

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11958:2017

ISO 10528:1995

Xuất bản lần 1

**VẬT LIỆU DỆT - QUI TRÌNH GIẶT THÔNG THƯỜNG
DÙNG CHO VẢI DỆT TRƯỚC KHI THỬ TÍNH CHÁY**

Textiles - Commercial laundering procedure for textile fabrics prior to flammability testing

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 11958:2017 hoàn toàn tương đương với ISO 10528:1995, đã được rà soát và phê duyệt lại vào năm 2016 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 11958:2017 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.

Lời giới thiệu

Phương pháp thử trong tiêu chuẩn này mô phỏng ảnh hưởng của các qui trình giặt thông thường khi sử dụng nước mềm. Máy giặt qui định là tất cả các loại máy thùng quay nằm ngang có đảo chiều, được sử dụng trong phòng thử nghiệm nhưng khác đáng kể về thể tích lồng giặt, tần số quay và phương pháp kiểm soát mức chất lỏng và nhiệt độ.

Các qui trình khác để đánh giá giặt tại gia đình có sử dụng nước cứng ảnh hưởng đến tinh cháy của vải dệt được cho trong ISO 12138, *Textiles – Domestic laundering procedures for textile fabrics prior to flammability testing*.

Các phương pháp thử qui định việc sử dụng tỷ lệ chất lỏng/tải trọng là 5:1 đối với giặt và 9:1 đối với giũ, là các tỷ lệ nằm ở cận dưới của các khoảng dùng trong thực hành giặt thông thường. Vì các lý do thực tế, cách thực hành này được xác định mà không có vải. Cho thêm nước trong khi giặt nhưng liều lượng sẽ thay đổi tùy theo loại máy sử dụng và không thể kiểm soát được.

Nhiệt độ giặt qui định (75 ± 3) °C được cho là đủ để đảm bảo diệt trùng các vật dụng trong bệnh viện, trong khi sử dụng các nhiệt độ cao hơn không cải thiện đáng kể hiệu quả làm sạch. Một số vật dụng không phù hợp để giặt ở nhiệt độ này do co và các yếu tố khác, và sử dụng một qui trình giặt khác có nhiệt độ giặt (40 ± 3) °C cho những loại vải này.

Các máy giặt khác nhau thì khác nhau về tác động cơ học và thời gian cần để nâng nhiệt độ giặt. Rất khó để kiểm soát nhiệt độ nước vào. Tổng thời gian khuấy 30 min trong khi gia nhiệt và giặt được qui định cho giặt tiêu chuẩn. Thời gian này lâu hơn so với thực tế nhưng nó giúp loại bỏ những biến thiên không thể kiểm soát được giữa các loại máy giặt khác nhau và đảm bảo rằng phép thử khắc nghiệt hơn sử dụng thực tế. Để loại bỏ các biến thiên trong thời gian gia nhiệt, không được bắt đầu khuấy cho đến khi đạt nhiệt độ (40 ± 3) °C. Điều này cho phép nhiệt độ đầu vào của nước thay đổi mà không ảnh hưởng đến thời gian khuấy.

Trong thử nghiệm liên phòng được thực hiện bởi nhóm công tác quốc tế ISO/TC 38/SC 2/WG 6 năm 1989, cho thấy qui trình này có khả năng phân biệt giữa các chất xử lý hoàn tất chậm cháy có độ ổn định tốt và không tốt với giặt. Tuy nhiên, lưu ý là phép thử tinh cháy được sử dụng để đánh giá hiệu năng của vải (được qui định trong ISO 6941:1984, *Textile fabrics – Burning behaviour – Measurement of flame spread properties of vertically oriented specimens*) tạo ra nhiều biến thiên hơn qui trình giặt này khi sử dụng hai phương pháp theo trình tự.

Vật liệu dệt – Quy trình giặt thông thường dùng cho vải dệt trước khi thử tính cháy

Textiles – Commercial laundering procedure for textile fabrics prior to flammability testing

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp để đánh giá ảnh hưởng của nhiều lần giặt thông thường đến tính cháy của vải dệt. Ảnh hưởng của việc giặt được mô phỏng bằng cách sử dụng máy giặt lồng ngang tự động hoặc lồng giặt khô kích thước nhỏ (lồng giặt).

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).

ISO 675:1979¹⁾, *Textiles – Woven fabrics – Determination of dimensional change on commercial laundering near the boiling point* (Vật liệu dệt – Vải dệt – Xác định sự thay đổi kích thước khi giặt gần với điểm sôi).

ISO 6330:1984²⁾, *Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing* (Vật liệu dệt – Quy trình giặt và làm khô tại gia đình để thử vật liệu dệt).

