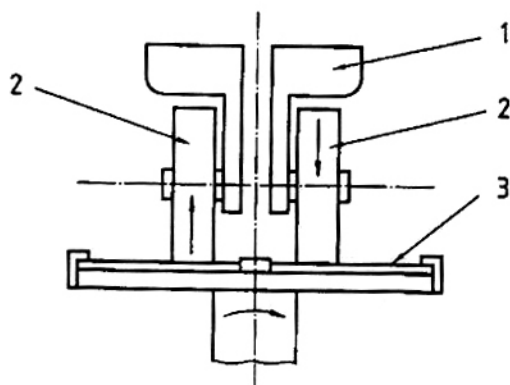
4.4 Các tấm kềm chuẩn, để xác định khả năng mài mòn của bánh xe mài, nếu có yêu cầu (xem Phụ lục A).

4.5 Các quả nặng bổ sung, để tác dụng tải trọng lên mỗi bánh xe mài theo các quy định trong yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan.

4.6 Băng dính hai mặt

4.7 Cân, có độ chính xác đến 1 mg

4.8 Thiết bị, dụng cụ để thay lớp mài của bánh xe mài, thiết kế của thiết bị phải sao cho các bánh xe mài được thay lớp mài không bị mất đi sự cân bằng tĩnh (xem ISO 6103), toàn bộ bề mặt của bánh xe phải tiếp xúc vuông góc với mẫu thử.



CHÚ DẪN

- 1 Tải trọng
- 2 Các bánh xe mài
- 3 Mẫu thử

Hình 2 – Hình chiếu đứng của thiết bị mài

5 Mẫu thử

Cắt sáu mẫu thử, tại các vị trí ngẫu nhiên, không cắt sát cạnh nhau trong toàn bộ mẫu vải trắng phủ, mỗi mẫu thử có đường kính $114 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, có một lỗ ở tâm đường kính $6,35 \text{ mm}$.

6 Môi trường điều hòa và thử

Điều hòa các mẫu thử theo TCVN 8834 (ISO 2231).

Nếu sử dụng giấy cacbua silic làm vật liệu mài thay cho bánh xe mài cacbua silic, thì phải bảo quản giấy sao cho tránh ánh sáng trực tiếp và tránh nguồn nhiệt trong môi trường khoảng $20 \text{ }^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối 50 %, và điều hòa trong 1 h theo TCVN 8834 (ISO 2231) trước khi sử dụng.

7 Cách tiến hành

7.1 Chuẩn bị và gắn mẫu thử

Xác định khối lượng của mỗi mẫu thử, làm tròn đến 1 mg. Cần thận gắn băng dính hai mặt lên mặt trái của mẫu thử, bảo đảm không có vết nhăn hoặc nếp gấp trên mẫu thử hoặc trên băng dính và băng dính không làm biến dạng hoặc che phủ lỗ ở tâm mẫu thử.

Cần thận gắn mẫu thử là vải trắng phủ lên bàn xoay của máy mài và ấn đều vào vị trí.

7.2 Chuẩn bị bề mặt mài

Nếu sử dụng các bánh xe mài cacbua silic, thay lớp mài trước mỗi lần thử và tại các khoảng dừng của 2 000 chu kỳ. Thay lớp mài bằng dụng cụ đầu thay có gắn gắn kim cương chuyển động tịnh tiến, ngang qua bề mặt của mỗi bánh xe mài, sao cho chuyển động hai chiều của dụng cụ thay (cụ thể, một

chuyển động về phía trước và một chuyển động về phía sau) mất 25 s. Tác dụng một lực tối thiểu cần thiết lên bánh xe mài có dụng cụ thay để bảo đảm việc thay lớp mài hiệu quả. Trong khi thực hiện thao tác này, quay bánh xe mài ở tốc độ không nhỏ hơn 6 r/min và không lớn hơn 10 r/min.

Nếu sử dụng giấy mài cacbua silic, cố định giấy xung quanh mặt ngoài của bánh quay cứng có sử dụng một chất kết dính phù hợp và nối hai đầu với nhau. Sau 500 chu kỳ thay giấy mài một lần.

Điều chỉnh tải trọng của mỗi bánh xe mài đến giá trị được qui định trong yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan, sử dụng các đối trọng và các quả nặng bổ sung (xem 4.5).

7.3 Cách thao tác

Đặt bộ đếm chu kỳ đến giới hạn theo yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan. Hạ thấp bánh xe mài lên bề mặt của mẫu thử và vận hành thiết bị.

8 Phương pháp đánh giá

8.1 Số chu kỳ tới điểm kết thúc

Xác định điểm kết thúc theo yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan.

