

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5785-1994

**VẬT LIỆU DỆT
SỢI**

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ

HÀ NỘI - 1994

LỜI NÓI ĐẦU

TCVN 5785-1994 được xây dựng trên cơ sở của
TCVN 2268-77, ISO 2060-1972 và ASTM D1059-87.

TCVN 5785-1994 thay thế cho TCVN 2268-77.

TCVN 5785 - 1994 do Viện công nghiệp dệt sợi Bộ công
nghiệp nhẹ biên soạn. Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường -
Chất lượng đề nghị và được Bộ Khoa học Công nghệ và
Môi trường ban hành.

VẬT LIỆU DỆT
SỢI
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ SỢI
Textile material
Yarn
Method for determination of yarn number

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định chỉ số của sợi bông, len, sợi được sản xuất từ xơ cứng, xơ hóa học, sợi pha, tơ thiên nhiên và tơ hóa học có độ giãn nhỏ hơn 5% khi tăng tải trọng lực căng từ 0,25 đến 0,75 cN/tex. Khi có sự thỏa thuận giữa các bên hữu quan cho phép áp dụng với loại tơ, sợi có độ giãn lớn hơn.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các loại sợi đặc biệt như sợi thủy tinh, sợi kim loại, sợi từ xơ đá (asbestos)...

1 Khái niệm

1.1 Chỉ số sợi là một đại lượng đặc trưng cho kích thước của sợi được biểu thị bằng khối lượng trên đơn vị chiều dài (hệ trực tiếp) hoặc chiều dài trên đơn vị khối lượng (hệ gián tiếp), phụ thuộc vào hệ đo chỉ số sợi.

1.1.1 Chỉ số sợi trực tiếp (T) tương đương với mật độ dài là khối lượng (G) trên đơn vị chiều dài (L) của sợi.

$$T = \frac{G}{L} \quad (1)$$

1.1.2 Chỉ số sợi gián tiếp (N) ngược lại với mật độ dài là chiều dài (L) trên đơn vị khối lượng (G) của sợi.

$$N = \frac{L}{G} \quad (2)$$

trong đó:

G - Khối lượng mẫu thử, tính bằng g;

L - chiều dài mẫu thử, tính bằng m

1.2 Chỉ số được phân thành:

1.2.1 Chỉ số sợi thực tế là chỉ số được xác định ở độ ẩm thực tế của sợi.

1.2.2 Chỉ số sợi quy chuẩn là chỉ số được quy về theo độ ẩm chuẩn, quy định cho loại sợi đó.

1.2.3 Chỉ số sợi danh nghĩa là chỉ số dùng trong thương mại và làm căn cứ để thiết kế mật hàng trong sản xuất.

2 Bản chất phương pháp

Sợi được quấn lên guồng dưới sức căng ban đầu theo chiều dài quy định thành những con sợi hoặc đo chiều dài những đoạn sợi được tách ra từ vải, từ sợi xe. Căn chỉnh xác các mẫu thử đó. Chỉ số sợi được tính từ khối lượng và chiều dài mẫu thử.

3 Xác định chỉ số sợi bằng con sợi

3.1 Phương tiện thử

Guồng sợi quay tay hay chạy điện có chu vi quy định 1000 ± 3mm. Khi có sự thỏa thuận giữa các bên hữu quan cho phép sử dụng guồng có chu vi từ 0,9 đến 2,3 mét với sai số +4%. Guồng có bộ rãnh sợi, bộ phận tạo sức căng ban đầu và cơ cấu để tháo con sợi khỏi guồng được dễ dàng.

Cân phân tích có độ chính xác tới 0,001g.

Tu sấy thường hoặc tu sấy có cân.

3.2 Lấy mẫu

Lấy mẫu đại diện lô và mẫu thí nghiệm theo điều 3.1 của TCVN 5783 - 1994 (lấy ít nhất 10 bao gói sản phẩm ống sợi, búp sợi...). Từ mỗi mẫu thí nghiệm (ống sợi, búp sợi...) lấy ít nhất 3 con sợi, tạo số mẫu thử tối thiểu là 30.

Trong trường hợp cần kiểm tra số lần thử (số mẫu thử) sử dụng công thức:

$$n = \frac{t^2 \cdot CV^2}{A^2} \quad (3)$$

trong đó:

t - thừa số phụ thuộc vào số lần thử và độ tin cậy, thông thường lấy t=1,96 với độ tin cậy Q=95%.

CV - hệ số biến sai chỉ số sợi (lấy theo giá trị lớn nhất thu được trong kinh nghiệm kiểm tra cho từng loại chỉ số).

A - giá trị sai số tương đối cho phép quy định trong bảng 1.

