



TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10447:2014

ISO 22776:2004

Xuất bản lần 1

**GIÀY DÉP – PHƯƠNG PHÁP THỬ CÁC PHỤ LIỆU:
BĂNG DÍNH VELCRO – ĐỘ BỀN DÍNH TRƯỢT TRƯỚC VÀ
SAU KHI DÍNH LẶP ĐI LẶP LẠI**

*Footwear – Test methods for accessories: Touch and close fasteners –
Shear strength before and after repeated closing*

HÀ NỘI – 2014

Mục lục

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	5
4 Nguyên tắc	6
4.1 Độ bền dính trượt	6
4.2 Độ bền dính trượt sau khi bóc và dán lặp đi lặp lại	6
5 Thiết bị, dụng cụ	6
6 Mẫu thử	9
7 Điều hòa	10
8 Cách tiến hành	10
9 Tính toán và biểu thị kết quả	12
10 Báo cáo thử nghiệm	13
Phụ lục ZA (qui định) Sự tương đương giữa các tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực và tiêu chuẩn quốc gia	14

Lời nói đầu

TCVN 10447:2014 hoàn toàn tương đương với ISO 22776:2004. ISO 22776:2004 đã được rà soát và phê duyệt lại vào năm 2008 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 10447:2014 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 216 *Giấy dếp* 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 các phụ liệu: Băng dính velcro – Độ bền dính trượt trước và sau khi dính lặp đi lặp lại

Footwear – Test methods for accessories: Touch and close fasteners – Shear strength before and after repeated closing

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền dính trượt theo chiều dọc của băng dính velcro trước và sau khi sử dụng lặp đi lặp lại.

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 10071 (ISO 18454)¹⁾, *Giày dép – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử giày dép và các chi tiết của giày dép*

TCVN 10600-1 (ISO 7500-1), *Vật liệu kim loại – Kiểm định máy thử tĩnh một trục – Phần 1: Máy thử kéo/nén – Kiểm định và hiệu chuẩn hệ thống đo lực*

EN 12240, *Touch and close fasteners - Determination of the overall and effective widths of tapes and the effective width of a closure* (Băng dính velcro – Xác định chiều rộng tổng thể và chiều rộng hiệu dụng của băng dính và chiều rộng hiệu dụng của phần dính kín)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Độ bền dính trượt theo chiều dọc (longitudinal shear strength)

¹⁾ ISO 18454 hoàn toàn tương đương với EN 12222

TCVN 10447:2014

Lực tối đa trên đơn vị diện tích hiệu dụng cần để tách hai băng dính tạo nên phần dính kín qui định dưới tác động trượt trong các điều kiện qui định của phép thử.

3.2

Chiều rộng hiệu dụng (effective width)

Chiều rộng của phần lông mềm ở 90^0 so với chiều dài của băng dính và không bao gồm biên vải.

3.3

Diện tích hiệu dụng của phần dính kín (effective area of a closure)

Tích số giữa chiều rộng hiệu dụng của phần dính kín và chiều dài của phần dính kín.

4 Nguyên tắc

4.1 Độ bền dính trượt

Hai thành phần của băng dính velcro được tách rời ở vận tốc không đổi dọc phần dính kín, theo hướng song song với chiều dài của băng dính tạo thành phần dính kín và trên mặt phẳng của phần dính kín.

4.2 Độ bền dính trượt sau khi bóc và dán lặp đi lặp lại

Băng dính velcro được bóc và dán lặp đi lặp lại ở một số lần qui định bằng thiết bị. Sau đó độ bền dính trượt được đo bằng cách lặp đi lặp lại phép thử theo mô tả trong 4.1.

