

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7428: 2004

ISO 5404: 2002

Xuất bản lần 1

**DA - PHÉP THỬ CƠ LÝ -
XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN NƯỚC CỦA DA CỨNG**

*Leather - Physical and mechanical tests -
Determination of water resistance of heavy leather*

HÀ NỘI - 2004

Lời nói đầu

TCVN 7428: 2004 hoàn toàn tương đương ISO 5404: 2002.

TCVN 7428: 2004 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 120 Sản phẩm Da biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Da - Phép thử cơ lý - Xác định độ bền nước của da cứng

Leather - Physical and mechanical tests - Determination of the water resistance of heavy leathers

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ bền nước của da cứng. Phương pháp này cho phép xác định thời gian thấm nước, độ hấp thụ nước, diện tích thấm nước và tốc độ thấm nước khi có yêu cầu. Phương pháp này thích hợp với tất cả các loại da cứng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

ISO 2418, Leather - Chemical, physical and mechanical and fastness tests - Sampling location (*Da - Phép thử hoá, cơ lý và độ bền - Vị trí lấy mẫu*).

ISO 2419, Leather - Physical and mechanical tests - Sample preparation and conditioning (*Da - Phép thử cơ lý - Chuẩn bị và điều hoà mẫu*).

ISO 2589, Leather - Physical and mechanical tests - Determination of thickness (*Da - Phép thử cơ lý - Xác định độ dày*).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Thời gian thấm nước (penetration time)

Khoảng thời gian uốn gấp mẫu vừa đủ để cho nước thấm qua từ bề mặt được làm ẩm (mặt cật) sang bề mặt bên kia của mẫu thử, tính bằng phút.

3.2

Độ hấp thụ nước (water absorption)

Phần tăng lên của khối lượng mẫu thử do hàm lượng nước thấm vào trong một giai đoạn thử bất kỳ, tính bằng phần trăm so với khối lượng mẫu thử ban đầu đã điều hoà trước khi thử.

3.3

Diện tích thấm nước (area of penetration)

Tổng diện tích mà tại đó nước đã thấm qua từ bề mặt được làm ẩm (mặt cắt) sang bề mặt bên kia của mẫu thử, tính bằng milimet vuông.

3.4

Tốc độ thấm nước (penetration rate)

Lượng nước truyền qua da tính bằng gam trên decimet vuông da trên một giờ dựa trên lượng nước truyền qua trong khoảng thời gian 10 phút đầu tiên của giờ thử.

4 Nguyên tắc

Mẫu thử được làm ẩm liên tục trên một mặt và được uốn gấp và nén giống như đế của giày ủng bị nén khi dùng để đi bộ. Nguyên tắc này giúp xác định các chỉ tiêu khác nhau của độ bền nước của da cứng theo thời gian.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 **Thiết bị thử**, bao gồm các bộ phận được mô tả từ 5.1.1 đến 5.1.7. Sơ đồ lắp đặt tổng thể của thiết bị thử được thể hiện trong hình 1.

5.1.1 **Con lăn (A)**, có đường kính $120 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ và rộng $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

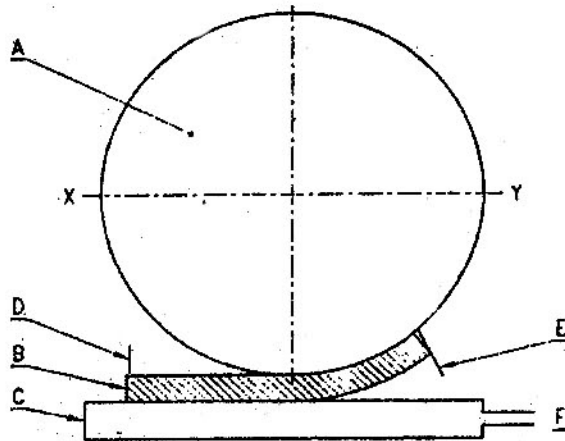
5.1.2 **Bệ thử (C)**, với bề mặt trên được mài nhám và có đục lỗ cho phép giữ ẩm bề mặt bằng một dòng nước chảy qua bề thử.

5.1.3 **Kẹp (D)**, để gắn một cạnh ngắn của mẫu thử (B) theo vị trí nằm ngang trên bề thử (C).

