



TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10041-2:2013
ISO 9073-2:1995

Xuất bản lần 1

VẬT LIỆU DỆT –
PHƯƠNG PHÁP THỬ CHO VẢI KHÔNG DỆT –
PHẦN 2: XÁC ĐỊNH ĐỘ DÀY

Textiles – Test methods for nonwovens –
Part 2: Determination of thickness

HÀ NỘI – 2013

Lời nói đầu

TCVN 10041-2:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 9073-2:1995 và đính chính kỹ thuật 1.

TCVN 10041-2:2013 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 9073-1:1997), *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 10041-2:2013

- 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. Phương pháp thử cho vật liệu dệt hiện có để xác định độ dày, ISO 5084;—, *Vật liệu dệt – Xác định độ dày của vật liệu dệt và các sản phẩm vật liệu dệt (ngoại trừ lớp phủ sàn bằng vật liệu dệt, vải không dệt và vải địa kỹ thuật)* [đã được xuất bản (soát xét ISO 5084:1977)]. Tuy nhiên, để đáp ứng nhu cầu cụ thể về vải không dệt, các yêu cầu khác được liệt kê trong ISO 5084 được quy định trong tiêu chuẩn này. Với các yêu cầu đó là:

- a) Quy trình lấy mẫu khác;
- b) Các áp suất cụ thể để thử vải không dệt thông thường và vải không dệt xốp;
- c) Diện tích cụ thể đối với kích cỡ của tấm chân vịt nén vải;
- d) Thời gian ngắn hơn để ghi lại giá trị đo.

Vật liệu dệt – Phương pháp thử cho vải không dệt –

Phần 2: Xác định độ dày

Textiles – Test methods for nonwovens –

Part 2: Determination of thickness

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ dày, dưới một lực nén cụ thể, của vật liệu không dệt thông thường và vật liệu không dệt xốp.

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 3649:2000 (ISO 186:1985)², *Giấy và các tông – Lấy mẫu để xác định chất lượng trung bình*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Vải không dệt xốp (Bulky nonwoven)

Vật liệu không dệt có khả năng nén độ dày từ 20 % trở lên khi lực tác dụng thay đổi từ 0,1 kPa đến 0,5 kPa.

3.2

Độ dày (thickness)

Khoảng cách giữa mặt trước và mặt sau của vải không dệt, được đo là khoảng cách giữa một tấm chuẩn trên đó đặt vải không dệt và một tấm chân vịt nén vải đặt song song để tác dụng lực nén lên vải không dệt.

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 Nguyên tắc

Đo độ dày của vải không dệt là khoảng cách giữa một tấm chuẩn trên đó đặt vải không dệt và một tấm chân vịt nén vải để tác dụng lực nén qui định lên diện tích thử.