5 Thiết bị, dụng cụ

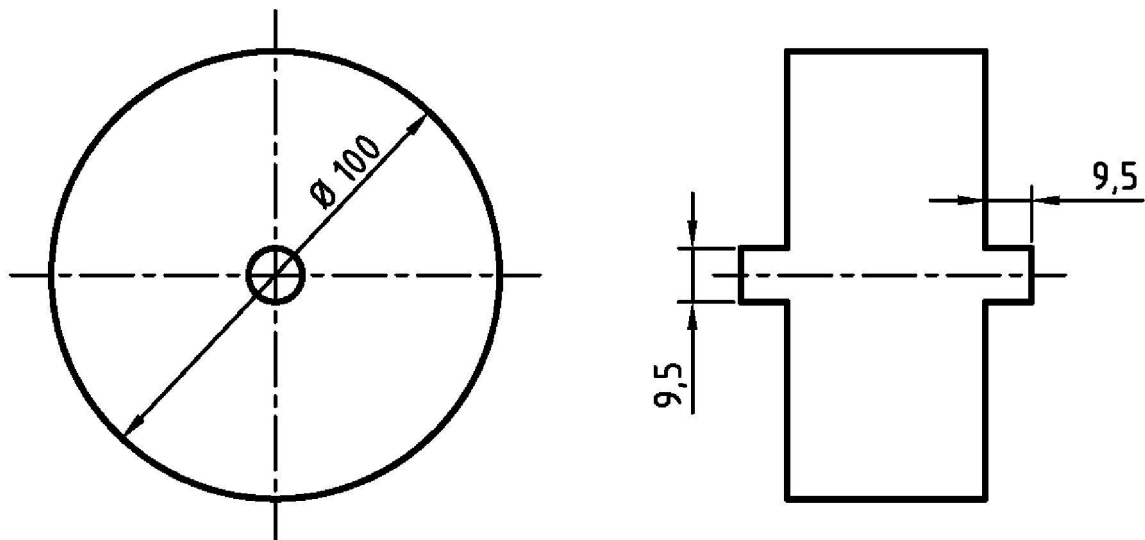
5.1 Thiết bị thử kéo tuân theo các yêu cầu của TCVN 10600-1 (ISO 7500-1), có độ chính xác tương ứng với loại 2, và có các đặc điểm sau:

5.1.1 Tốc độ tách ngàm kẹp $100 \text{ mm/min} \pm 10 \text{ mm/min}$.

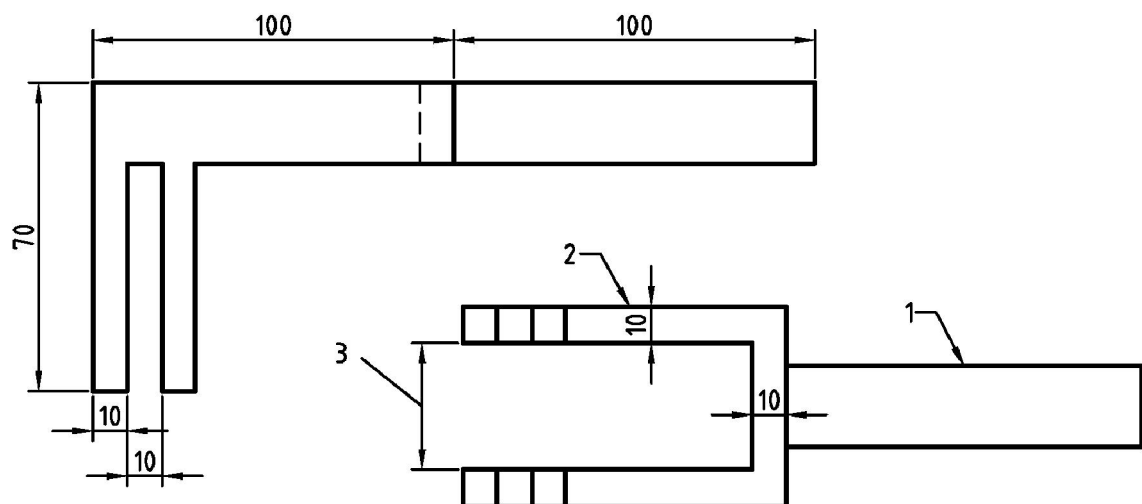
5.1.2 Bộ phận ghi lực liên tục trong suốt phép thử.

