CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

NGUYÊN LIỆU DỆT - XƠ LEN

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ DÀI

TCVN 3582 - 81

HÀ NỘI

Cơ quan biên soạn:

Viện công nghiệp dệt sợi
Bộ công nghiệp nhẹ

Cơ quan đề nghị ban hành:

Bộ công nghiệp nhẹ

Cơ quan trình duyệt:

Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số 80/QĐ ngày 2 tháng 5 năm 1981

NGUYÊN LIỆU DỆT **XƠ LEN** **Phương pháp xác định độ dài** Текстильные материалы Шерстяные волокна Метод определения длины Textile materials. Wool fibres. Method for measurement of length	**TCVN 3582 – 81** **Có hiệu lực từ 1-1-1982**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ dài của xơlen bằng cách đo từng xơ và bằng dụng cụ răng lược.

1. KHÁI NIỆM

1.1. Độ dài của xơ — l — (tính bằng mm) là khoảng cách lớn nhất giữa hai đầu xơ khi kéo căng nhưng vẫn giữ lại mức độ uốn khúc tự nhiên.

1.2. Độ dài trung bình của xơ $\overline{l}_d$ (tính bằng mm) là tỷ số của tổng số các tích số giữa độ dài trung bình của mỗi nhóm với số xơ trong mỗi nhóm trên tổng số xơ.

1.3. Độ dài trung bình khối lượng $\overline{l}_m$ — (tính bằng mm) là tỷ số của tổng các tích số giữa chiều dài trung bình của mỗi nhóm với khối lượng của chúng trên tổng khối lượng chung của tất cả các nhóm xơ.

1.4. Độ dài chủ thể l_{ct} — (tính bằng mm) là độ dài trung bình khối lượng của xơ có trong bốn nhóm có khối lượng lớn nhất nằm liền kề nhau.

1.5. Độ dài lớn nhất l_{lm} (tính bằng mm) là độ dài trung bình của nhóm xơ có chiều dài lớn nhất.

2. XÁC ĐỊNH ĐỘ DÀI BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO TỪNG XƠ

2.1 Dụng cụ:

Bảng nhung đen kích thước 30 × 50 mm;

Tấm kính kích thước 100 × 50 × 5 mm;

Cặp nhíp;

Lược chải;

Thước thẳng có vạch chia 1 mm.

2.2. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

2.2.1. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thí nghiệm theo mục 6.2 hoặc 6.3 của TCVN 3571-181. Trước khi tiến hành chuẩn bị mẫu thử, mẫu thí nghiệm phải được để trong điều kiện khí hậu để thử theo TCVN 1748 — 75 không ít hơn bốn giờ

2.2.2. Chuẩn bị mẫu thử

Từ mẫu thí nghiệm đã được chuẩn bị theo mục 6.2 hoặc 6.3 của TCVN 3571-81 lấy ra ở mười chỗ khác nhau mười nhúm xơ có khối lượng mỗi nhúm khoảng 1 g. Mỗi nhúm được tách làm đôi theo chiều dọc, một nửa bỏ đi, phần còn lại lại tách làm đôi và giữ lại một nửa. Lặp lại quá trình này cho tới khi phần còn lại của mỗi nhúm ban đầu còn khoảng 100 xơ. Như vậy tổng số xơ cho một mẫu thử sẽ có khoảng 1000 xơ. Mỗi lần tách đôi sẽ có xơ ngắn rơi ra. Cần phân bố xơ ngắn đó cũng thành hai phần để đưa vào phần xơ còn lại.

Sau đó bằng phương pháp rút tay và dùng lược chải sơ bộ chuẩn bị các nhúm xơ thành chùm xơ có một đầu bằng và song song với nhau.

2.3. Tiến hành thí nghiệm

Đặt các chùm xơ đã được chuẩn bị lên bảng nhung và dùng tấm kính đè lên trên đó, sao cho chiều dài của tấm kính song song với chùm xơ và đầu bằng nhô ra khỏi tấm kính một khoảng nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm. Thước đo đặt song song với chiều dài của tấm kính sao cho điểm 0 của thước trùng với cạnh ngắn của tấm kính. Dùng kẹp rút từng xơ. Khi đầu kia của xơ ra khỏi tấm kính, ghi nhận độ dài xơ vào các nhóm theo độ dài trong biểu mẫu thí nghiệm. Khoảng cách giữa các nhóm độ dài xơ lấy bằng 10 mm. Các xơ có độ dài dưới 10 mm thì xếp vào nhóm đầu tiên, tiếp đến các nhóm từ 11 — 20, 21 — 30; 31 — 40 mm v.v.

