

**TCVN 10041-4:2013
ISO 9073-4:1997**

Xuất bản lần 1

**VẬT LIỆU DỆT –
PHƯƠNG PHÁP THỬ CHO VẢI KHÔNG DỆT –
PHẦN 4: XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN XÉ**

*Textiles – Test methods for nonwovens –
Part 4: Determination of tear resistance*

Lời nói đầu

TCVN 10041-4:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 9073-4:1997.

TCVN 10041-4:2013 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.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 10041 (ISO 9073), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt*, gồm các phần sau:

- TCVN 10041-1:2013 (ISO 9073-1:1989), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 1: Xác định khối lượng trên đơn vị diện tích*;
- TCVN 10041-2:2013 (ISO 9073-2:1995), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 2: Xác định độ dày*;
- TCVN 10041-3:2013 (ISO 9073-3:1989), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 3: Xác định độ bền và độ giãn dài khi kéo*;
- TCVN 10041-4:2013 (ISO 9073-4:1997), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 4: Xác định độ bền xé*.

Bộ tiêu chuẩn ISO 9073 còn các phần sau:

- ISO 9073-5:2008, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 5: Determination of resistance to mechanical penetration (ball burst procedure)*;
- ISO 9073-6:2000, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 6: Absorption*;
- ISO 9073-7:1995, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 7: Determination of bending length*;
- ISO 9073-8:1995, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 8: Determination of liquid strike-through time (simulated urine)*;
- ISO 9073-9:2008, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 9: Determination of drapability including drape coefficient*;
- ISO 9073-10:2003, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 10: Lint and other particles generation in the dry state*;
- ISO 9073-11:2002, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 11: Run-off*;
- ISO 9073-12:2002, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 12: Demand absorbency*;
- ISO 9073-13:2006, *Textiles – Test methods for nonwovens – Part 13: Repeated liquid strike-through time*;

TCVN 10041-4:2013

- ISO 9073-14:2006, Textiles – Test methods for nonwovens – Part 14: Coverstock wetback;
- ISO 9073-15:2007, Textiles – Test methods for nonwovens – Part 15: Determination of air permeability;
- ISO 9073-16:2007, Textiles – Test methods for nonwovens – Part 16: Determination of resistance to penetration by water (hydrostatic pressure);
- ISO 9073-17:2008, Textiles – Test methods for nonwovens – Part 17: Determination of water penetration (spray impact);
- ISO 9073-18:2007, Textiles – Test methods for nonwovens – Part 18: Determination of breaking strength and elongation of nonwoven materials using the grab tensile test.

Lời giới thiệu

Mặc dù vải không dệt được phân loại trong ngành công nghiệp dệt may, nhưng nó có chung các đặc tính kỹ thuật không chỉ với các sản phẩm dệt may mà còn với các sản phẩm giấy và/hoặc chất dẻo. Hiện nay không có tiêu chuẩn nào để xác định độ bền xé của vật liệu dệt, nhưng có phương pháp xác định độ bền xé (phương pháp con lắc rơi, ISO 9290:1990, *Textiles – Woven fabrics – Determination of tear resistance by the falling pendulum method*) and *determination of tear resistance (tongue-tear method)* (Vật liệu dệt – Vải dệt thoi – Xác định độ bền xé bằng phương pháp con lắc rơi) và phương pháp xác định độ bền xé (phương pháp lưỡi xé).

Phương pháp thử trong tiêu chuẩn này sử dụng một vết xé hình thang, là một phép thử kéo trong đó độ bền được xác định chủ yếu bởi các xơ của cấu trúc thành phần và sự liên kết hoặc sự cài vào nhau của các xơ. Cần thiết để ước tính sự giảm tốc độ tương đối của vết xé vải không dệt. Trong vải không dệt, sự hư hại cơ học bị ảnh hưởng bởi các lực ma sát giữa các xơ và khác với các vải dệt thoi, trong đó bản chất của sự hư hại là sợi đứt đoạn của các sợi khi kéo.

Có bằng chứng cho thấy phương pháp này có thể không áp dụng được cho cho một số vải không dệt nói trên có một khối lượng trên một đơn vị diện tích và độ cứng nhất định. Vấn đề này vẫn đang trong quá trình nghiên cứu.

Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt –**Phần 4: Xác định độ bền xé**

Textiles – Test methods for nonwovens –

Part 4: Determination of tear resistance

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền xé của vải không dệt bằng phương pháp hình thang.

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 1748:1991 (ISO 139:1973)¹, *Vật liệu dệt – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử*

TCVN 3649:2002 (ISO 186:1994)², *Paper and board – Sampling to determine average quality* (Giấy và các tông – Lấy mẫu để xác định chất lượng trung bình)

3 Nguyên tắc

Vẽ một hình thang trên mẫu thử.

Kẹp các cạnh không song song của hình thang vào các hàm kẹp của thiết bị thử kéo.

Tác dụng một lực kéo tăng dần lên mẫu thử sao cho vết xé chạy ngang qua chiều rộng của mẫu thử.

Xác định độ bền xé tối đa trung bình, tính bằng niuton.

¹ TCVN 1748:1991 (ISO 139:1973) hiện nay đã hủy và thay thế bằng TCVN 1748:2007 (ISO 139:2005)

² TCVN 3649:2000 (ISO 186:1985) hiện nay đã hủy và thay thế bằng TCVN 3649:2007 (ISO 3649:2002)

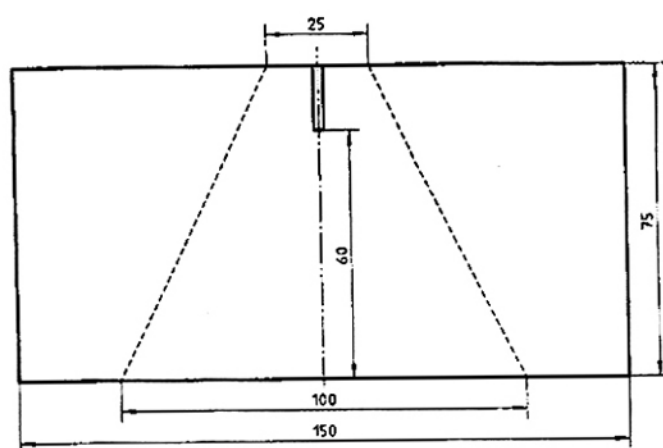
4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 **Thiết bị thử kéo**, loại có tốc độ kéo giãn không đổi hoặc loại trục ngang có tốc độ không đổi, có lắp dụng cụ ghi đồ thị tự động để ghi lại lực tác dụng.

4.2 **Kẹp**, có chiều rộng đủ để kẹp toàn bộ chiều rộng của mẫu thử.

4.3 **Dưỡng**, có các kích thước như thể hiện trên Hình 1.

Kích thước tính bằng milimet



Hình 1 – Dưỡng cho phép thử xé hình thang

5 Lấy mẫu

Lấy mẫu theo TCVN 3649 (ISO 186), bảo đảm các diện tích lấy mẫu không có khuyết tật nhìn thấy và không bị nhăn.

CHÚ THÍCH Phương pháp lấy mẫu này thừa nhận và đưa ra dự phòng đối với “tính không đẳng hướng” (những khác nhau về tính chất theo các hướng khác nhau, hướng máy và hướng ngang) trong các mẫu thử cuối cùng. Tuy nhiên, các mẫu thử này đại diện ngẫu nhiên cho vật liệu và trong một số trường hợp, có thể khảo sát các biến đổi có tính hệ thống của các tính chất (gồm cả tính không đẳng hướng), ví dụ ngang qua chiều rộng, hoặc ở một số vị trí dọc theo chiều dài của một cuộn đã cho. Trong các trường hợp như vậy, các dự phòng đặc biệt phải được thỏa thuận giữa người mua và nhà cung cấp và được ghi lại trong báo cáo thử nghiệm. Một quy trình kiểm tra sự biến đổi chi tiết hơn trong lô vật liệu đã nêu trong TAPPI T 11-05-74 và rất hữu ích. Tài liệu này có được từ: Hiệp hội kỹ thuật các ngành công nghiệp bột giấy và giấy, 1 Dunwoody Park, Atlanta, Georgia 30338, Mỹ.