5.2 Bộ phận trực lăn có một trục lăn (xem Hình 1) đường kính $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ có khả năng tác dụng một lực $1,0 \text{ N} \pm 0,1 \text{ N}$ trên milimét chiều rộng của mẫu thử. Trục này để dán kín băng dính dưới một áp lực chuẩn.

5.3 Chạc đỡ có tay cầm (xem Hình 2) để gài chặt trục lăn (5.2) và cho phép trục lăn chuyển động mà không cần tác dụng thêm lực bổ sung hướng xuống dưới (xem Hình 3)



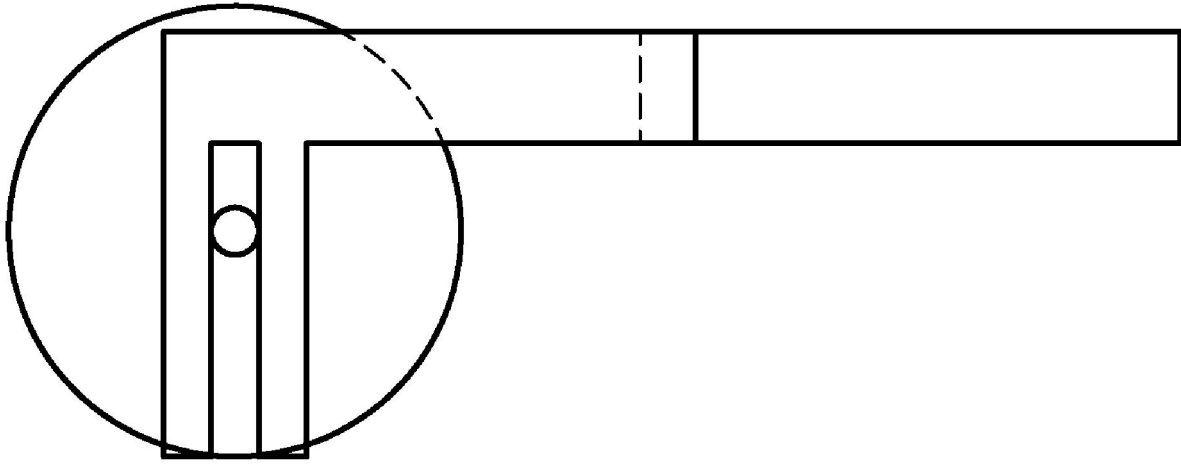
Hình 1 – Trục lăn



CHÚ DẪN

- 1 Tay cầm
- 2 Chạc đỡ
- 3 Khoảng trống giữa các chạc lớn hơn chiều rộng của trục lăn 2 mm.

Hình 2 – Chạc đỡ có tay cầm



Hình 3 – Cơ cấu lăn dùng cho băng dính velcro

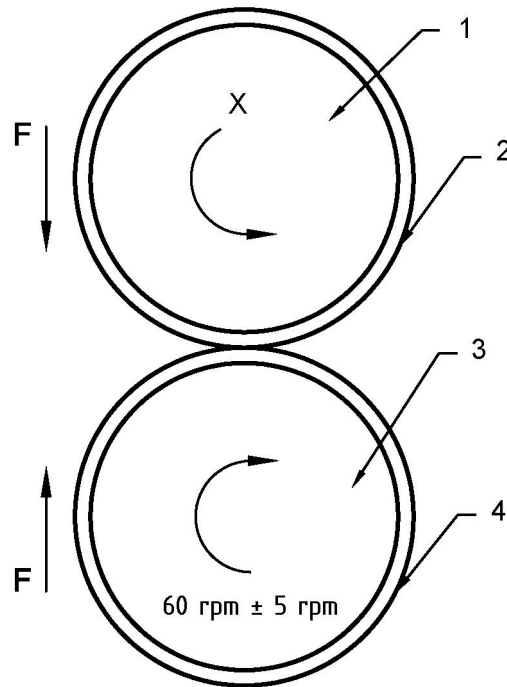
5.4 Thiết bị quay vòng băng dính velcro (xem Hình 4) có:

5.4.1 Hai trống hình tròn có chiều rộng tối thiểu 70 mm, một trống có đường kính $160,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ và trống còn lại có đường kính $162,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$. Mỗi trống có một rãnh có chiều dài $55 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ ngang qua chiều rộng của trống để giữ các đầu tự do của mẫu thử băng dính. Các trống được lắp cạnh nhau với hai trục song song.