Bảng 1

Loại sợi	A (%)	Loại sợi	A (%)
Tơ sợi filament	1,00	Sợi bông đơn	3,0
Sợi len chải kỹ xe đôi	1,75	Sợi len chải thô xe đôi	3,5
Sợi bông xe đôi	2,00	Sợi len đơn chải thô	4,5
Sợi len đơn chải kỹ	2,5	Tơ thiên nhiên	5,0

3.3 Tiến hành thử.

3.3.1 Phụ thuộc vào chỉ số danh nghĩa của sợi, chiều dài con sợi quy định trong bảng 2

Bảng 2

Chỉ số danh nghĩa của sợi	Chiều dài con sợi (m)
Tất cả các loại sợi nhỏ hơn 100 tex	100
Sợi từ xơ, có chỉ số lớn hơn 100 tex	50
Sợi filament có chỉ số lớn hơn 100 tex	10

3.3.2 Trước khi giống phải bỏ đoạn sợi ban đầu không ít hơn 10m.

3.3.3 Tốc độ giống sợi từ 100 đến 200m/phút và phải đảm bảo chiều dài quy định trong bảng 2.

3.3.4 Các con sợi sau khi đã giống để ở trạng thái tự do trong điều kiện khí hậu quy định trong TCVN 1748-1991 không ít hơn 2 giờ

3.3.5 Cân từng con sợi chính xác tới 0,5% khối lượng mẫu

3.3.6 Khi cân tính chỉ số quy chuẩn, xác định độ ẩm thực tế của sợi theo quy định trong TCVN 1750-86. Nếu dùng các con sợi sau khi đã xác định chỉ số sợi để xác định độ ẩm thực tế và khi khối lượng của các mẫu thử không đủ thì phải giống thêm từ chính nhưng mẫu ban đầu đã xác định chỉ số sợi

4 Xác định chỉ số sợi bằng các đoạn sợi cắt

Khi cần xác định chỉ số sợi từ các đoạn sợi được lấy từ sợi đơn trong sợi xe, sợi tách ra từ vải dệt thoi và vải dệt kim áp dụng theo phương pháp này.

4.1 Phương tiện thử.

Máy thử độ san theo quy định trong điều 3.1 của TCVN 5788-1994.

Máy thử độ bền sợi theo quy định trong điều 3.1 của TCVN 5786-1994.

Thước bằng dài 1 mét có chia vạch tới 1mm.

Cân phân tích chính xác tới 0,001g.

4.2 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

4.2.1 Đối với mẫu thử tách ra từ vải dệt thoi tiến hành theo điều 3 của TCVN 5094-90.

4.2.2 Đối với vải dệt kim đan ngang lấy ngẫu nhiên 10 mẫu thử trong mẫu thí nghiệm. Nếu mẫu thí nghiệm là vải có nhiều tổ tạo vòng lấy 10 mẫu thử từ 10 sợi liên tiếp trên một phần mẫu thí nghiệm. Đối với vải dệt kim kẹp lấy 5 mẫu thử từ mỗi loại sợi.

Cắt dọc theo hàng vòng và làm sạch những phần sợi thừa, cân thận lấy số mẫu theo yêu cầu và bảo quản mẫu không bị rơi và tờ xoắn.

4.2.3 Đối với sợi đơn trong sợi xe

Điều chỉnh khoảng cách giữa hai miệng kẹp của máy thử độ săn là 500 ± 0.5 mm. Kẹp một đầu sợi vào miệng kẹp trái dưới sức căng 0.5 cN/tex theo chỉ số danh nghĩa, đầu còn lại kẹp vào miệng kẹp phải. Tờ xoắn cho tới khi các sợi đơn thành phần song song với nhau. Đo chiều dài mẫu thử sau khi đã tờ xoắn chính xác tới 0.1 mm. Dùng dao sắc cắt mẫu thử sát mép miệng kẹp và bảo quản các sợi đơn không bị mất xơ và bị tờ xoắn.

Trước khi thử, mẫu đã được chuẩn bị phải để trong điều kiện khí hậu quy định trong TCVN 1748-1991 không ít hơn 2 giờ.

4.3 Tiến hành thử.

4.3.1 Tiến hành thử trong điều kiện khí hậu quy định trong TCVN 1748-1991.

4.3.2 Đối với sợi tách ra từ vải lấy sức căng ban đầu bằng 0.25 cN/tex để duỗi thẳng sợi. Nếu dùng sức căng ban đầu để duỗi thẳng sợi lớn hơn 0.25 cN/tex phải ghi lại sức căng đó trong biên bản thử. Khi chỉ số sợi thực tế khác với chỉ số danh nghĩa cho phép tăng hoặc giảm 10% sức căng ban đầu để xác định chỉ số thực tế trên phương tiện thử như quy định ở điều 4.1

4.3.3 Khi mẫu thử không đủ chiều dài 1m, có thể tiến hành trên máy thử độ săn hoặc máy thử độ bền sợi có khoảng cách giữa hai miệng kẹp 500mm. Nếu mẫu thử ngắn hơn 500mm tiến hành thử trên máy thử độ săn với khoảng cách giữa hai miệng kẹp là 250mm.

