

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9542:2013

ISO 17697:2003

Xuất bản lần 1

**GIÀY DÉP – PHƯƠNG PHÁP THỬ MŨ GIÀY, LÓT MŨ GIÀY,
LÓT MẶT – ĐỘ BỀN ĐƯỜNG MAY**

Footwear – Test methods for uppers, lining and insoles – Seam strength

HÀ NỘI – 2013

Lời nói đầu

TCVN 9542:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 17697:2003.

TCVN 9542:2013 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, lót mũ giày, lót mặt – Độ bền đường may

Footwear – Test methods for uppers, lining and insoles – Seam strength

1 Phạm vi áp dụng

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

Hai phương pháp là:

Phương pháp A: Phương pháp đâm kim. Xác định lực cần thiết để kéo hàng kim qua vật liệu làm mũ giày, theo hướng vuông góc với hàng kim.

Phương pháp B: Phương pháp đường may. Xác định độ bền kéo đứt của đường may trên mũ giày và vật liệu lót mũ giày. Phương pháp này có thể áp dụng cho các đường may cắt từ giấy hoặc đường may chuẩn bị sẵn mô phỏng các cấu tạo giày dép.

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).

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)

EN ISO 7500-1, *Metallic materials - Verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines* (Vật liệu bằng kim loại – Kiểm tra các thiết bị thử có một trục tĩnh – Phần 1: Thiết bị thử kéo/nén)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

TCVN 9542:2013

3.1

Độ bền đường may (seam strength)

Độ bền kéo đứt của đường may khi được xác định dưới các điều kiện quy định bằng cách sử dụng một thiết bị thử kéo.

3.2

Mũ giày (upper)

Các vật liệu tạo nên mặt ngoài của giày dép được gắn vào tổ hợp đế và che phủ bề mặt mu bàn chân. Trong trường hợp ủng, mũ ủng cũng bao gồm mặt ngoài của vật liệu che phủ ống chân. Mũ giày chỉ bao gồm các vật liệu có thể nhìn thấy, không tính đến các vật liệu phía dưới.

3.3

Tổ hợp mũ giày hoàn chỉnh (complete upper assembly)

Mũ giày thành phẩm, được may, nối hoặc ghép lớp đầy đủ, gồm cả vật liệu ở giữa và các lớp lót cùng tất cả các chi tiết như lót trong, chất kết dính, màng, mút xốp hoặc chi tiết gia cường, nhưng không bao gồm pho mũi và pho hậu.

CHÚ THÍCH Tổ hợp mũ giày hoàn chỉnh có thể phẳng ở hai mặt hoặc bao gồm mũ giày đã gò trong giày hoàn chỉnh

4 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu

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

4.1 Phương pháp A

4.1.1 Thiết bị thử kéo có tốc độ tách ngàm kẹp là $100 \text{ mm/min} \pm 10 \text{ mm/min}$, một dải lực phù hợp để thử mẫu (dải lực này luôn luôn nhỏ hơn 500 N đối với các vật liệu làm mũ giày), có khả năng đo lực có độ chính xác lớn hơn 2 % như quy định của loại 2 trong EN ISO 7500-1.

4.1.2 Dụng cụ giữ kim, xem Hình 1, bao gồm như sau:

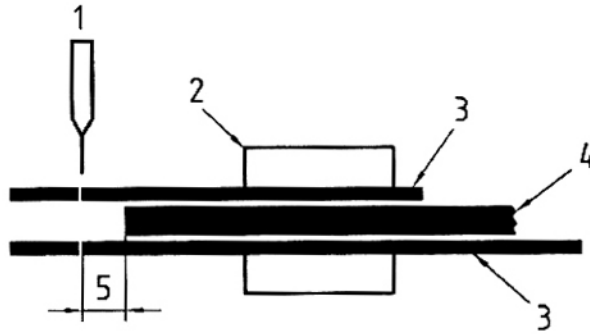
4.1.2.1 Hai tấm cứng hình chữ nhật, mỗi tấm có chiều rộng tối thiểu 30 mm và chiều dày tối đa 6 mm. Mỗi tấm được khoan mười bảy lỗ có đường kính $1,1 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. Các lỗ nằm trên một đường thẳng song song và cách phía đầu tấm khoảng 5 mm. Các lỗ phải cách đều nhau sao cho các tâm của hai lỗ ngoài cùng cách nhau $26,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

4.1.2.2 Tấm ngăn cách có chiều rộng tương tự như các tấm được khoan và chiều dày $3,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

4.1.2.3 Bộ phận để cố định tấm ngăn cách với bề mặt của một trong hai tấm đã khoan sao cho có thể điều chỉnh được khoảng cách giữa phía đầu của tấm ngăn cách với đường tâm của hàng lỗ trên tấm kia và đặt tại $3,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ và $6,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$. Tổ hợp này được coi như tấm phía dưới.

