



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

NGUYÊN LIỆU DỆT XỐ LEN

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ NHỎ

TCVN 3583 - 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 nhỏ		TCVN 3583 - 81
Текстильные материалы Шерстяные волокна Метод определения тол- щины	Textile materiale. Wool fibres. Test for fineness	Có hiệu lực từ 1-1-1982

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ nhỏ của xơ len bằng cách đo đường kính của xơ trên kính hiển vi.

1. KHÁI NIỆM

1.1. Đường kính của xơ d —tính bằng micrô mét (μm) là khoảng cách giữa hai thành ngoài của xơ.

1.2. Đường kính trung bình của xơ, \bar{d} (tính bằng μm) là giá trị trung bình khi đo đường kính của nhiều xơ.

2. DỤNG CỤ

Kính hiển vi có độ phóng đại 500 lần;

Trắc vi thị kính có 50 vạch chia;

Trắc vi vật kính có 100 vạch chia trên 1 mm;

Dao cắt hoặc kéo;

Các tấm kính tải và kính đè;

Dung dịch glyxerin.

3. LẤY MẪU VÀ CHUẨN BỊ MẪU

3.1. Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thí nghiệm theo mục 6.2 hoặc 6.3 của TCVN 3571--81

3.2. Chuẩn bị mẫu thử

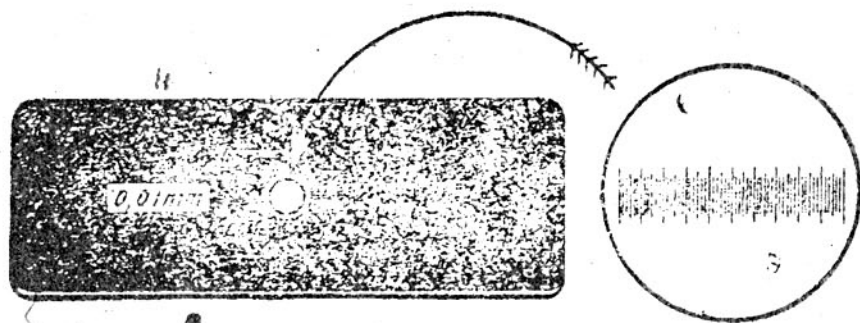
Từ mẫu thí nghiệm đã được chuẩn bị theo mục 6.2 hoặc 6.3 của TCVN 3571--81 lấy ở 40 chỗ khác nhau 40 nhúm xơ có khối

lượng mỗi nhóm khoảng 0,5g. Sau đó tách mỗi nhóm thành hai phần đều nhau. Khi tách cần chú ý để xơ không bị đứt. Bỏ đi một phần, phần còn lại đem tách đôi rồi lại bỏ đi một phần. Nếu nhóm xơ có độ song song tự nhiên thì tách theo chiều dọc xơ. Nếu các xơ không song song với nhau thì lần tách sau làm thẳng góc so với lần tách trước. Lặp lại quá trình tách—bỏ cho tới khi mỗi nhóm xơ còn khoảng 25 xơ.

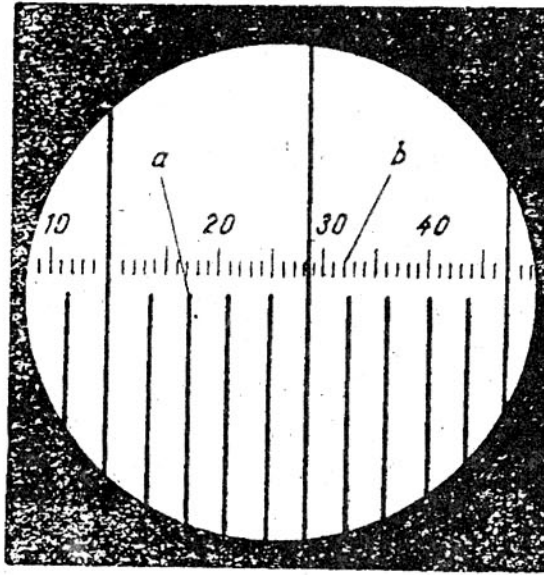
Dùng tay rút cho các xơ của mỗi nhóm tương đối song song với nhau rồi dùng dao cắt khoảng giữa nhóm đoạn xơ có chiều dài từ 0,5 đến 1mm. Các đoạn xơ cắt được trên các nhóm được đưa lên tấm kính phẳng đã nhỏ một số giọt glycerin và trộn đều rồi chia thành mười phần. Từ mỗi phần dùng kẹp lấy một số xơ dàn đều lên kính tải. Cần thao tác nhẹ nhàng để khi dàn xơ không tạo thành bọt trên kính tải, cần thận đặt kính đè lên kính tải để cố định các đoạn xơ.

4. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

4.1. Xác định giá trị của một vạch trên trắc vi thị kính Trắc vi vật kính (hình 1) đặt trên bàn đặt kính tải của kính hiển vi. Điều chỉnh kính hiển vi để ảnh của các vạch chia trên trắc vi vật kính nhận được rõ nhất. Xoay thị kính để hai thang đo trên trắc vi thị kính và trắc vi vật kính nằm song song với nhau (hình 2). Sau đó tìm khoảng cách được giới hạn hai đầu bằng các vạch trùng nhau. Đếm số vạch trên trắc vi vật kính (a) và trắc vi thị kính (b) nằm trong khoảng đó.



Thang đo trên trắc vi vật kính được khắc thành 100 vạch trên 1mm nghĩa là một vạch bằng $10\mu\text{m}$.



Giá trị một vạch trên trục vị thị kính (M) được xác định theo công thức :

$$M = 10 \cdot \frac{a}{b} \quad (\text{mm}) \quad (1)$$

4.2. Tiến hành xác định đường kính xơ

Đặt các tấm kính tải đã được chuẩn bị lần lượt lên kính hiển vi để xác định đường kính xơ. Để tránh khả năng trên một xơ được đo hai lần cần tiến hành đo lần lượt từ trái sang phải (và ngược lại), từ trên xuống dưới qua tất cả các xơ.

Không đo những xơ không thấy rõ hoặc chồng lên nhau. Đo ở khoảng giữa của đoạn xơ. Trường hợp đoạn xơ có đầu to đầu nhỏ thì đo ở khoảng gần chỗ lớn gấp chỗ nhỏ. Trường hợp có đoạn xơ quá thô, đường kính không thật tròn nên không thể nhận được ảnh trên kính có hai thành bên rõ nét thì điều chỉnh kính để một bên thành thật rõ, rồi đo từ nét rõ của thành bên này tới đường viền trong của ảnh thành bên kia.

Số xơ cần đo phụ thuộc vào kết quả tính toán giá trị giới hạn tin cậy tương đối p của đường kính trung bình theo TCVN 3582 - 81 và TCVN 2267 - 77.

Với độ tin cậy là 95% :

— Khi xác định đường kính xơ lên thiên nhiên.

Nếu p nằm trong khoảng từ -2% đến $+2\%$ thì cần đo khoảng 500 xơ.

— Khi xác định đường kính xơ hóa học.

Nếu p nằm trong khoảng từ -1% đến $+1\%$ thì cần đo khoảng 300 xơ.

Trường hợp giá trị p tính được lớn hơn quy định thì cần chuẩn bị thêm một số kính tải mang xơ mới bằng cách lấy những đoạn xơ đã được chuẩn bị trong mục 3.2 và tiến hành thí nghiệm cho tới khi đạt giá trị p .

Số đo được được trên kính hiển vi được ghi vào nhóm trong biểu thí nghiệm. Khoảng cách của các nhóm nên lấy bằng một vạch chia trên trục vi thị kính. Trường hợp số nhóm quá lớn (trên 25 nhóm) khoảng cách của các nhóm cần tăng lên gấp đôi.