5 Thiết bị, dụng cụ

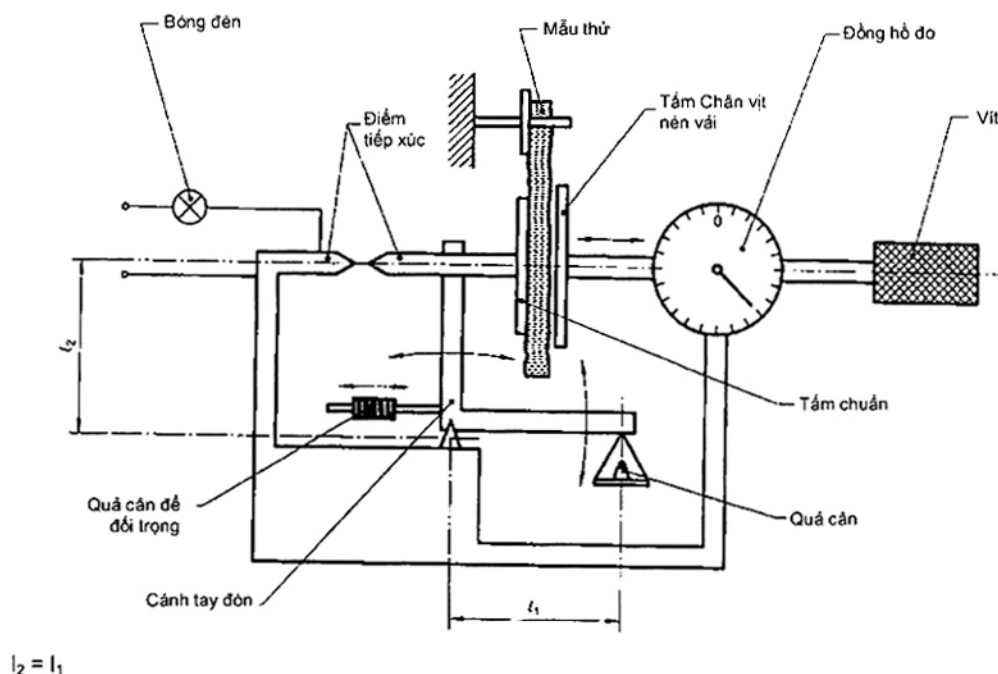
5.1 Đối với vải không dệt thông thường

5.1.1 Hai tấm nằm ngang hình tròn, được gắn với một giá đỡ, bao gồm một tấm phía trên, hoặc tấm chân vịt nén vải, có thể dịch chuyển theo chiều thẳng đứng và có diện tích khoảng 2 500 mm², và một tấm chuẩn có một bề mặt phẳng, đường kính lớn hơn đường kính của tấm chân vịt nén vải ít nhất 50 mm.

5.1.2 Dụng cụ đo, có thang chia 0,01 mm, dùng để đo khoảng cách giữa tấm chuẩn và tấm chân vịt nén vải (5.1.1).

5.2 Đối với vải không dệt xốp có độ dày tối đa 20 mm

CHÚ THÍCH 1 Ví dụ về thiết bị thử phù hợp được thể hiện trên Hình 1.



Hình 1 – Thiết bị thử cho vải không dệt xốp có độ dày tối đa 20 mm.

5.2.1 Tấm chuẩn thẳng đứng, có diện tích 1 000 mm², **tấm chân vịt nén vải** có diện tích 2 500 mm², và thiết bị để treo mẫu thử thẳng đứng giữa tấm chuẩn và tấm chân vịt nén vải.

5.2.2 Cánh tay đòn, cả hai cần có chiều dài bằng nhau, được gắn với một tấm chuẩn và có thể giữ cân bằng, bằng cách sử dụng một đối trọng sao cho khi tác dụng một lực rất nhỏ lên bên trái thì quả cân (5.2.4) không ở đúng vị trí. Hình dạng của cánh tay đòn sao cho quả cân tạo được một lực đo 0,02 kPa.

5.2.3 Điểm tiếp xúc điện, khi chạm vào nhau sẽ làm cho bóng điện nhỏ sáng.

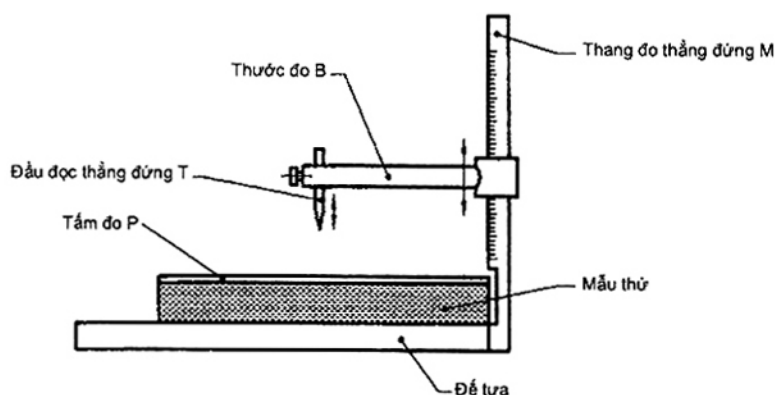
5.2.4 Quả cân, có khối lượng 2,05 g ± 0,05 g, khi ở đúng vị trí sẽ làm cho điểm tiếp xúc điện (5.2.3) tách rời và tắt bóng điện.

5.2.5 Vít, khi vặn, đẩy tấm chân vịt nén vải về phía trái và nén vào mẫu thử với lực tăng dần về phía tấm chuẩn cho đến khi vượt quá lực giữ cân bằng và bóng đèn sáng.

5.2.6 Đồng hồ đo, để đo khoảng cách, tính bằng milimet, giữa tấm chuẩn và tấm chân vịt nén vải tương ứng với độ dày của mẫu thử tại áp lực tác dụng.