5.1.4 **Kẹp (E)**, để gắn cạnh ngắn còn lại của mẫu thử vào con lăn và cạnh gắn này song song với trục của con lăn. Kẹp này được giữ bằng một lò xo yếu để duy trì mẫu thử căng vừa phải.

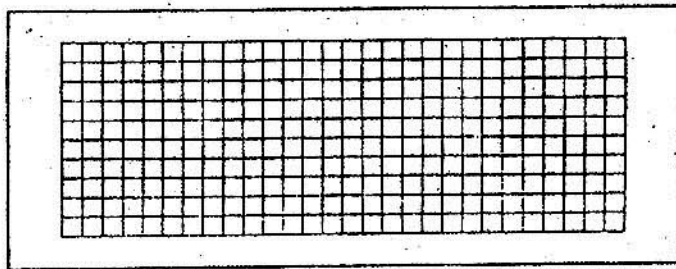
5.1.5 **Đường dẫn nước (F)**, đi qua bề thử (C) và có bộ phận tháo nước dư thừa.

5.1.6 **Phương tiện tạo chuyển động cho trục của con lăn**, với sự chuyển động của tay quay dọc theo đường nằm ngang XY với biên độ bằng $100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ và tần suất bằng (20 ± 1) chu kỳ trên phút, lên phía trên xung quanh điểm giữa của mẫu thử. Chuyển động của trục này tạo nên chuyển động qua lại của con lăn dọc theo mẫu thử, kéo một đầu mẫu thử lên và uốn cong nó cho phù hợp theo hình dáng của con lăn.

5.1.7 Phương tiện nén ép bệ thử, mẫu thử và con lăn với nhau bằng lực $80\text{ N} \pm 5\text{ N}$.

Hình 1 - Sơ đồ lắp đặt tổng thể của thiết bị thử

- 5.2 Gạc bông không nhuộm, cắt thành hình chữ nhật có kích thước $105\text{ mm} \pm 5\text{ mm} \times 45\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$.
- 5.3 Dao dập, thành bên trong là một hình chữ nhật có kích thước $100\text{ mm} \pm 1\text{ mm} \times 40\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ như qui định trong ISO 2419.
- 5.4 Dụng cụ đo độ dày, theo qui định của ISO 2589.
- 5.5 Bia thấm nước, có độ dày $1,6\text{ mm} \pm 0,1\text{ mm}$ và khối lượng $1209\text{ g/m}^2 \pm 300\text{ g/m}^2$ được cắt thành hình chữ nhật có kích thước $105\text{ mm} \pm 5\text{ mm} \times 60\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$.
- 5.6 Giấy ráp, loại P120, như qui định trong tiêu chuẩn về cỡ hạt seri P xuất bản bởi Hiệp hội các nhà sản xuất Châu Âu về các sản phẩm mài mòn.
- 5.7 Cân, độ chính xác đến $0,001\text{ g}$.
- 5.8 Đồng hồ bấm giây, chính xác đến 1 s .
- 5.9 Chất kết dính dẻo không thấm nước, ví dụ như polyclopren, polyvinyl clorua hoặc polyuretan.
- 5.10 Tấm phủ trong suốt, kích thước tối thiểu là $100\text{ mm} \times 40\text{ mm}$, được đánh dấu ở trung tâm bằng 28×10 hình vuông có diện tích 9 mm^2 , như trong hình 2.



Hình 2 - Tấm phủ trong suốt

6 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

6.1 Lấy mẫu phù hợp với ISO 2418. Từ mẫu da, cắt hai mẫu thử bằng cách đặt dao dập (5.3) lên trên mặt cắt tấm da với chiều dài mẫu song song với xương sống của con da.

CHÚ THÍCH Nếu có yêu cầu thử nhiều hơn hai mẫu da nguyên con cho một đợt thì chỉ cần lấy một mẫu thử trên mỗi con da, tổng số mẫu thử không ít hơn hai mẫu.

6.2 Đặt bề mặt mẫu thử tiếp xúc với nền (thường là mặt cắt), lên trên một miếng giấy ráp mới (5.6). Nén mẫu thử lên trên giấy ráp với một lực bằng $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$. Đánh ráp bề mặt da bằng cách di chuyển mẫu thử qua lại trên giấy ráp 10 lần với khoảng cách cho mỗi lần là $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$.