6 Chuẩn bị và điều hòa mẫu thử

6.1 Nếu không có quy định khác, cắt năm mẫu thử theo hướng máy và năm mẫu thử vuông góc với hướng máy.

CHÚ THÍCH 2 Thông thường mẫu thử phải không chứa phần mép của mẫu thử

6.2 Cắt các mẫu thử có kích thước $(75 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (150 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm})$. Dùng đường vẽ lên từng mẫu thử một hình thang cân. Tạo ra một vết cắt ban đầu như thể hiện trên Hình 1.

CHÚ THÍCH 3 Các kích thước khác, có liên quan đến các phần chung của mẫu thử ban đầu, có thể được thỏa thuận giữa các bên liên quan, đặc biệt để mô phỏng một số điều kiện sử dụng vải không dệt, và phải ghi trong báo cáo thử nghiệm. Không so sánh được các giá trị đo đối với các kích thước mẫu thử khác.

6.3 Điều hòa các mẫu thử như quy định trong TCVN 1748 (ISO 139).

7 Cách tiến hành

7.1 Thực hiện các phép thử trong môi trường chuẩn để thử [xem TCVN 1748 (ISO 139)]

7.2 Tại thời điểm bắt đầu thử, đặt các kẹp cách nhau $(25 \pm 1) \text{ mm}$ và vận hành thiết bị ở tốc độ 100 mm/min . Chọn dải lực của thiết bị thử sao cho xảy ra đứt trong khoảng từ 10 % đến 90 % toàn bộ thang đo.

7.3 Cố định mẫu thử trên máy, kẹp dọc theo các cạnh không song song của hình thang với vết cắt ở khoảng giữa kẹp. Giữ cạnh ngắn căng và để cạnh dài nằm theo các nếp gấp.

7.4 Khởi động thiết bị với các cơ cấu bánh răng tách rời, nếu phù hợp, và ghi lại lực xé, tính bằng niutơn, trên dụng cụ ghi tự động. Nếu mẫu thử không bị xé tại chỗ cắt, không ghi lại kết quả.

CHÚ THÍCH 4 Lực xé sẽ không luôn luôn là một giá trị đơn lẻ nhưng sẽ thường là một chuỗi các giá trị tối đa và tối thiểu.

8 Biểu thị kết quả

Xác định giá trị trung bình của chuỗi tại các đỉnh tải trọng quan trọng (xem chú thích 5) tương ứng với dụng cụ ghi tự động cho từng mẫu thử riêng biệt đối với cả hướng máy và hướng ngang. Trong trường hợp chỉ có một đỉnh tải trọng trên dụng cụ ghi tự động, giá trị này phải được lấy như là kết quả cho mẫu thử đó.

Xác định giá trị trung bình và hệ số biến thiên của các kết quả đối với năm mẫu thử theo cả hướng máy và hướng ngang.

CHÚ THÍCH

5 Sự dịch chuyển của các kẹp được đo với khoảng cách ban đầu giữa các kẹp tại 25 mm.

Độ bền lan truyền vết xé được ghi lại cho đến khi mẫu thử đứt hoàn toàn, nhưng các kết quả chỉ có giá trị đến khoảng dịch chuyển của các kẹp ở 64 mm. Dựa vào giá trị này, lực xé đo được giảm tại chỗ gần với mép của mẫu thử.

Vì lý do này, các tải trọng đỉnh quan trọng được coi là các tải trọng tương ứng với khoảng dịch chuyển của các kẹp dưới giới hạn 64 mm.

6 Nếu sử dụng thiết bị ghi điện tử, có thể có được một lực trung bình cho từng mẫu thử, sau đó tính trung bình để có được các kết quả cuối cùng.

Vì các lý do tương tự như được nêu trong chú thích 5, lực trung bình phải được tính toán giữa hai giới hạn sau:

- Khoảng dịch chuyển của các kẹp tương ứng với tải trọng đầu tiên;
- Khoảng dịch chuyển của các kẹp bằng với 64 mm.

9 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 vật liệu;
 - c) Các kết quả của phép thử ở cả hướng máy và hướng ngang (xem Điều 8);
 - d) Môi trường điều hòa sử dụng;
 - e) Các đặc điểm bất thường được ghi lại trong quá trình thử, hoặc sai khác so với quy trình chuẩn.
-