5.4.2 Bộ phận để quay trống nhỏ ở vận tốc $60 \text{ vòng/phút} \pm 5 \text{ vòng/phút}$ với hướng quay đổi chiều sau mỗi $30 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$. Trống lớn quay tự do và được dẫn hướng bởi tiếp xúc vật lý với trống nhỏ thông qua mẫu thử.

5.4.3 Bộ phận tác dụng một lực $1,0 \text{ N} \pm 0,1 \text{ N}$ giữa hai trống cho từng 1 mm chiều rộng của mẫu thử.

5.4.4 Bộ phận đếm tổng số vòng quay của trống nhỏ, không tính đến hướng quay.



CHÚ DẪN

- 1 Trống bị dẫn (đường kính $162,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$)
- 2 Băng gai
- 3 Trống dẫn hướng (đường kính $160 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$)
- 4 Băng bông
- F Lực giữa các trống = 1 N x từng milimét của chiều rộng hiệu dụng của băng dính
- X Trống.

Hình 4 – Thiết bị quay vòng băng dính velcro

6 Mẫu thử

6.1 Độ bền dính trượt

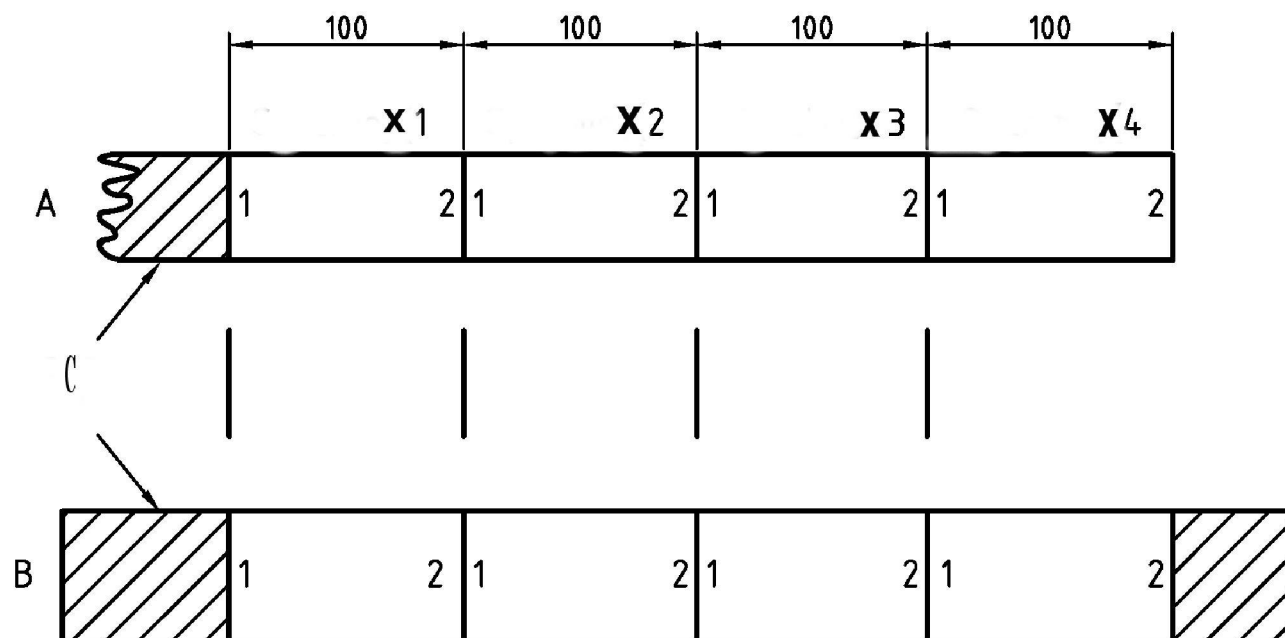
Cắt bốn mẫu thử gồm cả chi tiết gai và chi tiết bông dài ít nhất 100 mm và đánh dấu từng mẫu với “1” ở một đầu và “2” ở đầu còn lại (xem Hình 5)

6.2 Độ bền dính trượt sau khi bóc và dán lặp đi lặp lại

6.2.1 Cắt một mẫu có chiều dài $540 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ từ cả băng gai và băng bông.

6.2.2 Đánh dấu bốn mẫu thử, mỗi mẫu dài $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ trên phần chính giữa của cả hai băng.