5.3 Đối với vải không dệt xốp có độ dày lớn hơn 20 mm

CHÚ THÍCH 2 Ví dụ về thiết bị thử phù hợp được thể hiện trên Hình 2.



Hình 2 – Thiết bị thử cho vải không dệt xốp có độ dày lớn hơn 20 mm

5.3.1 Đế tựa hình vuông nằm ngang, kích thước 300 mm x 300 mm, có một mặt nhẵn. Tại giữa của một cạnh bên là một **thang đo thẳng đứng M** có vạch chia theo milimet, trên thang đo này có gắn một **thước đo nằm ngang B** có thể di chuyển được theo chiều thẳng đứng. Thước đo này gắn một **đầu đọc thẳng đứng** có thể điều chỉnh **T** cách thang đo thẳng đứng 100 mm.

CHÚ THÍCH 3 Đầu đọc thẳng đứng **T** phải ở phía trên tâm của tấm đo **P** khi sử dụng (xem 9.3.2), sao cho tấm đo không tiếp xúc với thang đo.

5.3.2 Tấm đo hình vuông P, có kích thước $(200 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}) \times (200 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm})$ và khối lượng $82 \text{ g} \pm 2 \text{ g}$, làm bằng thủy tinh có độ dày 0,7 mm, tấm đo có thể đạt được khối lượng yêu cầu bằng cách thêm các quả nặng để tạo ra một lực đo 0,02 kPa.

CHÚ THÍCH 4 Nếu các quả nặng thêm vào là cần thiết thì các quả nặng này phải được phân bố đối xứng sao cho tạo được áp lực đồng đều trên toàn bộ diện tích của tấm đo.

5.4 Đồng hồ bấm giây

6 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 5 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 74-0S-11 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.

7 Chuẩn bị và điều hòa mẫu thử

7.1 Nếu chưa xác định được phương pháp thử [A, B hoặc C (xem Điều 9)], cắt 10 mẫu thử ban đầu, mỗi mẫu có diện tích lớn hơn $2\,500 \text{ mm}^2$, và, sau khi điều hòa, thực hiện theo cách tiến hành được mô tả trong Điều 8.

7.2 Đối với vải không dệt thông thường, cắt 10 mẫu thử, mỗi mẫu có diện tích lớn hơn $2\,500 \text{ mm}^2$.

7.3 Đối với vải không dệt xốp có độ dày tối đa 20 mm, cắt 10 mẫu thử, mỗi mẫu có diện tích $(130 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}) \times (80 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm})$.

7.4 Đối với vải không dệt xốp có độ dày lớn hơn 20 mm, cắt 10 mẫu thử, mỗi mẫu có diện tích $(200 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}) \times (200 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm})$.

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

8 Cách tiến hành sơ bộ

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

8.2 Sử dụng các thiết bị, dụng cụ được quy định trong 5.1, điều chỉnh tải trọng trên tám chân vịt nén vải theo hướng dẫn của nhà sản xuất để tạo được lực nén đồng nhất 0,1 kPa và đặt dụng cụ đo về "0".

8.3 Nâng tám chân vịt đè vải và cẩn thận đặt mẫu thử ban đầu (7.1), không kéo căng, lên tám chuẩn. Bảo đảm mẫu thử được đặt tại tâm so với tám chân vịt nén vải. Cẩn thận hạ từ từ tám chân vịt nén vải cho đến khi tiếp xúc với mẫu thử.

8.4 Để tiếp xúc trong 10 s, điều chỉnh dụng cụ đo để đo độ dày của mẫu, và ghi lại giá trị đo, tính bằng milimet.

8.5 Lặp lại cách tiến hành như trên đối với chín mẫu thử còn lại.

8.6 Điều chỉnh tải trọng trên tám chân vịt nén vải theo hướng dẫn của nhà sản xuất để tạo được lực nén đồng nhất 0,5 kPa và đặt dụng cụ đo về "0". Lặp lại các phép đo trên 10 mẫu thử tương tự.

8.7 Tính toán sự khác nhau giữa các kết quả tại áp lực 0,1 kPa và 0,5 kPa đối với từng mẫu thử ban đầu và xác định độ dày trung bình của vải không dệt.

CHÚ THÍCH 6 Nên sử dụng các mẫu thử chuẩn có độ dày đã biết để kiểm tra định kỳ thiết bị thử.

