

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10041-7:2015

ISO 9073-7:1995

Xuất bản lần 1

**VẬT LIỆU DỆT - PHƯƠNG PHÁP THỬ CHO VẢI
KHÔNG DỆT - PHẦN 7: XÁC ĐỊNH CHIỀU DÀI UỐN**

*Textiles - Test methods for nonwovens -
Part 7: Determination of bending length*

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 10041-7:2015 hoàn toàn tương đương với ISO 9073-7:1995. ISO 9073-7:1995 đã được rà soát và phê duyệt lại vào năm 2011 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 10041-7:2015 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 38 *Vật liệu dệt* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, 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.*
- TCVN 10041-5:2015 (ISO 9073-5:2008), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 5: Xác định khả năng chống xuyên thủng cơ học (phương pháp nén thủng bằng bi).*
- TCVN 10041-6:2015 (ISO 9073-6:2000), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 6: Độ hấp thụ.*
- TCVN 10041-7:2015 (ISO 9073-7:1995), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 7: Xác định chiều dài uốn.*
- TCVN 10041-8:2015 (ISO 9073-8:1995), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 8: Xác định thời gian chất lỏng thấm qua (nước tiểu mô phỏng).*
- TCVN 10041-9:2015 (ISO 9073-9:2008), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 9: Xác định độ rũ bao gồm hệ số rũ.*
- TCVN 10041-10:2015 (ISO 9073-10:2003), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 10: Sự tạo bụi xơ và các mảnh vụn khác ở trạng thái khô.*
- TCVN 10041-11:2015 (ISO 9073-11:2002), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 11: Lượng tháo chảy.*
- TCVN 10041-12:2015 (ISO 9073-12:2002), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 12: Độ thấm hút yêu cầu.*
- TCVN 10041-13:2015 (ISO 9073-13:2006), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 13: Thời gian chất lỏng thấm qua lặp lại.*

TCVN 10041-7:2015

- TCVN 10041-14:2015 (ISO 9073-14:2006), *Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt – Phần 14: Độ thấm ngược của lớp phủ*

Bộ tiêu chuẩn ISO 9073 còn các phần sau:

- 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.*

Vật liệu dệt - Phương pháp thử cho vải không dệt - Phần 7: Xác định chiều dài uốn

Textiles – Test methods for nonwovens –

Part 7: Determination of bending length

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định chiều dài uốn của vải không dệt. Tiêu chuẩn này đưa ra công thức để tính độ cứng uốn của vải từ chiều dài uốn.

Phương pháp này không áp dụng cho các vật liệu loại kết hợp (vật liệu phức hợp hoặc vải cán) có độ xoắn tự nhiên.

CHÚ THÍCH 1 Tiêu chuẩn này qui định phương pháp thử riêng cho vải không dệt. Các tiêu chuẩn khác áp dụng cho vật liệu dệt, giấy, chất dẻo, cao su hoặc các vật liệu khác cũng có thể áp dụng để thử một số đặc tính cụ thể của vải không dệt.

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 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.*

ISO 186:1994²⁾, *Giấy và cát tông – Lấy mẫu để xác định chất lượng trung bình*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

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

²⁾ ISO 186:1994 hiện nay đã hủy và thay thế bằng ISO 186:2002 (được chấp nhận thành TCVN 3649:2007)

3.1

Chiều dài uốn (bending length)

Chiều dài của dải vải hình chữ nhật, một đầu cố định và đầu còn lại tự do, được uốn cong bởi trọng lượng của chính dải vải đến một góc $7,1^\circ$.

3.2

Độ cứng uốn (flexural rigidity)

Tỷ số giữa các thay đổi nhỏ về mômen uốn trên đơn vị chiều rộng của vật liệu tương ứng với các thay đổi nhỏ về độ cong.

CHÚ THÍCH 2 Độ cứng uốn có thể được tính từ chiều dài uốn.