6.2.3 Đánh dấu từng phần mẫu thử 100 mm là “1” ở một đầu và “2” ở đầu còn lại (xem Hình 5). Không được cắt rời các mẫu thử ở đoạn này.



CHÚ DẪN

- A Băng gai
- B Băng bông
- C Băng trơn
- X Mẫu thử

Hình 5 – Đánh dấu và cắt các mẫu thử

7 Điều hòa

Các mẫu thử phải được điều hòa trong môi trường chuẩn được quy định trong TCVN 10071 (ISO 18454) trong tối thiểu 24 h trước khi thử. Dính các mẫu thử lại và phép thử cũng được thực hiện dưới các điều kiện này.

8 Cách tiến hành

8.1 Độ bền dính trượt

8.1.1 Đo chiều rộng hiệu dụng (3.2), W_e , của cả băng gai và băng bông (xem 6.1), theo EN 12240, chính xác đến 0,5 mm và sử dụng giá trị nhỏ hơn trong hai giá trị này làm chiều rộng của tất cả các băng dính velcro đã dính lại.

8.1.2 Lắp (phù hợp với kiểu kết hợp của phần dính kín như thể hiện trên Hình 6) các mẫu thử (xem 6.1) như sau:

8.1.2.1 Lựa chọn chiều dài gổì lên nhau, L_o , như sau:

- 50 mm đối với các loại băng dính (xem Hình 6) gồm băng gai dệt thoi và băng bông dệt thoi;
- 20 mm đối với các loại băng dính gồm băng có hình dạng nắm dệt kim hoặc dệt thoi và băng bông dệt kim;
- 20 mm đối với các loại băng dính gồm băng gai bằng chất dẻo và băng bông dệt kim;
- 50 mm đối với các loại băng dính không được liệt kê ở trên, nhưng trong trường hợp xuất hiện khuyết tật do kéo đối với các băng dính khi thử thì phần gổì lên nhau phải giảm xuống còn 20 mm.

8.1.2.2 Đặt băng gai trên bề mặt phẳng với phần lông mềm quay lên trên và sau đó đặt băng bông lên trên phần lông mềm, quay xuống dưới sao cho chỉ có đoạn chiều dài được lựa chọn gổì lên nhau với toàn bộ chiều rộng tạo thành phần dính kín, ấn nhẹ bằng tay.

8.1.3 Bộ phận trục lăn (5.2) quay theo phương ngang ở vận tốc khoảng 200 mm/s dọc băng dính theo một hướng, ngay lập tức quay theo phương ngang theo hướng ngược lại, sau đó lật các băng dính khớp nhau lên.

CHÚ THÍCH Các băng dính được lật để giảm thiểu độ cong.

8.1.4 Lặp lại cách tiến hành trên cho đến khi trục lăn đã quay ngang qua các băng dính khớp nhau năm lần theo mỗi hướng, nghĩa là tổng số mười lần, cẩn thận để:

- Trọng tâm của trục lăn không được lệch so với đường tâm của băng dính trong khi thực hiện phép thử;
- Trục lăn đè lên toàn bộ chiều rộng của các băng dính khớp nhau.

8.1.5 Thực hiện phép thử đối với mỗi phần dính kín như sau:

8.1.5.1 Cài đặt thiết bị thử kéo (5.1) sao cho các ngàm kẹp cách nhau 100 mm.

8.1.5.2 Lắp mẫu thử kết hợp (xem 8.1) vào các ngàm kẹp của thiết bị thử kéo (5.1) sao cho đầu tự do của băng bông ở ngàm kẹp trên và đầu tự do của băng gai ở ngàm kẹp dưới, cẩn thận đặt thẳng mẫu thử để lực tác dụng phân bố đều ngang qua chiều rộng của phần dính kín.

