

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9539:2013

ISO 17694:2003

Xuất bản lần 1

**GIÀY DÉP – PHƯƠNG PHÁP THỬ MŨ GIÀY VÀ LÓT MŨ
GIÀY – ĐỘ BỀN UỐN**

Footwear – Test methods for uppers and lining – Flex resistance

HÀ NỘI – 2013

Lời nói đầu

TCVN 9539:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 17694:2003.

TCVN 9539:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 216 *Giấy ủng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Giày dép – Phương pháp thử mũ giày và lót mũ giày – Độ bền uốn

Footwear – Test methods for uppers and lining – Flex resistance

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền uốn của mũ giày và lót mũ giày, không tính đến vật liệu, để đánh giá sự phù hợp với mục đích sử dụng.

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 4851 (ISO 3696), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*

EN 12222, *Footwear - Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear* (Giày dép – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử giày dép và các chi tiết của giày dép)

EN 13400, *Footwear - Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces* (Giày dép – Vị trí lấy mẫu, chuẩn bị và khoảng thời gian điều hòa mẫu và mẫu thử)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Độ bền uốn (flex resistance)

Độ bền của vật liệu đối với các vết rạn hoặc nói cách khác là mức độ hư hại tại các nếp uốn.

4 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu

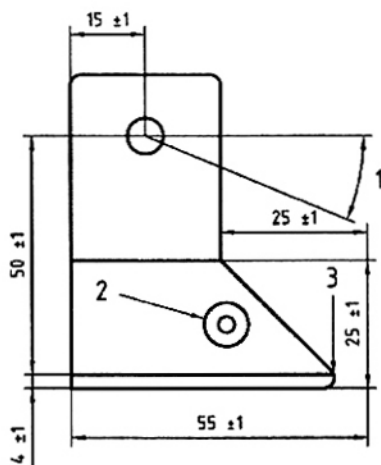
Sử dụng các thiết bị, dụng cụ và vật liệu sau:

4.1 Thiết bị thử, bao gồm như sau:

4.1.1 Ít nhất bốn má kẹp. Kẹp trên gồm một đôi má kẹp phẳng như trên Hình 1

Kẹp dưới được cố định và nằm trên cùng một mặt phẳng thẳng đứng với kẹp trên

Kích thước tính bằng milimet



CHÚ DẪN

- 1 Góc uốn $22^{\circ}30' \pm 0^{\circ}30'$
- 2 Vít xiết chặt kẹp
- 3 Bán kính 2 mm

Hình 1 - Các kích thước của kẹp trên

4.1.2 Bộ phận tạo ra được dao động qua lại điều hòa đơn để di chuyển kẹp trên lặp đi lặp lại với một góc $22^{\circ}30' \pm 0^{\circ}30'$. Vận tốc dao động phải là 100 vòng/min \pm 5 vòng/min.

Khoảng cách giữa kẹp trên và kẹp dưới, khi kẹp trên ở vị trí nằm ngang, phải là $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

4.1.3 Bộ phận đếm tổng số vòng

4.2 Để thực hiện các phép thử lạnh, một buồng có khả năng duy trì nhiệt độ không khí bên trong ít nhất $-5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ và đủ lớn để chứa thiết bị thử. Nếu có yêu cầu, nhiệt độ sử dụng có thể giảm xuống -30°C .

4.3 Dao cắt đập (70 mm \pm 1 mm) x (45 mm \pm 1 mm) hoặc dụng cụ tương tự để cắt các mẫu thử

4.4 Để làm ướt các mẫu thử:

4.4.1 Pipet, có dung tích lớn hơn 1 cm³.

4.4.2 Một tấm phẳng có bề mặt chống thấm nước, cứng và sạch lớn hơn 71 mm x 65 mm.

4.4.3 Que thủy tinh hoặc dụng cụ nạo

4.4.4 Nước cất hoặc nước khử ion là nước loại 3 của TCVN 4851 (ISO 3696)

4.5 Kính phóng đại quang học hoặc kính hiển vi lập thể, có độ phóng đại xấp xỉ 10 lần.

5 Lấy mẫu và điều hòa mẫu thử

5.1 Cắt số lượng mẫu theo yêu cầu (xem Bảng 1) của các mẫu thử hình chữ nhật (70 mm ± 1 mm) x (45 mm ± 1 mm). Cắt một nửa số mẫu thử theo yêu cầu có cạnh dài song song với chiều dọc của vật liệu (chiều dọc song song đối với da và cùng chiều với biên vải hoặc rìa mép đối với vật liệu không phải là da) và một nửa số mẫu vuông góc với chiều dọc của vật liệu. Đối với các mẫu thử cắt từ mũ giấy, hướng dọc là trục X như định rõ trong EN 13400.

Đối với mũ giấy, cắt mẫu thử từ tâm của phần mũi sao cho tâm của mẫu thử thẳng với điểm uốn nhiều nhất trên giấy.

Đối với vật liệu, cắt mẫu thử từ khoảng vị trí ngang qua chiều rộng và chiều dài có thể sử dụng được toàn bộ của tấm vật liệu. Đối với vật liệu có cấu trúc dệt, cách cắt này sẽ ngăn được hai mẫu bất kỳ có chứa cùng các sợi dọc hoặc cùng các sợi ngang.

Có thể không cắt được một mẫu thử có kích thước vừa đủ từ một số loại giấy dếp, đặc biệt là giấy dếp của trẻ em. Kích cỡ mẫu thử có thể giảm chút ít nhưng tốt hơn nên thử vật liệu dùng làm mũ giấy và nếu cần, đưa thêm các phần có lỗ châm kim hoặc đường may (hoặc các đặc điểm thiết kế khác) tương tự có thể thấy trên phần mũi của giấy.

Bảng 1 – Điều kiện thử chuẩn và số lượng mẫu thử

Loại vật liệu được thử	Điều kiện thử		
	Khô	Ướt	Lạnh
Da cật	2	2	-
Da trắng phủ	2	2	2
Da vàng	-	2	-
Vải trắng phủ	4	-	4
Vải	4	-	-

5.2 Đặt tất cả các mẫu để thử khô trong môi trường chuẩn đã kiểm soát theo EN 12222 trong ít nhất 24 h trước khi thử.

6 Phương pháp thử

6.1 Nguyên tắc

Mẫu thử hình chữ nhật được kẹp trong thiết bị thử uốn. Việc lắp mẫu thử là phức tạp. Một đầu của mẫu thử được giữ ở kẹp trên với mặt hoặc bề mặt cật được gấp vào trong sao cho các bề mặt này tiếp xúc với nhau và đường gấp nằm ngang. Sau đó quay mặt trong ra ngoài và uốn cong 90° trước khi đưa vào kẹp dưới. Ở kẹp dưới, mẫu thử được gấp sao cho mặt trái hoặc mặt vàng của mẫu thử tiếp xúc với nhau và đường gấp thẳng đứng. Phép thử mô phỏng hư hại tạo ra bởi nếp gấp bên trong chi tiết lác của mũ giấy nhưng không dễ dàng gây ra hư hại xuất hiện trên các nếp gấp bên ngoài.

TCVN 9539:2013

Trong quá trình thử, các kẹp dao động ở vận tốc không đổi sao cho mẫu thử được uốn lặp đi lặp lại. Có thể thực hiện các phép thử với các mẫu thử ướt hoặc các mẫu thử khô ở nhiệt độ phòng, hoặc các mẫu thử khô ở nhiệt độ dưới 0 °C. Sau một số vòng đã xác định trước, dừng phép thử lại và kiểm tra các biểu hiện hư hại hoặc rạn nứt trên mẫu thử bằng mắt thường

6.2 Cách tiến hành

6.2.1 Đánh dấu vào mặt sau mỗi mẫu thử theo chiều dọc của vật liệu, ví dụ bằng một mũi tên, và xác định các điều kiện thử yêu cầu. Chú ý là thử lột mũ giấy với mặt quay xuống dưới và mũ giấy với mặt quay lên trên.