4 Nguyên tắc

Một dải vải hình chữ nhật được đặt trên một bề nằm ngang với trục dọc của dải song song với trục dọc của bề. Dải được đẩy ra phía trước theo hướng chiều dài của nó sao cho một phần nhô ra treo lơ lửng ngoài bề và uốn xuống bởi trọng lượng của chính dải vải. Phần treo lơ lửng để thả tự do ở một đầu và cố định ở đầu còn lại do áp lực của thanh trượt lên phần của mẫu thử vẫn ở trên bề.

Khi mép trước của mẫu thử chạm đến mặt phẳng đi qua mép của bề và nghiêng một góc $41,5^\circ$ xuống dưới so với phương ngang, chiều dài treo lơ lửng sẽ gấp đôi chiều dài uốn của mẫu thử (xem phụ lục A), và như vậy có thể tính được chiều dài uốn.

5 Thiết bị, dụng cụ

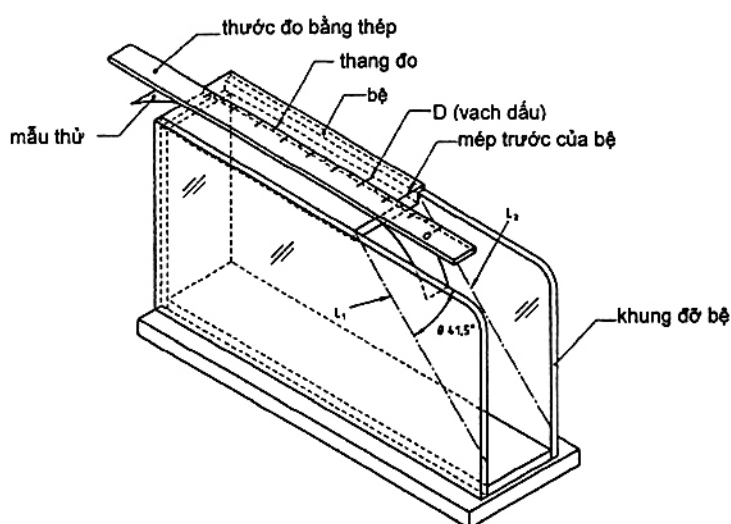
Thiết bị, dụng cụ phù hợp được thể hiện trong Hình 1.

5.1 Bàn phẳng.

5.2 Bề, rộng (40 ± 2) mm và dài (200 ± 2) mm, được đặt ở phía trên cách mặt bàn (5.1) ít nhất 150 mm. Mỗi phía của khung đỡ bề phải trong suốt và được đánh dấu bởi một đường thẳng (L_1 và L_2 tương ứng; xem Hình 1) chạy từ đầu bề xuống phía dưới để tạo một góc $41,5^\circ$ bên dưới phương nằm ngang.

Đánh dấu (D) trên bề cách mép trước (10 ± 1) mm (xem Hình 1).

CHÚ THÍCH 3 Để tránh dính mẫu thử, bề phải được tráng phủ hoặc phủ bằng polytetra-fluoroethylen (PTFE).



Hình 1 – Thiết bị đo chiều dài uốn

5.3 Thước đo bằng thép, rộng (25 ± 1) mm, dài (350 ± 1) mm và nặng (250 ± 10) g, được chia độ chính xác bằng milimét, và có phủ một lớp cao su ở mặt dưới.

CHÚ THÍCH 4 Thước đo bằng thép tấm dày 3,5 mm sẽ có khối lượng như vậy.

6 Lấy mẫu

Thực hiện lấy mẫu theo ISO 186.

7 Chuẩn bị và điều hòa các mẫu thử

7.1 Cắt sáu mẫu thử (25 ± 1) mm x (250 ± 1) mm có cạnh dài song song với hướng máy (MD) và sáu mẫu thử có cạnh dài vuông góc với hướng máy, hoặc theo hướng ngang máy (CD). Các mẫu thử phải được lấy cách mép vài ít nhất 50 mm và các mẫu thử bị tiếp xúc càng ít càng tốt.

CHÚ THÍCH

5 Vải dễ bị cuộn hoặc xoắn phải được điều hòa trước khi cắt mẫu thử. Nếu mẫu thử cuộn hoặc xoắn nghiêm trọng, có thể đặt phẳng các mẫu thử đủ lâu bằng cách ép nhẹ giữa các bề mặt phẳng trong nhiều giờ.