2.4. Tính toán kết quả

2.4.1. Xác định độ dài trung bình ($\overline{l_d}$), độ lệch chuẩn (s), hệ số biến sai (V) giới hạn sai số (α) theo TCVN 2267-77.

Độ dài trung bình tính chính xác tới 1 mm;

Độ lệch chuẩn tính chính xác tới 0,1 mm;

Hệ số biến sai tính chính xác tới 0,1%.

2.4.2. Giới hạn sai số tương đối p của giá trị trung bình $\bar{x}$ được tính theo công thức:

$$P = \frac{\alpha}{\bar{x}} 100 = \pm t \frac{V}{\sqrt{n}} \quad (\%)$$

trong đó:

n — số lần thử;

t — thừa số phụ thuộc vào n và độ tin cậy. Với các phép thử trong ngành dệt độ tin cậy được lấy bằng 95% thì thừa số t lấy theo bảng 1 của TCVN 2267 — 77. Nếu giá trị p nằm trong khoảng từ —3% đến +3% thì phép thử được coi là kết thúc. Trường hợp p nằm ngoài giá trị quy định trên thì cần tiến hành lấy mẫu làm thêm theo chỉ dẫn của mục 2.2 đến 2.4 cho tới khi đạt được giá trị đã quy định.

3. XÁC ĐỊNH ĐỘ DÀI BẰNG DỤNG CỤ RĂNG LƯỢC

3.1. Dụng cụ thí nghiệm

Dụng cụ răng lược (hình 1)

Kẹp số 1;

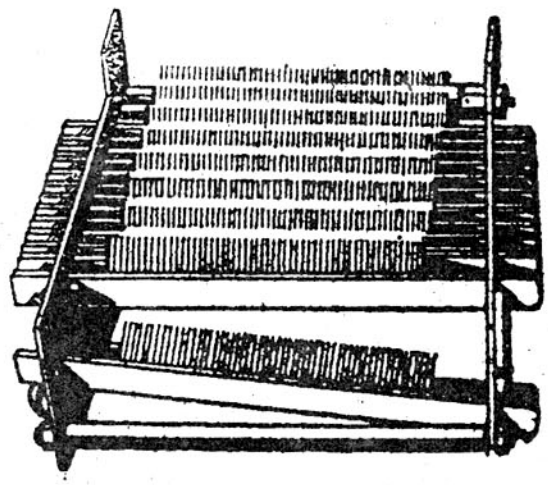
Kẹp mỏ vịt;

Lược chải cố định;

Băng nhung;

Đĩa đè xơ;

Tấm đè xơ bằng gỗ.



3.2. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

3.2.1. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thí nghiệm theo mục 2.2.1. của tiêu chuẩn này.

3.2.2. Chuẩn bị mẫu thử

Từ mẫu thí nghiệm đã được chuẩn bị lấy ra ở mười chỗ khác nhau 10 nhúm xơ có khối lượng mỗi nhúm khoảng 1,5g. Mỗi nhúm được tách theo chiều dọc thành 3 phần đều nhau. Gộp mười nhúm nhỏ lại nhận được mẫu thử. Như vậy sẽ có 3 mẫu thử mỗi mẫu khoảng 5g. Tiến hành thí nghiệm hai mẫu, còn một mẫu để dự trữ khi cần làm lại.

Mẫu thử được xé tơi và nhặt hết tạp chất lẫn trong xơ. Sau đó bằng phương pháp rút tay trên bảng nhung chuẩn bị các chùm xơ có một đầu bằng theo từng nhóm có độ dài khác nhau. Dùng tấm đè xơ bằng gỗ đè lên đầu bằng chùm xơ, đưa kẹp mỏ vịt vào nâng chùm xơ lên khỏi bảng nhung. Dùng kẹp số một kẹp lấy đầu bằng chùm xơ đưa lên lược chải cố định chải cho các xơ song song duỗi thẳng, các xơ rối rơi ra. Sau khi chải xong đặt chùm xơ lên dụng cụ răng lược sao cho đầu cặp cách hàng lược số 1 một khoảng đúng bằng khoảngcách từ hàng lược số 0 đến hàng lược số 1. Dùng đĩa đè xơ nén cho xơ đi sâu vào răng lược (khi thao tác chú ý nhẹ nhàng để cho các xơ vẫn giữ được mức độ duỗi thẳng). Lần lượt đặt các nhóm xơ tiếp theo lên dụng cụ răng lược tới khi tất cả các nhóm xơ đều nằm trên dụng cụ mà lược số 0vừa trùng khít với đầu bằng chùm xơ.