4.1.2.4 Bộ phận để cố định tấm được khoan còn lại, được coi như tấm trên, với bề mặt tiếp xúc của tấm ngăn cách sao cho lỗ ở cả hai tấm được khoan thẳng hàng.

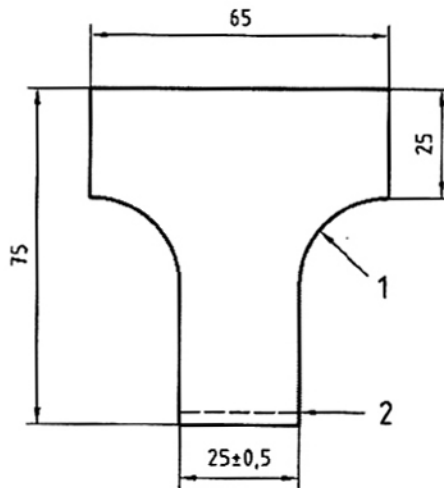
Phía đầu của một tấm cách xa so với hàng lỗ nhất phải có bộ phận liên kết với một ngàm kẹp của thiết bị thử kéo sao cho hàng lỗ vuông góc với trục của thiết bị.



CHÚ DẪN

- 1 Kim
- 2 Kẹp
- 3 Tấm được khoan
- 4 Tấm ngăn cách
- 5 Khoảng cách (xem 4.1.2.3)

Hình 1 - Hình vẽ sơ đồ bố trí dụng cụ giữ kim



CHÚ DẪN

- 1 20 (bán kính)
- 2 Đường châm kim

Hình 2 - Mẫu thử

4.1.3 **Mũi bầy kim**, mũi kim hình tròn, 16 x 1, cỡ 90 theo hệ mét.

4.1.4 **Dao cắt dập**, hoặc dụng cụ cắt khác, có khả năng cắt một mẫu thử có hình chữ T kích thước như trên Hình 2.

4.2 Phương pháp B

4.2.1 **Thiết bị thử kéo** có tốc độ tách ngàm kẹp 100 mm/min \pm 10 mm/min, một dải lực thích hợp để thử mẫu (dải lực này luôn luôn lên đến 2 kN), có khả năng đo lực có độ chính xác lớn hơn 2 % như quy định của loại 2 trong EN ISO 7500-1.

4.2.2 **Dao cầm tay sắc nhỏ hoặc kéo**, để cắt các mẫu thử

4.2.3 Nếu thử các đường may chuẩn bị sẵn, sử dụng **dao cắt dập** để cắt mẫu thử, (50 mm \pm 2 mm) x (50 mm \pm 2 mm).

4.2.4 Nếu thử các đường may chuẩn bị sẵn, sử dụng **máy may và các phụ kiện**.

5 Lấy mẫu và điều hòa mẫu thử

5.1 Phương pháp A

5.1.1 Cắt giữ giày hoặc tấm vật liệu chưa cắt hoặc mũ giày trong môi trường chuẩn được kiểm soát theo EN 12222 tối thiểu 24 h trước khi thử và thực hiện phép thử trong môi trường này.

5.1.2 Cắt sáu mẫu thử có kích thước như quy định trong Hình 2. Ba mẫu được cắt có mép trên cùng của chữ T song song với chiều dọc của vật liệu (chiều dọc song lưng đối với da và cùng chiều với biên vải hoặc ria mép đối với vật liệu không phải là da), và ba mẫu vuông góc với chiều dọc của vật liệu.

Chuẩn bị các mẫu thử từ tổ hợp mũ giày hoàn chỉnh khi vật liệu lót mũ giày được gắn cố định vào vật liệu mũ giày.

Đối với vật liệu, cắt các mẫu thử từ các 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 đảm bảo không có hai mẫu thử nào có cùng các sợi dọc hoặc cùng các sợi ngang.