5. TÍNH TOÁN KẾT QUẢ

5.1. Giá trị trung bình (\bar{x}) độ lệch chuẩn (s), hệ số biến sai (V) và giới hạn sai số (α), được tính theo TCVN 2267-77.

5.2. Giới hạn tin cậy tương đối của giá trị trung bình (p) tính theo mục 2.4.2 của TCVN 3582-81

5.3. Các đại lượng được tính chính xác và làm tròn tới ba số có nghĩa. Giá trị đường kính trung bình của xơ (\bar{d}) được tính theo công thức:

$$\bar{d} = x \cdot M (\mu\text{m}) \quad (2)$$

trong đó:

\bar{x} — giá trị trung bình của số vạch chia trên trục vi thị kính xác định theo mục 5.1 của tiêu chuẩn này;

M — giá trị một vạch trên trục vi thị kính xác định theo mục 4.1. của tiêu chuẩn này.

PHỤ LỤC CỦA TCVN 3583 - 81

Ví dụ: Xác định độ nhô của xolen

1. Giá trị một vạch chia trên trục vi thị kính (M) $a = 10$ vạch trên trục vi vật kính trùng với $b = 40$ vạch trên trục vi thị kính ta có:

$$M = \frac{10 \cdot a}{b} = \frac{10 \cdot 10}{40} = 2,5 \text{ (}\mu\text{m)}$$

2. Kết quả nhận được với số lần thử $n = 1405$ được phân thành 19 nhóm, khoảng cách giữa các nhóm $D = 1$ vạch trên trục vi thị kính.

Số thứ tự	Giá trị các nhóm với $D = 1$	Độ nhô trung bình của nhóm	n_i	a_i	$n_i a_i$	$n_i a_i^2$
1	nhỏ hơn 4	3,5	10	-9	-90	810
2	- 5	4,5	5	-8	-40	320
3	- 6	5,5	10	-7	-70	490
4	- 7	6,5	45	-6	-270	1620
5	- 8	7,5	85	-5	-425	2125
6	- 9	8,5	100	-4	-400	1600
7	- 10	9,5	140	-3	-420	1260
8	- 11	10,5	155	-2	-310	620
9	- 12	11,5	170	-1	-170	170
10	- 13	12,5	185	0	0	0
11	- 14	13,5	105	1	105	105
12	- 15	14,5	95	2	190	380
13	- 16	15,5	80	3	240	720
14	- 17	16,5	65	4	260	1040
15	- 18	17,5	60	5	300	1500
16	- 19	18,5	55	6	330	1980
17	- 20	19,5	40	7	280	1960
18	- 21	20,5	35	8	280	2240
19	- 22	21,5	25	9	225	2025
			$n = 1465$		$A = -15$	$B = 20965$

Tính toán kết quả theo TCVN 2267 - 77

Giá trị trung bình

$$\bar{x} = x_0 + \frac{D}{n} \cdot A = 12,5 + \frac{1,0}{1465} (-15) = 12,48 (\mu\text{m})$$

Với số lần thử lớn hơn 100.

Phương sai:

$$s^2 = D^2 \left[\frac{B}{n} - \left(\frac{A}{n} \right)^2 = 1^2 \right] \left[\frac{20,965}{1465} - \left(\frac{-15}{1465} \right)^2 \right] = 14,3.$$

Độ lệch chuẩn:

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{14,3} = 3,78$$

Hệ số biến sai

$$V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{3,78}{12,48} \cdot 100 = 27,88\%$$

Giới hạn sai số tương đối:

$$p = \pm t \frac{v}{\sqrt{n}} = \pm 1,96 \frac{27,88}{\sqrt{1465}} = \pm 1,42\%$$

$p = \pm 1,42\% < 3\%$ phép thử được xem là đã kết thúc.

Độ nhỏ trung bình của xơ len:

$$\bar{d} = \bar{x} \cdot M = 12,48 \cdot 2,5 = 31,2 (\mu\text{m})$$