CHÚ THÍCH Phủ một lớp màng trau chuột mỏng không thấm nước lên trên bề mặt cắt của da để giảm ứng sẽ giảm đáng kể sự thấm nước trong quá trình thử, nhưng không có hiệu quả đối với để giảm vì lớp màng này dễ bị bong trong quá trình sử dụng. Vì lý do này, mẫu thử phải được làm cho thô nhám trước khi thử như mô tả ở trên. Mục đích của quá trình chuẩn bị này là để loại bỏ lớp màng trau chuột. Nếu sử dụng một lớp màng trau chuột dày hơn thì cần phải mài mòn nhiều hơn.

6.3 Phủ chất kết dính dẻo (5.9) vào các mép cắt của mẫu thử, phải đảm bảo rằng không có bọt khí bên trong lớp phủ. Cho phép sấy khô trong $35\text{ phút} \pm 5\text{ phút}$ và phủ thêm lớp chất kết dính thứ hai.

6.4 Điều hoà mẫu thử theo ISO 2419.

6.5 Nếu cần xác định tốc độ thấm nước, phải điều hoà bìa thấm nước (5.5) theo ISO 2419.

7 Cách tiến hành

7.1 Qui định chung

7.1.1 Cân mẫu thử, M_0 , chính xác đến $0,001\text{ g}$.

7.1.2 Xác định độ dày theo ISO 2589.

7.1.3 Đặt gác bông (5.2) lên trên bề thử và điều chỉnh dòng nước với tốc độ $7,5\text{ ml/phút} \pm 2,5\text{ ml/phút}$ chảy trên bề thử.

7.1.4 Đặt mẫu thử lên trên gác bông với bề mặt đã mài nhám ở bên dưới và gắn hai cạnh ngắn của mẫu thử với bộ thử và con lăn.

7.1.5 Khởi động con lăn và ghi lại thời gian.

7.2 Xác định thời gian thấm nước

Ghi lại thời gian khi thấy rõ có nước trên bề mặt da tiếp xúc với con lăn, bỏ qua các vùng thấm nước cách mép của mẫu thử khoảng 5 mm.

CHÚ THÍCH Có thể sử dụng các tín hiệu bằng âm thanh hoặc bằng quang học để giúp cho việc phát hiện sự thấm nước ban đầu.

7.3 Xác định độ hấp thụ nước

7.3.1 Cuối giờ thử đầu tiên (hoặc thời gian khác theo như qui định), tắt máy, lấy mẫu thử ra và dùng giấy lọc thấm nhẹ nhàng nước bám dính trên bề mặt, chú ý không gây tác động mạnh để nước thấm vào mẫu thử bị thoát ra. Cân mẫu thử, M_1 .

7.3.2 Gắn lại mẫu thử vào máy và tiếp tục thử.

7.3.3 Lặp lại quá trình sau mỗi một giờ thử cho đến khi phép thử hoàn thành (xem CHÚ THÍCH 1 và CHÚ THÍCH 2 trong 7.5.3).

7.4 Xác định diện tích thấm nước

7.4.1 Cuối giờ thử đầu tiên, tắt máy và lấy mẫu thử ra. Đặt tấm phủ trong suốt lên bề mặt trên của mẫu thử và ước lượng diện tích thấm tổng cộng bằng cách so sánh diện tích bị thấm ướt với diện tích đã đánh dấu trên tấm phủ. Nếu kiểm tra bằng mắt thường thấy sự thấm ướt bề mặt xảy ra từ mép của mẫu thử thì phép thử coi như không đạt và phải lặp lại với một mẫu thử mới.

7.4.2 Gắn lại mẫu thử vào máy và tiếp tục thử.

7.4.3 Lặp lại quá trình sau mỗi một giờ thử cho đến khi phép thử hoàn thành.

CHÚ THÍCH 1 Diện tích thấm nước có thể được xác định khi lấy mẫu thử ra để xác định độ hấp thụ nước.

CHÚ THÍCH 2 Xem CHÚ THÍCH 1 và CHÚ THÍCH 2 trong 7.5.3.

7.5 Xác định tốc độ thấm nước

7.5.1 Cân tấm bìa thấm nước hình chữ nhật (5.5), W_0 , chính xác đến 0,001 g.

7.5.2 Cuối giờ thử mà bắt đầu xuất hiện sự thấm nước, tắt máy thử và lau sạch nước còn bám dính trên con lăn. Đặt tấm bìa thấm nước hình chữ nhật đã cân vào giữa mẫu thử và con lăn và bật lại máy thử. Sau khoảng 10 phút \pm 0,2 phút thì tắt máy thử, lấy tấm bìa ra và cân lại, W_1 . Nếu tấm bìa bị ướt

TCVN 7428: 2004

hoàn toàn thì loại bỏ kết quả thu được và phải lập lại phép thử với mẫu thử và tấm bìa thấm nước mới với thời gian thử ngắn hơn và có sự điều chỉnh phù hợp để tính toán tốc độ thấm nước.