Đối với các mẫu thử cắt từ mũ giày, tránh các vùng có chứa các lỗ châm kim, cắt ba mẫu thử có mép trên cùng của chữ T song song với trục X của mũ giày như định rõ trong EN 13400 và ba mẫu có mép trên cùng vuông góc với trục X.

Có thể không cắt được một mẫu thử có kích thước vừa đủ từ một số loại giày dép, đặc biệt là giày dép của trẻ em và kích cỡ mẫu thử không được giảm. Nếu không thể cắt mẫu thử có kích cỡ đúng từ mũ giày, thì phải thử vật liệu dùng làm mũ giày.

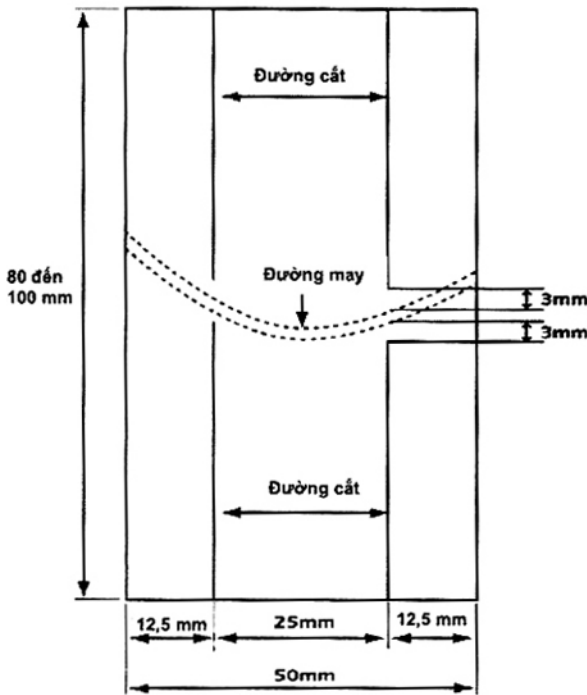
5.1.3 Đánh dấu chiều dọc trên mỗi mẫu thử.

5.2 Phương pháp B

5.2.1 Cắt giữ giày hoặc tấm vật liệu chưa cắt hoặc mũ giày trong môi trường chuẩn được kiểm soát theo EN 12222 tối thiểu 48 h trước khi thử và thực hiện phép thử trong môi trường này.

5.2.2 Các mẫu thử cắt từ giày hoặc mũ giày:

5.2.2.1 Nếu có thể sử dụng dao cầm tay (xem 4.2.2) để cắt hai mẫu thử hình chữ nhật có kích thước (90 ± 10) mm x (50 ± 2) mm từ mũ giày, gồm cả vật liệu lót mũ giày, sao cho đường may ở khoảng giữa hai đầu mẫu thử, xem Hình 3.



Hình 3 – Mẫu thử cắt từ giấy

5.2.2.2 Nếu mũ giấy quá nhỏ để cắt như trên, thì kích cỡ mẫu thử có thể giảm nhưng chiều rộng của phần giữa không được nhỏ hơn 10 mm, xem 5.2.2.3 và Hình 3.

5.2.2.3 Trên mỗi mẫu thử, cắt các đường cắt song song với cạnh dài đến các điểm cách đường may 3 mm, để có được một mẫu có một phần giữa rộng 25 mm ± 0,5 mm và hai phần bên rộng 12,5 mm ± 0,5 mm, xem Hình 3.

5.2.3 Chuẩn bị các mẫu thử bằng cách tạo ra các đường may:

5.2.3.1 Sử dụng dao cầm tay hoặc kéo (xem 4.2.2) hoặc dao cắt dập (xem 4.2.3) để cắt mẫu thử, (50 mm ± 2 mm) x (50 mm ± 2mm), của mỗi vật liệu được sử dụng trong kết cấu giấy dệp. Số lượng mẫu thử của vật liệu cần có sẽ khác nhau tùy thuộc vào cấu tạo của đường may. Có thể cần hai mẫu thử của cùng một vật liệu làm mũ giấy hoặc các vật liệu làm mũ giấy khác nhau được may với nhau và có thể gồm một hoặc nhiều vật liệu làm lót mũ giấy. Mẫu thử có thể gồm cả băng gia cường. Cắt các mẫu thử vừa đủ để có được ba mẫu có đường may cho mỗi hướng thử. Nếu có yêu cầu, có thể làm mỏng vật liệu trước khi may.