3 Thiết bị, dụng cụ và thuốc thử

3.1 Máy giặt

3.1.1 Máy giặt tự động (loại A)

Được trang bị thùng quay ngang với tốc độ đổi chiều.

Thùng quay phải có đường kính từ 480 mm đến 610 mm và phải được lắp ba đến bốn cơ cấu nâng. Thùng quay phải quay từ 30 vòng/phút đến 52 vòng/phút và đổi chiều sau mỗi 10 vòng đến 20 vòng. Mức chất lỏng phải được kiểm soát ở cả mức thấp và mức cao, tạo ra thể tích chất lỏng 0,3 V₁ và 0,54 V₁.

¹⁾ ISO 675:1979 hiện nay đã hủy và được thay thế bằng ISO 675:2014

²⁾ ISO 6330:1984 hiện nay đã hủy và được thay thế bằng ISO 6330:2012

trong đó V_1 là thể tích của thùng quay (xem 5.1). Phải cung cấp phương tiện để gia nhiệt và kiểm soát nhiệt độ nước.

Máy giặt tự động phải được sử dụng phù hợp qui trình qui định trong Điều 6 hoặc Điều 7.

CHÚ THÍCH Cách xác định này cho phép sử dụng nhiều loại máy giặt hơn ISO 6330. Có thể sử dụng các máy giặt loại A1 hoặc A2 theo qui định trong ISO 6330 nếu thỏa mãn các yêu cầu kiểm soát mức chất lỏng.

3.1.2 Lồng giặt (loại W)

Theo qui định trong ISO 675, được sử dụng với qui trình qui định trong Điều 8 hoặc Điều 9.

Thiết bị này có khác về tác động đổi chiều, đổi chiều sau mỗi 5 vòng đến 10 vòng và được gia nhiệt bằng hơi nước.

3.2 Nước mềm

Có độ cứng tối đa 20 mg/l, khi được biểu thị theo canxi cacbonat.

3.3 Vải bù

Các miếng vải hình chữ nhật gồm các lớp đơn vải dệt thoi 100 % bông tẩy trắng hoặc 100 % polyeste. Từng miếng phải có kích thước ít nhất 350 mm x 500 mm và phải được viền mép dọc theo các mép cắt để ngăn ngừa sờ mép.

3.4 Chất giặt ít bột, có perborat

Ví dụ: có thể sử dụng chất giặt chuẩn IEC hoặc chất giặt chuẩn ECE, theo qui định trong ISO 6330. Natri perborat được thêm vào chất giặt ngay trước khi sử dụng với tỷ lệ một phần perborat với bốn phần chất giặt. Tất cả lượng chất giặt được nêu dưới đây gồm chất giặt cộng với perborat.

3.5 Bàn là, hoặc bàn ép, có khả năng sử dụng ở nhiệt độ phù hợp với vật liệu được thử.

4 Thành phần của tải

Các mẫu thử phải có kích thước đủ cho phép thử tính cháy tiếp theo. Tổng khối lượng khô của tải thử phải được tính theo 5.2 và ít nhất một nửa tải thử phải gồm vật liệu cần thử hoặc vật liệu từ loại xơ tương tự, phần còn lại gồm vải bù polyeste (xem 3.3)

5 Các tính toán ban đầu

5.1 Thể tích thùng quay

Nếu không có qui định thì tính thể tích V_1 của thùng quay, tính bằng lít, chính xác đến lít, bỏ qua bất kỳ khoảng trống nào bị cơ cấu nâng chiếm giữ, theo công thức:

$$V_1 = lr^2\pi \times 10^{-6}$$

Trong đó

l chiều dài của thùng quay, tính bằng milimét;

r bán kính của thùng quay, tính bằng milimét.

5.2 Tải thử

Tính tổng khối lượng khô m_1 của tải thử, tính bằng kilogam, làm tròn đến 0,1 kg theo công thức:

$$m_1 = (0,060 \pm 0,004)V_1$$

5.3 Lượng chất giặt

Tính khối lượng m_2 của chất giặt được thêm vào, tính bằng kilogam, làm tròn đến 0,5 g theo công thức:

$$m_2 = (0,30 \pm 0,02)V_1$$

5.4 Mức nhấn chìm thấp

Xác định thể tích nước V_2 , tính bằng lít, cần cấp vào thiết bị đến mức nhấn chìm thấp (L), làm tròn đến 0,5 l, khi không có tải thử và thùng quay đứng yên, theo công thức:

$$V_2 = (0,30 \pm 0,02)V_1$$

5.5 Mức nhấn chìm cao

Xác định thể tích nước V_3 , tính bằng lít, cần cấp vào thiết bị đến mức nhấn chìm cao (H), làm tròn đến 0,5 l, khi không có tải thử và thùng quay đứng yên, theo công thức:

$$V_3 = (0,54 \pm 0,04)V_1$$

CHÚ THÍCH 2 Đối với một số loại máy giặt, mức nhấn chìm được cài đặt trước. Các máy giặt khác cần các mức nhấn chìm được điều chỉnh để đạt được thể tích qui định (xem Phụ lục A).