7.5.3 Lập lại quá trình sau mỗi giờ thử cho đến khi phép thử hoàn thành.

CHÚ THÍCH 1 Khoảng thời gian tắt máy thử để cân mẫu thử, để đo diện tích thấm nước hoặc để chèn hoặc lấy bìa thấm nước ra phải càng ngắn càng tốt và trong thực tế khi dừng máy thử thì không tính thời gian này vào thời gian xác định.

CHÚ THÍCH 2 Việc xác định độ hấp thụ nước, tốc độ thấm nước và diện tích thấm nước trong khoảng thời gian 1 giờ là thích hợp (ví dụ sau 1 giờ, 2 giờ, 3 giờ..... uốn gấp mẫu) nhưng với một số loại da thì thời gian ngắn hơn có thể phù hợp. Thời gian tổng cộng 2 giờ là phù hợp với các phép thử thông thường.

8 Biểu thị kết quả

8.1 Độ hấp thụ nước

Độ hấp thụ nước W_a , tính bằng phần trăm (%), theo công thức sau:

$$W_a = \frac{(M_1 - M_0) \times 100}{M_0}$$

trong đó:

M_1 là khối lượng của mẫu thử sau một khoảng thời gian thử, tính bằng gam;

M_0 là khối lượng ban đầu của mẫu thử đã điều hoà, tính bằng gam.

8.2 Tốc độ thấm nước

Tốc độ thấm nước W_p , tính bằng gam trên centimet vuông trên giờ ($g/cm^2.h$), theo công thức sau:

$$W_p = 0,15 (W_1 - W_0)$$

trong đó:

W_1 là khối lượng của bìa thấm nước, tính bằng gam, sau khi thử 10 phút;

W_0 là khối lượng ban đầu của bìa thấm nước đã điều hoà, tính bằng gam.

Hằng số (0,15) được biến đổi từ thời gian thử (10 phút) và diện tích mẫu thử (40 cm^2) thành gam trên centimet vuông trên giờ như sau:

$$0,15 = \frac{1}{40} \times \frac{60}{10}$$

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm đối với từng mẫu thử phải bao gồm các thông tin sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) độ dày của mẫu thử, tính bằng milimet;
- c) thời gian thấm nước tính bằng giờ và phút, nếu xác định;
- d) phần trăm độ hấp thụ nước tại chu kỳ thử, nếu tính;
- e) diện tích thấm nước tại chu kỳ thử tính bằng milimet vuông, nếu tính;
- f) tốc độ thấm nước tại mỗi chu kỳ thử tính bằng gam trên centimet vuông trên giờ, nếu tính;
- g) điều kiện môi trường chuẩn sử dụng để điều hoà và thử theo ISO 2419 (ví dụ, 20 °C / 65 % độ ẩm hoặc 23 °C / 50 % độ ẩm);
- h) bất kỳ sai khác nào so với phương pháp qui định trong tiêu chuẩn này;
- i) dấu hiệu nhận biết đầy đủ của mẫu thử và bất kỳ sai khác nào của việc lấy mẫu so với ISO 2418.

Phụ lục A
(tham khảo)

Nguồn cung cấp thiết bị

Ví dụ về các sản phẩm thương mại phù hợp được đưa ra dưới đây. Thông tin này chỉ nhằm tạo sự thuận lợi cho người sử dụng tiêu chuẩn chứ không phải là sự xác nhận của ISO về các sản phẩm này.

Thiết bị đưa ra là thẩm kế, ví dụ được sản xuất bởi :

Giuliani Apparecchi Scientifici, via Centrallo, 68/18, I- 10157 Torino, Italy;

SODEMAT, 29 rue Jean Moulin, ZA Coulmet, F-10450 Breviandes, France;

SATRA Technology Centre, SATRA House, Rockingham Road, Kettering, Northamptonshire NN 16 9JH, England;

Muover- Francisco Munoz Irlas, Avda Hispanoamerica 42, E-03610 Petrer (Alicante), Spain.