3.3. Tiến hành thí nghiệm

Sau khi mẫu thử đã được chuẩn bị một đầu bằng trên dụng cụ răng lược thì quay dụng cụ răng lược đi 180°. Hạ dần từng hàng răng lược cho tới khi những xơ len đầu tiên nhô ra khỏi hàng răng. Dùng kẹp số 1 rút nhẹ nhàng các xơ cho tới khi không còn xơ nào nhô ra nữa. Các xơ này được gộp lại thành một nhóm theo chiều dài đã chỉ trên dụng cụ. Tiếp tục hạ các hàng răng tiếp theo và tiến hành rút xơ để riêng theo từng nhóm. Đem cân từng nhóm chính xác tới ± 0,1 mg.

3.4. Tính toán kết quả

3.4.1. Độ dài trung bình khối lượng, độ lệch chuẩn, hệ số biến sai được tính theo TCVN 2267 – 77.

3.4.2. Độ dài chủ thể được tính bằng tỷ số của tổng các tích số chiều dài trung bình với khối lượng của bốn nhóm xơ có khối lượng lớn nhất liền kề nhau trên tổng khối lượng của chúng.

3.4.3. Giá trị độ dài trung bình khối lượng của một mẫu tính chính xác tới 1 mm (của hai hoặc ba mẫu tính chính xác tới 0,1 mm).

Nếu độ lệch giữa hai mẫu thử ban đầu so với giá trị trung bình lớn hơn 10% thì phải tiến hành thử thêm mẫu thứ ba. Kết quả cuối cùng là giá trị trung bình của ba lần thử.

PHỤ LỤC CỦA TCVN 3582 — 81

Ví dụ: Xác định độ dài của xơ len bằng dụng cụ răng lược. các kết quả thử được phân thành 17 nhóm với độ lớn (d) của mỗi nhóm là 10*mm*

Số thứ tự	Giá trị các nhóm (mm)	Độ dài trung bình của nhóm (mm)	Khối lượng mỗi nhóm n_i (mg)	a_i	$n_i a_i$	$n_i a_i^2$
1	nhỏ hơn 10					
2	— 20	15	10	— 10	— 100	1000
3	— 30	25	20	— 9	— 180	1620
4.	— 40	35	30	— 8	— 240	1920
5	— 50	45	55	— 7	— 385	2695
6	— 60	55	85	— 6	— 510	3060
7	— 70	65	130	— 5	— 650	3250
8	— 80	75	200	— 4	— 800	3200
9	— 90	85	300	— 3	— 900	2700
10	— 100	95	510	— 2	— 1020	2040
11	— 110	105	740	— 1	740	740
12	— 120	115	900	0	0	0
13	— 130	125	745	1	745	745
14	— 140	135	610	2	1220	2440
15	— 150	145	400	3	1200	3600
16	— 160	155	240	4	960	3840
17	— 170	165	140	5	700	3500
			n_i = 5115		A = −700	B=36350

Tính toán kết quả theo TCVN 2267 – 77

Độ dài trung bình khối lượng:

$$\bar{l} = \bar{l}_0 + \frac{d}{n} A = 115 + \frac{10}{5115} (-700) = 113{,}6\ (mm)$$

Với số lần thí lớn hơn 100

Phương sai:

$$s^2 = d^2 \left[\frac{B}{n} - \left(\frac{A}{n} \right)^2 \right] = 10^2 \left[\frac{36350}{5115} - \left(\frac{-700}{5115} \right)^2 \right] = 710$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{710} = 26{,}7.$$

Hệ số biến sai:

$$V = \frac{s}{l} \cdot 100 = \frac{26{,}7}{113{,}6} \cdot 100 = 23{,}5\ (\%)$$

Độ dài chủ thể:

$$l_{ct} = \frac{105 \cdot 740 + 115 \cdot 900 + 125 \cdot 745 + 135 \cdot 610}{740 + 900 + 745 + 610} = 119\ (mm)$$

Mẫu thứ hai cũng tiến hành theo trình tự như mẫu thứ nhất được $\bar{l} = 103\ mm$.

Giá trị trung bình của hai mẫu thử:

$$\bar{l} = \frac{113{,}6 + 108}{2} = 110{,}7\ (mm)$$

Độ lệch giữa hai mẫu so với giá trị trung bình:

$$\frac{113{,}6 - 108}{110{,}7} \cdot 100 = 5{,}05\ \% < 10\ \%$$

Phép thử được coi là đã kết thúc.