Hướng thử, dọc hoặc ngang, ở 90° so với hướng của đường may. Số lượng hướng thử sẽ khác nhau tùy thuộc vào cấu tạo mũ giấy. Các phép thử riêng rẽ theo hướng dọc và hướng ngang có thể là đủ

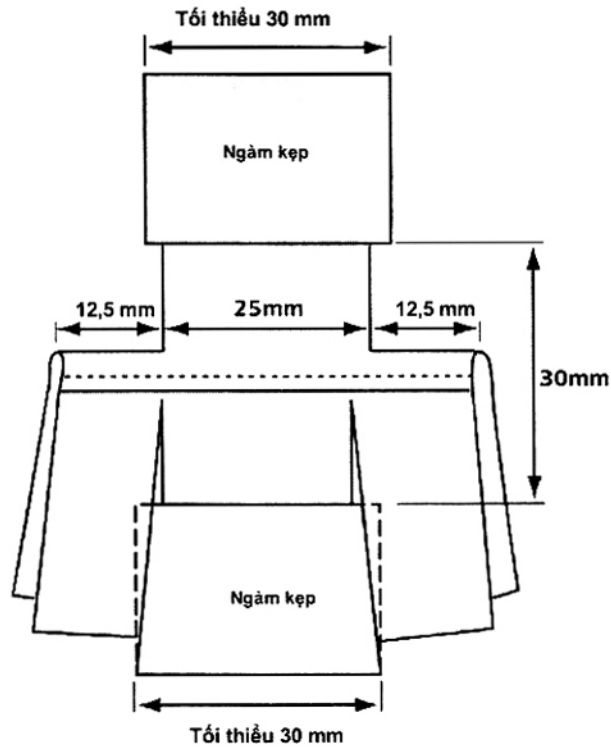
nhưng trong một số trường hợp, có thể cần chuẩn bị các mẫu thử có hướng dọc và hướng ngang kết hợp hoặc vật liệu cắt theo hướng chéo.

Đối với vật liệu không phải là da, cắt các mẫu thử từ 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 thử có chứa cùng các sợi dọc hoặc cùng các sợi ngang.

5.2.3.2 Sử dụng máy may (xem 4.2.4) may các góc vuông của vật liệu để có được ba đường may cho mỗi hướng thử. Lựa chọn loại đường may, kích cỡ và thiết diện mũi kim, sợi chỉ và mật độ may để mô phỏng cấu tạo của giày cần thử. Nếu chưa rõ, có thể theo hướng dẫn trong Bảng 1. Chính độ căng của chỉ máy may sao cho chỗ đan chỉ ở đúng vị trí dự kiến.

Bảng 1 – Hướng dẫn về cấu tạo đường may

		Mũ giấy			Lót mũ giấy
		Da	Vải trắng phủ	Vật liệu dệt	
Kim	Cỡ theo hệ mét (UK)	100 (16)	100 (16)	100 (16)	100 (16)
	Thiết diện mũi kim	Hình nêm hẹp hoặc mũi cắt khác	Tròn, tam giác hoặc hình nêm hẹp	Tròn, tam giác hoặc hình nêm hẹp	Như đối với mũ giấy
Sợi chỉ	Loại	Polyamid, polyeste hoặc sợi có lõi	Polyamid, polyeste hoặc sợi có lõi	Polyamid, polyeste hoặc sợi có lõi	Polyamid, polyeste hoặc sợi có lõi
	Chỉ số n ^o	36 hoặc 40	36 hoặc 40	36 hoặc 40	36 hoặc 40
	TEX	85 hoặc 75	--	--	--
Số mũi may cho mỗi 25 mm		14 đến 16	14 đến 16	14 đến 16	14 đến 16
Đường may	Loại	May đè hoặc may lộn	May đè hoặc may lộn	May đè hoặc may lộn	--
	Sai số cho phép	2 mm	3 mm	3 mm	Như đối với mũ giấy
Sai số cho phép của lớp lót		9 mm	9 mm	9 mm	--



Hình 4 – Kẹp mẫu thử

5.2.3.3 Trên mỗi mẫu thử, cắt các đường cắt vuông góc với đường may đến các điểm cách đường may 3 mm, để có được một mẫu thử có một phần giữa rộng 25 mm \pm 0,5 mm và hai phần bên rộng 12,5 mm \pm 0,5 mm, xem Hình 4.