Nếu không có yêu cầu kỹ thuật, nên xác định điểm kết thúc theo các phương pháp sau:

- từ sự thay đổi màu của phần bị mài mòn, đánh giá sự thay đổi màu bằng cách so với thang xám [xem TCVN 5466 (ISO 105-A02)];
- từ việc lộ ra của lớp nền hoặc lớp bột xốp;
- từ tổng khối lượng mất mát, tính bằng miligam hoặc bằng phần trăm của khối lượng ban đầu của mẫu thử;
- bằng cách tham chiếu với tính chất vật lý có liên quan, được xác định bằng cách sử dụng phương pháp thử được công nhận [ví dụ, ISO 2286 hoặc TCVN 5071 (ISO 5084)]

8.2 Tỷ lệ mất mát trung bình của khối lượng

Tính toán sự mất mát khối lượng bằng miligam trên 100 chu kỳ.

9 Độ chụm

Độ chụm của phương pháp này chưa có vì thiếu các dữ liệu liên phòng thí nghiệm. Độ chụm của phương pháp này sẽ phụ thuộc vào cách tiến hành được sử dụng để đánh giá sự mở rộng của vùng mài mòn: các kết quả khác nhau dự kiến là do đánh giá sự mất mát về khối lượng, sự mất mát về thể tích và sự thay đổi các tính chất quang học v.v. Các kết quả về độ chụm cũng có thể bị ảnh hưởng bởi lỗi duy trì khoảng trống thích hợp giữa các ống hút, lỗi duy trì áp lực hút vừa đủ và sự sắp xếp không thích hợp bất kỳ đối trọng được sử dụng.

TCVN 10045-1:2013

Phương pháp thử này có thể không phù hợp để sử dụng trong các yêu cầu kỹ thuật hoặc trong trường hợp các kết quả gây tranh cãi khi chưa có các dữ liệu liên phòng thí nghiệm.

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Tất cả các chi tiết cần thiết để nhận biết đầy đủ vải tráng phủ;
- c) Môi trường điều hòa và thử và phương pháp điều hòa sử dụng;
- d) Tải trọng tác dụng lên mỗi bánh xe mài trong khi thử;
- e) Số lượng chu kỳ mài được thực hiện và tần suất thực hiện;
- f) Các chi tiết đầy đủ của vật liệu mài sử dụng;
- g) Chi tiết về sự thay đổi các tính chất của vải tráng phủ;
- h) Tỷ lệ mất mát trung bình của khối lượng, tính bằng miligam trên 100 chu kỳ;
- i) Chi tiết về bất kỳ sai lệch nào so với cách tiến hành quy định, cũng như chi tiết về bất kỳ sự cố nào có ảnh hưởng đến kết quả.

Phụ lục A

(Quy định)

Xác định khả năng mài mòn của bánh xe mài mòn**A.1 Nguyên tắc**

Khả năng mài mòn của bánh xe mài phải được xác định theo các điều kiện được định rõ trong kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan. Nó được biểu thị bằng sự giảm khối lượng của một mẫu thử đối chứng tẩm kềm chuẩn sau một số vòng quay quy định.

A.2 Mẫu thử đối chứng

Chuẩn bị mẫu thử đối chứng từ một tấm kềm nguyên chất (độ tinh khiết ít nhất là 99 %), có độ dày từ 0,7 mm đến 0,8 mm, xử lý sơ bộ ở 200 °C trong 60 min.

Độ cứng Vicker của bề mặt tẩm kềm, được đo theo TCVN 258-1 (ISO 6507-1), là $42 \text{ HV}100 \pm 2 \text{ HV}100$, hoặc giá trị độ cứng Brinell tương đương được đo theo TCVN 256-1 (ISO 6506-1).

A.3 Cách tiến hành

Làm sạch mẫu thử đối chứng bằng axeton, cân mẫu làm tròn đến 1 mg, sau đó cho mẫu vào thử theo cách tiến hành được mô tả trong Điều 7. Tải trọng tác dụng và số vòng phải theo quy định trong yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan. Trong trường hợp không có bất kỳ hướng dẫn nào, sử dụng tải trọng 4,9 N và 1 000 vòng.

Sau phép thử, cân lại mẫu thử, làm tròn đến 1 mg.

A.4 Biểu thị kết quả

Khả năng mài của bánh xe mài (hoặc giấy mài) được biểu thị là sự mất mát về khối lượng hoặc thể tích của mẫu thử đối chứng, được tính trong 1 000 vòng, hoặc như quy định trong yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan.

A.5 Tần số hiệu chuẩn

A.5.1 Trong trường hợp bánh xe mài, nên hiệu chuẩn bánh xe mài theo yêu cầu và qui trình này được lập lại ba tháng một lần. Sau mỗi lần hiệu chuẩn, các bánh xe mài phải được thay lớp mài (xem 7.2) trước lần thử đầu tiên.

A.5.2 Trong trường hợp giấy mài, việc hiệu chuẩn phải được thực hiện trên mẫu đại diện và lần thử đầu tiên phải được thực hiện trên phần mới (chưa sử dụng) của giấy mài. Nên hiệu chuẩn giấy mài theo yêu cầu và qui trình này được lập lại ba tháng một lần, hoặc như quy định trong yêu cầu kỹ thuật của vật liệu hoặc sản phẩm có liên quan.

Thư mục tài liệu tham khảo

TCVN 4503:2009 (ISO 9352:1995), Chất dẻo – Xác định độ chịu mài mòn bằng bánh xe mài