6 Các mẫu thử bổ sung có thể được lấy theo hướng 45° so với hướng máy.

7 Để kiểm soát qui trình sản xuất, số lượng mẫu thử có thể giới hạn đến ba mẫu theo từng hướng (MD hoặc CD).

7.2 Điều hòa các mẫu thử và thực hiện phép thử ở một trong các môi trường chuẩn được quy định trong TCVN 1748 (ISO 139).

8 Cách tiến hành

8.1 Cân mẫu thử và tính khối lượng trên đơn vị diện tích, tính bằng gam trên mét vuông theo TCVN 10041-1 (ISO 9073-1).

TCVN 10041-7:2015

8.2 Đặt thiết bị trên bàn phẳng (5.1). Đặt mẫu thử trên bề với một đầu trùng với mép trước của bề. Đặt thước đo bằng thép (5.3) lên mẫu thử với vạch không của thang đo thẳng với dấu D trên bề.

Đẩy thước đo bằng thép về phía trước sao cho mẫu thử nhô ra khỏi mép trước của bề và uốn xuống bởi trọng lượng của chính mẫu thử. Di chuyển thước về phía trước với tốc độ không đổi (điều này có thể đơn giản hóa bằng cách sử dụng một thiết bị lắp động cơ dẫn động, xem chú thích 8) cho đến khi đầu nhô ra của mẫu thử chạm vào hai đường trên tấm đỡ bề L_1 và L_2 . Sau một khoảng thời gian (8 ± 2) s, đọc chiều dài nhô ra của mẫu thử trên thước đo bằng thép.

CHÚ THÍCH 8 Thông tin về thiết bị phù hợp lắp động cơ dẫn động có thể được cung cấp bởi các hiệp hội trong ngành công nghiệp và không dẹt sau:

INDA, 1001 Winstead Drive, Suite 460, Cary, NC 27513, Mỹ;

EDANA, 157 av. Eugène Plasky, B-1040 Bruxelles;

8.3 Lắp lại cách tiến hành trong 8.2 với mặt còn lại của mẫu thử quay lên và với đầu kia của mẫu thử, đầu tiên với mặt ban đầu quay lên và sau đó lật ngược mẫu thử.

CHÚ THÍCH 9 Nên đặt thiết bị thử sao cho vạch không của thước đo quay về phía người quan sát và ở mức có thể đọc thang đo dễ dàng. Đầu cuối của mẫu thử so với L_1 và L_2 có thể quan sát trên gương phù hợp được đặt hoặc gắn vào một phía của thiết bị.

9 Biểu thị kết quả

9.1 Lấy chiều dài uốn bằng một nửa chiều dài nhô ra, ghi lại bốn giá trị của chiều dài uốn đối với từng mẫu thử và từ bốn giá trị này, tính chiều dài uốn trung bình của từng mẫu thử.

9.2 Sau đó tính tổng chiều dài uốn trung bình, C , tính bằng centimét, đối với sáu mẫu thử cắt theo hướng máy.

Tính tổng chiều dài uốn trung bình đối với sáu mẫu thử cắt theo hướng ngang máy.

9.3 Tính độ cứng uốn trung bình, G , trên một đơn vị chiều rộng, tính bằng miliniuton centimét, riêng cho các mẫu thử có hướng máy và các mẫu thử có hướng ngang máy, theo công thức sau:

$$G = m \times C^3 \times 10^{-3}$$

Trong đó

m là khối lượng trên đơn vị diện tích của mẫu thử, tính bằng gam trên mét vuông;

C là tổng chiều dài uốn trung bình của mẫu thử, tính bằng centimét.

CHÚ THÍCH 10 Trong công thức này, gia tốc trọng trường $9,81 \text{ m/s}^2$ được làm tròn lên 10 m/s^2 .

9.4 Tính hệ số biến thiên (tỷ số giữa độ lệch chuẩn với giá trị trung bình) đối với C và G theo cả hai hướng máy và hướng ngang máy.