6.2.2 Thực hiện phép thử trong môi trường điều hòa chuẩn theo EN 12222.

6.2.3 Đặt mẫu thử dùng trong phép thử ướt lên tấm phẳng (xem 4.4.2) với mặt trái quay lên trên cùng. Cho 1 cm³ nước từ pipet xuống mặt trái của mẫu thử và dùng que thủy tinh (xem 4.4.3) để gạt nước đều phía trên vật liệu, trong khoảng 5 mm tính từ mép mẫu thử. Thường mất từ 1 min đến 2 min để nước hấp thụ vào vật liệu. Nếu thử da, thông thường lấy hai trong số bốn mẫu thử để thử ướt.

6.2.4 Nếu thực hiện phép thử lạnh, bảo đảm không khí xung quanh thiết bị thử uốn ở nhiệt độ yêu cầu (luôn luôn ở -5 °C ± 2 °C). Bắt đầu uốn mẫu thử sau 10 min ± 1 min từ khi mẫu được đặt trong môi trường lạnh. Bởi vậy, quy trình đưa mẫu vào thiết bị thử uốn phải không lâu hơn 11 min.

6.2.5 Lắp mẫu thử như sau:

6.2.5.1 Đặt thiết bị thử sao cho mỗi kẹp trên nằm ngang, nghĩa là đến khi kẹp trên ở giới hạn trên của hành trình chuyển động uốn.

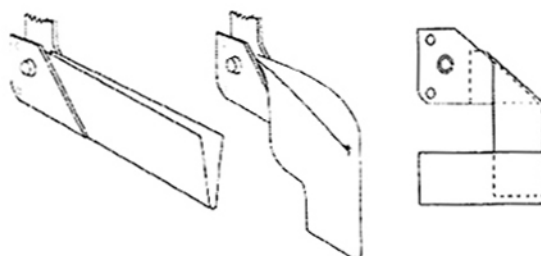
6.2.5.2 Nới các má kẹp của kẹp trên sao cho các kẹp này mở ra một khoảng gần gấp hai lần chiều dày của vật liệu thử.

6.2.5.3 Gấp mẫu thử với mặt hoặc bề mặt cắt hướng vào trong, sao cho hai cạnh dài của mẫu thử gần lại với nhau. Đưa một đầu của mẫu thử đã gấp vào giữa hai má kẹp của kẹp trên sao cho đường gấp nằm ngang và tựa lên gờ của kẹp (xem Hình 2).

6.2.5.4 Kẹp chặt các má của kẹp trên để giữ mẫu thử tại chỗ.

6.2.5.5 Gấp mặt trong của mẫu thử ra ngoài trùm qua kẹp trên để đưa mặt trái hoặc mặt váng của vật liệu vào tiếp xúc (xem Hình 2).

6.2.5.6 Uốn cong mẫu thử 90° và đưa đầu chưa kẹp của mẫu thử (gấp sao cho mặt trái hoặc mặt váng của mẫu thử chạm nhau) vào kẹp dưới, xem Hình 2. Kẹp chặt các má của kẹp dưới để giữ mẫu thử tại chỗ, đảm bảo là mẫu thử căng và không bị phồng ra xung quanh đầu kẹp



Hình 2 - Lắp mẫu thử

6.2.6 Chạy thiết bị đến giai đoạn kiểm tra đầu tiên, xem Bảng 2.

6.2.7 Cùng với các giai đoạn kiểm tra thông thường, các mẫu thử ướt được lấy ra khỏi thiết bị sau 6 000 vòng và đánh giá sự rạn trắng trước khi làm ướt lại bằng cách lắp lại cách tiến hành trong 6.2.3.

Bảng 2 – Các giai đoạn kiểm tra thích hợp

	Khô	Uớt	Dưới 0 °C
1 000	Không	Có	Có
2 000	Không	Có	Có
5 000	Không	Có	Có
10 000	Có	Có	Có
25 000	Có	Không	Không
50 000	Có	Không	Không
100 000	Có	Không	Không

Các giai đoạn kiểm tra trong mỗi phép thử riêng sẽ tùy thuộc vào tổng thời gian phù hợp đối với phép thử và các tính năng dự kiến của vật liệu.