6 Qui trình giặt chuẩn: máy tự động (loại A)

6.1 Cho tải thử có khối lượng m_1 theo tính toán trong 5.2 và có thành phần qui định (xem Điều 4) vào máy giặt (3.1.1). Khởi động máy giặt với sự khuấy giảm và cấp đầy nước mềm (3.2) ở nhiệt độ từ 15 °C đến 40 °C đến mức nhấn chìm thấp (L), đồng thời cho thêm chất giặt (3.4) có khối lượng m_2 theo tính được trong 5.3.

6.2 Nếu nhiệt độ của nước đầu vào thấp hơn 37 °C, gia nhiệt đến (40 ± 3) °C mà không khuấy. Gia nhiệt đến (75 ± 3) °C trong (15 ± 3) min với sự khuấy giảm. Bật mức khuấy thông thường và vận hành ở (75 ± 3) °C trong $(15 \pm 0,5)$ min. Xả nước.

6.3 Cấp nước mềm lạnh đến mức nhấn chìm cao (H). Vận hành máy trong 3 min sau đó xả nước. Lặp lại ba lần để đạt được tổng bốn lần giữ tất cả. Vắt li tâm trong 6 min.

6.4 Lặp lại chu kỳ giặt, giữ và vắt li tâm 11 lần để đạt tổng số 12 chu kỳ.

CHÚ THÍCH 3 Nếu không thể hoàn thành số chu kỳ giặt đã qui định mà không gián đoạn thì có thể để tải thử ướt sau khi vắt ly tâm trong tối đa 18 h.

6.5 Làm khô các mẫu thử theo một trong các qui trình làm khô qui định trong ISO 6330, phụ thuộc vào hướng dẫn giặt đối với vật liệu. Là ép các mẫu thử (xem 3.5) ở nhiệt độ phù hợp để loại bỏ các nếp nhăn (nếu vật liệu phù hợp để là ép).

7 Qui trình giặt giảm: máy tự động (loại A)

7.1 Cho tải thử có khối lượng m_1 theo tính toán trong 5.2 và có thành phần qui định (xem Điều 4) vào máy giặt (3.1.1). Khởi động máy giặt với sự khuấy giảm và cấp đầy nước mềm (3.2) ở nhiệt độ từ 15 °C đến 40 °C đến mức nhấn chìm thấp (L), đồng thời cho thêm chất giặt (3.4) có khối lượng m_2 theo tính được trong 5.3.

7.2 Nếu nhiệt độ của nước đầu vào dưới 37 °C, gia nhiệt đến (40 ± 3) °C mà không khuấy. Vận hành máy ở (40 ± 3) °C với sự khuấy giảm trong $(15 \pm 0,5)$ min. Xả nước.

7.3 Cấp nước mềm lạnh đến mức nhấn chìm cao (H). Vận hành máy trong 3 min sau đó xả nước. Lặp lại ba lần để đạt được tổng bốn lần giữ tất cả. Vắt li tâm trong 3 min.

7.4 Lặp lại chu kỳ giặt, giữ và vắt li tâm 11 lần để đạt tổng số 12 chu kỳ.

CHÚ THÍCH 4 Nếu không thể hoàn thành số chu kỳ giặt qui định mà không gián đoạn thì có thể để tải thử ướt sau quay li tâm trong tối đa 18 h.

7.5 Làm khô các mẫu thử theo một trong các qui trình làm khô qui định trong ISO 6330, phụ thuộc vào hướng dẫn giặt đối với vật liệu. Là ép các mẫu thử (xem 3.5) ở nhiệt độ thích hợp để loại bỏ các nếp nhăn (nếu vật liệu phù hợp để là ép).

8 Qui trình giặt chuẩn: lồng giặt (loại W)

8.1 Cho tải thử có khối lượng m_1 theo tính toán trong 5.3 và có thành phần qui định (xem Điều 4) vào máy giặt (3.1.2). Cấp nước mềm lạnh (3.2) đến mức nhấn chìm thấp (L), đồng thời cho thêm chất giặt (3.4) có khối lượng m_2 theo tính toán trong 5.3.

8.2 Khởi động máy giặt và phun hơi nước để tăng nhiệt độ đến (75 ± 3) °C (xem chú thích 5). Duy trì ở (75 ± 3) °C trong tối thiểu 15 min. Tổng thời gian giặt, gồm cả thời gian gia nhiệt, phải là (30 ± 3) min. Xả nước.