6 Phương pháp thử

6.1 Phương pháp A

6.1.1 Nguyên tắc

Một hàng kim thẳng được đâm xuyên qua toàn bộ chiều dày của mẫu thử hình chữ T sao cho đường đâm kim song song và ở một khoảng cố định so với mép trên cùng của chữ T. Sau đó tác dụng một lực kéo vuông góc với hàng kim để kéo mẫu thử tự do. Lực tối đa ghi được chia cho chiều rộng của mẫu thử để có độ bền vuông góc với các lỗ châm kim.

6.1.2 Cách tiến hành

6.1.2.1 Điều chỉnh dụng cụ giữ kim (xem 4.1.2) sao cho khoảng cách giữa phía đầu của tấm ngăn cách và đường tâm của hàng lỗ trên hai tấm kia là:

Vải đàn hồi và vải thưa 6,0 mm ± 0,2 mm

Tất cả các vật liệu khác 3,0 mm ± 0,1 mm

6.1.2.2 Đặt mười bảy kim (xem 4.1.3) vào mười bảy lỗ của tấm phía trên (xem 4.1.2.1) sao cho không có đầu kim nào thò ra khỏi phía trong của tấm này, và khe luồn sợi của mỗi kim quay ra phía tấm ngăn cách.

6.1.2.3 Đặt một trong các mẫu thử vào dụng cụ giữ kim sao cho mép trên cùng của chữ T giáp với phía đầu tấm ngăn cách và lỗ ở giữa hàng trên tấm này (xem 4.1.2.1) ngang hàng với tâm của chiều rộng mẫu thử.

6.1.2.4 Ấn từng kim trong số mười bảy kim qua toàn bộ chiều dày của mẫu thử và lỗ trên tấm kia cho đến khi đốc kim ngăn kim dịch chuyển sâu hơn. Cần thận để bảo đảm vị trí của mẫu thử cân đối với dụng cụ giữ kim được giữ không thay đổi khi ấn kim vào.

6.1.2.5 Kẹp dụng cụ giữ kim vào tâm một ngàm kẹp của thiết bị thử kéo sao cho hàng kim vuông góc với trục của thiết bị. Kẹp ít nhất 20 mm chiều dài tự do của mẫu thử vào tâm của ngàm kẹp kia.

6.1.2.6 Đặt hệ thống đo lực của thiết bị thử kéo về "0" và vận hành thiết bị sao cho các ngàm kẹp tách rời nhau với tốc độ 100 mm/min ± 10 mm/min.

6.1.2.7 Ghi lại lực tối đa tác dụng lên các ngàm kẹp trong khi thử, tính bằng newton, chính xác đến 1 N, và loại hư hại của mẫu thử như sau:

- Vết xé dọc theo đường châm kim;
- Sự kéo rời các sợi chạy song song với hàng kim;
- Vết xé của mỗi kim qua vật liệu;
- Hư hại cách xa các lỗ châm kim.

Đôi khi một mẫu thử có thể có nhiều hư hại, trong trường hợp này ghi lại tất cả các loại hư hại cùng với số lượng của chúng.

6.1.2.8 Lặp lại cách tiến hành từ 6.1.2.3 đến 6.1.2.7 cho năm mẫu thử còn lại.

6.2 Phương pháp B

6.2.1 Nguyên tắc

Một mẫu thử có chứa đường may bị kéo dần dần bởi một thiết bị thử kéo theo một hướng vuông góc với đường may cho đến khi xảy ra hư hại. Độ bền kéo đứt và loại đứt được xác định.

6.2.2 Cách tiến hành

6.2.2.1 Đo chiều rộng của phần giữa mẫu thử, tính bằng milimét, chính xác đến 0,5 mm, và ghi lại giá trị này là *W*.

6.2.2.2. Điều chỉnh thiết bị thử kéo (xem 4.2.1) sao cho các ngàm kẹp cách nhau khoảng 30 mm.