8.1.5.3 Cài đặt thiết bị thử kéo chuyển động ở vận tốc tách ngàm kẹp không đổi $100 \text{ mm/min} \pm 10 \text{ mm/min}$. Ghi lại lực tối đa chống lại sự tách ngàm kẹp, F_i , cho đến khi phần dính kín bị tách rời hoặc một trong hai băng dính bị hư hỏng do kéo. Nếu xuất hiện hư hỏng, ghi lại kiểu hư hỏng.

Trong trường hợp xuất hiện hư hỏng do kéo, thì lực kéo đứt được coi là lực cần để kéo trượt phần dính kín.

8.2 Độ bền dính trượt sau khi bóc và dán lặp đi lặp lại

8.2.1 Đo chiều rộng hiệu dụng của băng dính velcro theo cách tiến hành trong 8.1.1.

8.2.2 Gắn chiều dài của băng bông (xem 6.2) xung quanh chu vi của trống nhỏ (5.4.1) sao cho mặt sau tì vào trống. Gấp các đầu tự do của băng dính vào rãnh trên trống.

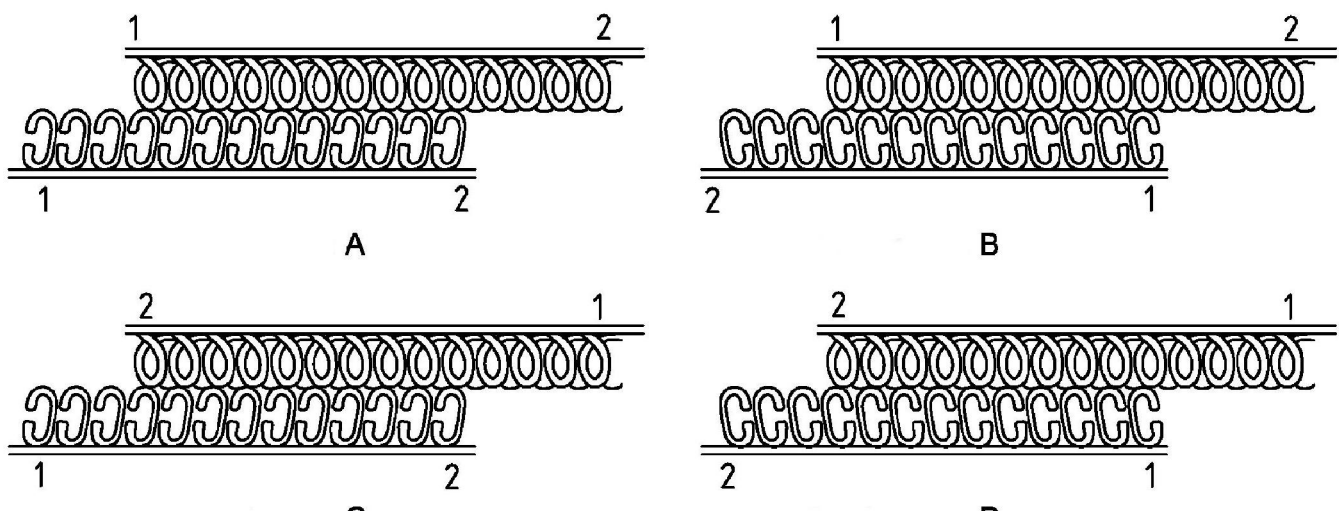
8.2.3 Gắn chiều dài của băng gai (xem 6.2) xung quanh chu vi của trống to (5.4.1) sao cho mặt sau tì vào trống. Gấp các đầu tự do của băng dính vào rãnh trên trống.

8.2.4 Đặt hai trống lại gần nhau sao cho các băng gai và băng bông tiếp xúc với nhau, và tác dụng một lực, tính bằng niutơn, giữa hai trống, lực này nhỏ hơn hoặc bằng 1 N trên milimét chiều rộng hiệu dụng của băng dính velcro.