CHÚ THÍCH 5 Mức nước sẽ tăng do ngưng tụ hơi nước trong thời gian gia nhiệt. Tỷ lệ cuối cùng chất lỏng/tải thử sẽ lớn hơn tỷ lệ ban đầu 5:1.

8.3 Cấp nước mềm lạnh đến mức nhấn chìm cao (H). Vận hành máy trong 3 min sau đó xả nước. Lặp lại ba lần để đạt được tổng bốn lần giữ tất cả.

8.4 Lặp lại chu kỳ giặt và giữ 11 lần để đạt tổng số 12 chu kỳ.

8.5 Làm khô các mẫu thử theo một trong các qui trình làm khô qui định trong ISO 6330, phụ thuộc vào hướng dẫn giặt đối với vật liệu. Là ép các mẫu thử ở nhiệt độ phù hợp để loại bỏ các nếp nhăn (nếu vật liệu phù hợp để là ép).

9 Qui trình giặt giảm: lồng giặt (loại W)

9.1 Cho tải thử có khối lượng m_1 như tính toán trong 5.2 và có thành phần qui định (xem Điều 4) vào máy giặt (3.1.2). Cấp nước mềm lạnh (3.2) đến mức nhấn chìm thấp (L), đồng thời cho thêm chất giặt (3.4) có khối lượng m_2 theo tính toán trong 5.3.

9.2 Khởi động máy giặt và phun hơi nước để tăng nhiệt độ đến $(40 \pm 3) ^\circ\text{C}$ (xem chú thích 6). Duy trì ở $(40 \pm 3) ^\circ\text{C}$ trong $(15 \pm 0,5)$ min. Xả nước.

CHÚ THÍCH 6 Mức nước sẽ tăng do ngưng tụ hơi nước trong thời gian gia nhiệt. Tỷ lệ cuối cùng chất lỏng/tải thử sẽ lớn hơn tỷ lệ ban đầu 5:1.

9.3 Cấp nước mềm lạnh đến mức nhấn chìm cao (H). Vận hành máy trong 3 min sau đó xả nước. Lặp lại ba lần để đạt được tổng bốn lần giữ tất cả.

9.4 Lặp lại chu kỳ giặt và giữ 11 lần để đạt tổng số 12 chu kỳ.

9.5 Làm khô các mẫu thử theo một trong các qui trình làm khô qui định trong ISO 6330, phụ thuộc vào hướng dẫn giặt đối với vật liệu. Là ép các mẫu thử (xem 3.5) ở nhiệt độ phù hợp để loại bỏ các nếp nhăn (nếu vật liệu phù hợp để là ép).

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm về tính cháy của vật liệu thử sau khi giặt bởi các qui trình này phải có câu sau:

"Được thử nghiệm sau giặt theo TCVN 11958 (ISO 10528)"

Với

- a) Loại máy giặt được sử dụng và thể tích thùng quay;
- b) Loại chất giặt sử dụng;
- c) Qui trình giặt sử dụng (qui trình giặt chuẩn hoặc qui trình giặt giảm);
- d) Qui trình làm khô sử dụng;
- e) Bất cứ sai lệch nào so với qui trình qui định.

Phụ lục A

(tham khảo)

Các thông số của máy giặt điện hình

Loại	A1	A2	W
Mẫu	Wascator ¹⁾	Miele ¹⁾	Lồng giặt
Thể tích, V_1 (lít)	70	45	148
Tài, m_1 (kg)	$4,2 \pm 0,3$	$2,7 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,6$
Thể tích nhấn chìm thấp, V_2 (lít)	$21,0 \pm 1,5$	$13,5 \pm 1,0$	$44,5 \pm 3,0$
Thể tích nhấn chìm cao, V_3 (lít)	$38,0 \pm 3,0$	$24,5 \pm 2,0$	$80,8 \pm 6,0$
Chất giặt, m_2 (g)	$21,0 \pm 1,5$	$13,5 \pm 1,0$	$44,5 \pm 3,0$
CHÚ THÍCH Các mức cố định I và II trên máy giặt Miele và sự điều chỉnh 10 cm đến 20 cm trên loại Wascator 71 M nên đưa ra thể tích yêu cầu.			
1) Wascator và Miele là các ví dụ của máy giặt thông thường. Thông tin này đưa ra để tạo thuận lợi cho người sử dụng tiêu chuẩn này, không phải là chỉ định của ISO về sản phẩm đã nêu tên. Có thể sử dụng các sản phẩm tương đương nếu cho ra các kết quả tương tự.			