TCVN 9542:2013

- a) Đối với các mẫu thử cắt từ mũ giấy có lót mũ giấy không gắn vào mặt trái, bóc lót mũ giấy ra khỏi lớp ngoài để kẹp được lớp ngoài trên các ngàm kẹp của thiết bị thử kéo. Không bóc lót mũ giấy phía trên đường may.
- b) Đối với các mẫu thử cắt từ mũ giấy có gắn lót mũ giấy, kẹp cả mũ giấy và lót mũ giấy trên các ngàm kẹp.

6.2.2.3 Kẹp phần giữa của mẫu thử vào các ngàm kẹp ở giữa các kẹp sao cho đường may cách mỗi ngàm kẹp 15 mm và song song với các mép của kẹp. Không được kẹp các dải ở cạnh 12,5 mm. Các dải này sẽ treo tự do, xem Hình 4.

6.2.2.4 Vận hành thiết bị thử kéo sao cho các ngàm kẹp tách rời nhau với tốc độ 100 mm/min \pm 10 mm/min.

6.2.2.5 Nếu mẫu thử bị hư hại, ghi lại lực tính bằng newton, chính xác đến 1 N, tại thời điểm xảy ra hư hại (lực kéo đứt).

6.2.2.6 Ghi lại (các) loại hư hại như sau:

- a) Vật liệu bị hư hại tại đường may
- b) Sợi chỉ bị kéo ra khỏi đường may
- c) Sợi chỉ bị hư hại
- d) Vật liệu bị hư hại, cách xa đường may.

6.2.2.7 Lặp lại cách tiến hành từ 6.2.2.3 đến 6.2.2.5 cho các mẫu thử còn lại.

7 Biểu thị kết quả

7.1 Phương pháp A

7.1.1 Tính toán giá trị trung bình số học của các lực tối đa ghi được trong 6.1.2.7 đối với ba mẫu thử cắt theo hướng dọc và ba mẫu thử cắt theo hướng ngang

7.1.2 Đối với mỗi hướng: Chia lực tối đa trung bình số học (7.1.1) cho chiều rộng của mẫu thử, 25 mm, để có được độ bền, tính bằng N/mm, vuông góc với đường châm kim.

7.2 Phương pháp B

7.2.1 Đối với mỗi mẫu thử, tính toán độ bền đường may, tính bằng N/mm, chính xác đến 1 N/mm, bằng cách chia lực kéo đứt (xem 6.2.2.5) cho chiều rộng mẫu thử W (xem 6.2.2.1).

7.2.2 Đối với các đường may chuẩn bị sẵn, tính toán giá trị trung bình số học của các độ bền đường may đối với mỗi hướng thử (xem 5.2.3.1)

8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm thông tin sau:

8.1 Phương pháp A

- a) Độ bền của vật liệu theo mỗi hướng, tính toán theo 7.1.2;
- b) Các loại hư hại xuất hiện, ghi theo 6.1.2.7;
- c) Nếu thử giấy dếp hoặc mũ giấy hoàn chỉnh, mô tả loại giấy được thử gồm cả mã thương mại;
- d) Mô tả vật liệu, gồm cả chỉ số thương mại, nếu biết;
- e) Mô tả vật liệu làm lót mũ giấy hoặc chi tiết gia cường khác hiện có;
- f) Viện dẫn phương pháp thử của tiêu chuẩn này;
- g) Ngày thử;
- h) Bất kỳ sai khác nào so với phương pháp thử của tiêu chuẩn này.

8.2 Phương pháp B

- a) Đối với các đường may cắt từ giấy, các giá trị độ bền đường may riêng biệt tính toán theo 7.2.1;
- b) Đối với các đường may chuẩn bị sẵn, độ bền đường may trung bình đối với mỗi hướng thử tính toán theo 7.2.2;
- c) Loại hoặc các loại hư hại xuất hiện, ghi lại theo 6.2.2.6;
- d) Đối với các đường may cắt từ giấy, mô tả khái quát cấu tạo đường may và mã thương mại của giấy;
- e) Đối với các đường may chuẩn bị sẵn, các chi tiết của cấu tạo đường may, gồm cả loại đường may, loại vật liệu bao gồm chỉ số thương mại, loại và kích cỡ chỉ may và các chi tiết của bất kỳ sự làm mỏng hoặc biện pháp gia cường nào;
- f) Viện dẫn phương pháp thử của tiêu chuẩn này;
- i) Ngày thử;
- j) 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)