8.2.5 Quay trống nhỏ ở vận tốc 60 vòng/phút $\pm$ 5 vòng/phút trong 5 000 vòng.

8.2.6 Lấy cả băng gai và băng bông ra khỏi trống và cắt các băng dính thành bốn mẫu thử như thể hiện trên Hình 5.

8.2.7 Thực hiện theo cách tiến hành từ 8.1.1 đến 8.1.4 để đánh giá độ bền dính trượt của băng dính velcro sau khi bóc và dán lặp đi lặp lại.



CHÚ DẪN

A Kiểu kết hợp A

B Kiểu kết hợp B

C Kiểu kết hợp C

D Kiểu kết hợp D

Hình 6 – Các kiểu kết hợp độ bền dính trượt theo chiều dọc của phần dính kín

9 Tính toán và biểu thị kết quả

9.1 Độ bền dính trượt

9.1.1 Tính toán diện tích hiệu dụng của phần dính kín, A_e , bằng cm^2 , theo công thức sau:

$$A_e = \frac{L_o \times W_e}{100}$$

Trong đó:

L_o là chiều dài gối lên nhau, tính bằng milimét;

W_e là chiều rộng hiệu dụng của phần dính kín, tính bằng milimét.

9.1.2 Tính toán độ bền dính trượt theo chiều dọc, S_i , tính bằng N/cm², theo công thức sau:

$$S_i = \frac{F_i}{A_e}$$

Trong đó:

F_i là lực tối đa cần để kéo trượt phần dính kín, tính bằng niutơn;

A_e là diện tích hiệu dụng của phần dính kín, tính bằng cm².

9.1.3 Biểu thị độ bền dính trượt tối thiểu và tối đa theo chiều dọc, tính bằng N/cm², của phần dính kín của bốn kiểu kết hợp và tính toán độ bền dính trượt theo chiều dọc trung bình, tính bằng N/cm², của phần dính kín bằng cách tính giá trị trung bình cộng của độ bền dính trượt theo chiều dọc của bốn kiểu kết hợp.

9.2 Độ bền dính trượt sau khi bóc và dán lặp đi lặp lại

Lặp lại cách tính toán từ 9.1.1 đến 9.1.3 đối với các băng dính velcro đã qua phép thử bóc và dán lặp đi lặp lại.

10 Báo cáo thử nghiệm

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

- Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- Mô tả đầy đủ băng dính velcro, bao gồm mã thương mại, màu sắc, bản chất v.v...
- Chiều dài gối lên nhau (đối với cả băng dính chưa thực hiện hoặc đã thực hiện phép thử dính lặp đi lặp lại);
- Độ bền dính trượt theo chiều dài tối đa và tối thiểu đối với bốn kiểu kết hợp và độ bền dính trượt theo chiều dài trung bình của phần dính kín (đối với cả băng dính chưa thực hiện hoặc đã thực hiện phép thử dính lặp đi lặp lại);
- Các loại hư hỏng (đối với cả băng dính chưa thực hiện hoặc đã thực hiện phép thử dính lặp đi lặp lại);
- Bất kỳ sai khác nào so với phương pháp thử của tiêu chuẩn này và bất kỳ sự cố nào có thể ảnh hưởng đến kết quả;
- Ngày thử nghiệm.

Phụ lục ZA

(quy định)

**Sự tương đương giữa các tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực
và tiêu chuẩn quốc gia**

<u>Ký hiệu</u>	<u>Năm</u>	<u>Tên tài liệu</u>	<u>EN</u>	<u>Năm</u>
ISO 7500-1 (TCVN 10600-1)	2004	Vật liệu kim loại – Kiểm định máy thử tĩnh một trục – Phần 1: Máy thử kéo/nén – Kiểm định và hiệu chuẩn hệ thống đo lực	EN ISO 7500-1	2004
ISO 18454 (TCVN 10071)	2001	Giày dép – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử giày dép và các chi tiết của giày dép	EN 12222	1997