6.2.8 Dùng phép thử và lấy các mẫu thử ra. Dùng cả mắt thường và kính phóng đại quang học (xem 4.5) để đánh giá hư hại do uốn. Khi phát hiện hư hại, kiểm tra cả mẫu thử đã gấp và mẫu thử đặt phẳng. Kiểm tra nếp gấp bên trong (nghĩa là đường gấp ở giữa gần với mép của kẹp trên) của mỗi mẫu thử và ghi lại bất kỳ dấu hiệu hư hại nào. Bất kỳ hư hại nào trên phần mẫu thử được giữ trong phạm vi kẹp của thiết bị uốn cũng không được bỏ qua cũng như bất kỳ hư hại nào do sự cọ xát của mẫu thử trên kẹp.

6.2.9 Đối với các vật liệu có lớp phủ bề mặt liên tục, ghi lại như sau:

- Liệu mẫu thử có cho thấy vết nứt mảnh hoặc to trên nếp gấp hay không;
- Số lượng các vết rạn trên nếp gấp;
- Chiều sâu của vết rạn sâu nhất trên nếp gấp:
 - vào nhưng không xuyên qua màng phủ bề mặt

TCVN 9539:2013

— vào sâu qua màng phủ bề mặt để lộ lớp phía dưới – ghi lại liệu lớp lộ ra có màu tương phản hay không;

— vào sâu qua màng phủ bề mặt để lộ lớp nền của vật liệu phía dưới;

d) Liệu có bất kỳ sự tách lớp hoặc tróc màng phủ bề mặt hay không

6.2.10 Đối với vải, nếu có thể, đếm và ghi lại số lượng sợi bị đứt và ghi rõ liệu các sợi đó là sợi dọc hay sợi ngang và hư hại đó ở các nếp gấp bên trong hay nếp gấp bên ngoài.

6.2.11 Đối với các mẫu thử da, phải đánh giá đặc biệt mức độ rạn trắng, lượng rạn là "ít", "rõ ràng", hay "nhiều", đánh giá bằng mắt thường.

6.2.12 Thay các mẫu thử, khởi động thiết bị uốn, và lặp lại cách tiến hành từ 6.2.8 đến 6.2.12 ở một số khoảng thời gian thích hợp, xem Bảng 2, trong toàn bộ phép thử.

7 Báo cáo thử nghiệm

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

a) Đối với mỗi mẫu thử, ghi lại:

— Mẫu được thử khô hay ướt;

— Nhiệt độ và nếu có liên quan, độ ẩm của môi trường xung quanh;

— Hướng thử và mẫu quay lên trên hoặc quay xuống dưới;

— Mức độ nghiêm trọng của hư hại do uốn hoặc sự rạn trắng và tổng số vòng uốn ở mỗi giai đoạn kiểm tra;

— Số lượng tổng các lần uốn

b) Nếu thử trên giày dép hay mũ giày hoàn chỉnh thì mô tả loại giày được thử gồm cả mã thương mại;

c) Mô tả vật liệu được thử, gồm cả chỉ số thương mại, nếu biết;

d) Viện dẫn phương pháp thử của tiêu chuẩn này;

e) Ngày thử;

f) Bất kỳ sai khác nào so với phương pháp thử của tiêu chuẩn này.

Phụ lục ZZ

(quy định)

**Các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Châu Âu tương đương
không đưa trong nội dung của tiêu chuẩn**

- EN 12222:1997 ISO 18454:2001, Footwear – Standard atmospheres for conditioning and testing of footwear and components for footwear (Giày dép – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử giày dép và các chi tiết của giày dép)
- EN 13400:2001 ISO 17709, Footwear – Sampling location, preparation and duration of conditioning of samples and test pieces (Giày dép – Vị trí lấy mẫu, chuẩn bị và khoảng thời gian điều hòa mẫu và mẫu thử)
-