4.3.4 Cân từng mẫu thử chính xác tới 0.1% khối lượng mẫu

5 Tính toán kết quả

5.1 Chỉ số thực tế của sợi theo hệ trực tiếp hoặc hệ gián tiếp tính theo công thức:

$$T_{tt} = \frac{M}{L} \cdot \frac{A}{B} \quad (4)$$

$$N_{tt} = \frac{L}{M} \cdot \frac{B}{A} \quad (5)$$

trong đó:

M - khối lượng trung bình của các con sợi, tính bằng g.

L - Chiều dài sợi trong con sợi hoặc đoạn sợi, tính bằng m.

A, B - hằng số phụ thuộc vào hệ chỉ số, quy định trong bảng 3.

Bảng 3

Hàng số	Hệ trực tiếp		Hàng số	Hệ gián tiếp	
	T _t (tex)	T _d (den)		N _m	N _e
A/B	1000	9000	B/A	1	0.591

5.2 Khi sử dụng các loại cân cho ngay chỉ số sợi thu được từ mỗi con sợi, cho phép tính chỉ số sợi theo công thức:

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \quad (6)$$

trong đó:

T - chỉ số sợi theo hệ trực tiếp;

N - Chỉ số sợi theo hệ gián tiếp;

n - số con sợi;

i = 1, 2, 3, ..., n

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_i \quad (7)$$

5.3 Độ không đều, hệ số biến sai của chỉ số sợi tính theo TCVN 5784-1994.

5.4 Chỉ số quy chuẩn của sợi theo hệ trực tiếp hoặc gián tiếp tính theo công thức:

$$T_{qc} = T_{tt} \left(\frac{100 \cdot W_{qc}}{100 - W_{tt}} \right) \quad (8)$$

$$N_{qc} = N_{tt} \left(\frac{100 + W_{tt}}{100 \cdot W_{qc}} \right) \quad (9)$$

trong đó:

T_{qc}, T_{tt} - chỉ số quy chuẩn và chỉ số thực tế theo hệ trực tiếp;

N_{qc}, N_{tt} - chỉ số quy chuẩn và chỉ số thực tế theo hệ gián tiếp;

W_{qc}, W_{tt} - độ ẩm quy định và độ ẩm thực tế, tính bằng %

5.5 Độ lệch tương đối (Δ) của chỉ số sợi quy chuẩn so với chỉ số danh nghĩa, tính bằng phần trăm theo công thức:

$$\lambda_T = \frac{T_{qc} - T_0}{T_0} \cdot 100 \quad (10)$$

$$\lambda_N = \frac{N_{qc} - N_0}{N_0} \cdot 100 \quad (11)$$

trong đó:

T_{qc}, T_0 : chỉ số quy chuẩn và chỉ số danh nghĩa theo hệ trực tiếp;

N_{qc}, N_0 : chỉ số quy chuẩn và chỉ số danh nghĩa theo hệ gián tiếp.

5.6 Độ thay đổi chiều dài của sợi xe, sợi filament xốp, tính theo công thức:

$$E = \frac{L - L_0}{L_0} \cdot 100 \quad (12)$$

trong đó:

E- độ thay đổi chiều dài khi tơ xoắn, tính bằng %;

L- Chiều dài sau khi tơ xoắn, mm.

L_0 - chiều dài trước khi tơ xoắn, mm.

6 Biên bản thử

Biên bản thử bao gồm những nội dung sau:

Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng

Điều kiện khí hậu thử

Chỉ số sợi thực tế

Hệ số biến sai chỉ số

Độ sai lệch chỉ số

Các chỉ tiêu khác với tiêu chuẩn

Phụ lục của TCVN 5785-1994

Bảng chuyển đổi chỉ số sợi theo các hệ chỉ số thường dùng.

Chỉ số sợi cân tim	Chỉ số sợi đa biết			
	$T_t(\text{tex})$	$T_D(\text{den})$	N_m	N_e
$T_t(\text{tex})$		$T_d/9$	$1000/N_m$	$590.54 N_e$
$T_D(\text{den})$	$9 T_t$		$9000/N_m$	$5314.87 N_e$
N_m	$1000/T_t$	$9000/T_D$		$1.693 N_e$
N_e	$590.541 T_t$	$5314.87 T_D$	$0.590541 N_e$	