8.8 Thử vải không dệt có khả năng nén < 20 % chiều dày khi được tiến hành sơ bộ theo cách này được nêu trong 9.1 (phương pháp A) và các vải không dệt khác hoặc theo 9.2 (phương pháp B) hoặc theo 9.3 (phương pháp C), tùy thuộc vào chúng có chiều dày nhỏ hơn hay lớn hơn 20 mm.

CHÚ THÍCH 7 Khi các mẫu khác nhau, gần với các giới hạn của từng phép thử được, thì sự so sánh phải được thực hiện bằng cách sử dụng cùng phương pháp thử.

9 Cách tiến hành

9.1 Phương pháp A đối với vải không dệt thông thường

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

9.1.2 Sử dụng các thiết bị, dụng cụ được quy định trong 5.1, điều chỉnh tải trọng trên tám chân vịt nén vải theo hướng dẫn của nhà sản xuất để tạo được lực nén đồng nhất 0,5 kPa và đặt dụng cụ đo về "0".

9.1.3 Nâng tám chân vịt đè vải và đặt mẫu thử (7.2) tại tâm so với tám chân vịt nén vải, và không kéo căng, lên tám chuẩn.

9.1.4 Cẩn thận hạ từ từ tám chân vịt đè vải cho đến khi tiếp xúc với mẫu thử, và để tiếp xúc trong 10 s.

9.1.5 Điều chỉnh dụng cụ đo và ghi lại giá trị đo, tính bằng milimet.

9.1.6 Lập lại cách tiến hành như trên đối với chín mẫu thử còn lại.

9.2 Phương pháp B đối với vải không dệt xốp có độ dày tối đa 20 mm

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

9.2.2 Sử dụng các thiết bị, dụng cụ được quy định trong 5.2, kiểm tra độ nhạy và điều chỉnh chính xác về "0" khi quả cân $2,05 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$ ở đúng vị trí.

9.2.3 Dịch chuyển tấm chân vịt nén vải sang bên phải và giữ chặt mẫu thử (7.3) trên kẹp sao cho mẫu thử được treo giữa tấm chuẩn và tấm chân vịt nén vải.

9.2.4 Dịch chuyển dần dần tấm chân vịt nén vải sang bên trái bằng vít cho đến khi bóng đèn sáng.

9.2.5 Sau 10 s, đọc độ dày từ đồng hồ đo, tính bằng milimet, làm tròn đến 0,1 mm.

CHÚ THÍCH 8 Nếu tiếp tục nén mẫu thử trong khoảng thời gian 10 s làm cho điểm tiếp xúc tách rời ra, tấm chân vịt đè vải phải được điều chỉnh để làm sáng lại bóng đèn trước khi đọc độ dày từ đồng hồ đo.

9.2.6 Lập lại cách tiến hành trên đối với chín mẫu thử còn lại.

9.3 Phương pháp C đối với vải không dệt xốp có độ dày lớn hơn 20 mm

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

9.3.2 Sử dụng các thiết bị, dụng cụ được quy định trong 5.3, đặt tấm đo trên đế tựa và, nếu cần thiết, điều chỉnh chiều cao của đầu đọc sao cho giá trị đo trên thang đo là "0" khi đầu đọc vừa chạm vào tâm của tấm đo.

9.3.3 Đặt mẫu thử (7.4) vào giữa bên dưới đầu đọc và đặt tấm đo trực tiếp trên mẫu thử mà không tác dụng lực nén dư.

9.3.4 Sau 10 s, dịch chuyển thước đo xuống dưới cho đến khi đầu đọc chạm vào bề mặt của tấm đo và đọc độ dày từ thang đo, làm tròn đến 0,5 mm.

9.3.5 Lập lại cách tiến hành như trên đối với chín mẫu thử còn lại.

10 Biểu thị kết quả

Sử dụng 10 kết quả thu được để tính độ dày trung bình của vải không dệt, tính bằng milimet, và, hệ số biến thiên, nếu có yêu cầu.

11 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) Độ dày trung bình của vải không dệt, tính bằng milimet (xem Điều 10), và, nếu có yêu cầu, hệ số biến thiên;
 - d) Phương pháp thử sử dụng;
 - e) Môi trường điều hòa sử dụng;
 - f) Các đặc điểm bất thường được ghi lại trong quá trình thử, hoặc sai khác so với quy trình chuẩn;
 - g) Chi tiết về các mẫu thử chuẩn sử dụng (xem chú thích 6).
-