

## Metodyka badań monofili

### 1 Warunki w laboratorium

Standardowymi warunkami są  
 - temperatura:  $20 \pm 2^\circ\text{C}$   
 - wilgotność względna:  $65 \pm 2\%$   
 Wszystkie badania muszą być wykonywane w stanie sklimatyzowanym.

### 2 Linear density

Masa liniowa decitex [dtex] odpowiada masie włókna w gramach 10000 mb. W celu określenia masy liniowej nawijane są motki na standardowym motaku pod naprężeniem wstępnym ( $\leq 0,20\text{mm } 0,1 \text{ cN/dtex}$ ) albo ( $>0,20\text{mm } 0,2 \text{ cN/dtex}$ ). Określona długość włókna jest potem ważona na wadze analitycznej.

	PA	PET	Długość motka
średnica	$\leq 15/100$	$\leq 10/100$	100 m
średnica	16/100 -19/100	11/100-16/100	10 m
średnica	$\geq 20/100$	$\geq 17/100$	5 m

### 3 Siła zrywająca i wydłużenie przy zerwaniu

Siła zrywająca prowadzi do pęknięcia nitki albo włókna. Stosowaną jednostką miary jest Newton [N]. Wydłużenie przy zerwaniu jest to przyrost długości wskutek rozciągania próbki do momentu zerwania, wyrażone w procentach początkowej długości. Badanie jest wykonywane na dynamometrze ze stałym wzrostem wydłużenia, w następujących warunkach:  
 - długość pomiędzy zaciskami 500 mm (albo 250 mm)  
 - szybkość badania; gdy wydłużenie przy zerwaniu

$\leq 8\%$	50 mm/min / (25 mm/min)
8 - 50%	500 mm/min / (250 mm/min)
$\geq 50\%$	1000 mm/min / (500 mm/min)

- naprężenie wstępne:  $\leq 0,20 \text{ mm/mm } 0,1 \text{ cN/dtex}$  ( $\geq 0,20\text{mm } 0,2 \text{ cN/dtex}$ )

### 4 Wytrzymałość

Jest ona obliczana z siły zrywającej i masy liniowej i wyrażana w centinewtonach na tex [cN/tex]

$$\text{Wytrzymałość [cN/tex]} = \frac{\text{siła zerwania [N]}}{\text{masa liniowa [dtex]} \times 0,001}$$

### 5 Siła przy wybranym wydłużeniu (FASE)

Jest to siła wynikająca ze określonego wydłużenia (zwykle 2% i 5%).

### 6 Skurcz w gorącym powietrzu

Jest to wyrażony w procentach skurcz wzdłużny spowodowany gorącym powietrzem. Rozróżnia się skurcz w stanie wolnym i skurcz przy naprężeniu wstępnym

a) Skurcz w stanie wolnym

Wartość ta określa zmianę długości po oddziaływaniu ciepła.

Metodyka: Po odmierzeniu długości (L1) pod naprężeniem wstępnym 1 cN/tex próbki są poddawane bez naprężania działaniu określonej temperatury (pomiędzy 100-200°C) przez 15 minut. Po chłodzeniu przez 1 h w normalnych warunkach atmosferycznych skurczona długość (L2) jest mierzona ponownie pod naprężeniem wstępnym 2 cN/tex. Reszkowy skurcz jest obliczany wg następującego wzoru:

$$\frac{(L1 - L2) \times 100}{L1}$$

b) Skurcz przy naprężeniu wstępnym

Ta wartość określa zmianę długości podczas oddziaływania ciepła (10 min).

Metodyka: Próbka jest wprowadzana do pieca z naprężeniem wstępnym 0,2 cN/tex. Skurcz jest odczytywany w procentach wprost ze skali.

Krzywa skurczu

Krzywa skurczu jest uzyskiwana przez stałym ogrzewaniu przy naprężeniu wstępnym 0,2 cN/tex. Wskutek tego mogą być widoczne różnice wobec wartości w tabelach.

### 7 Skurcz w gorącej wodzie 95 °C

Jest to wyrażony w procentach skurcz na długości powodowany przez gorącą wodę. Jest on obliczany w następujący sposób:

Średnice do 0,30 mm:

- na zwykłym motaku są przygotowywane motki o obwodzie 1 m a ok. 5000 dtex i mierzone na długość (L1) przy naprężeniu wstępnym 0,2 cN/dtex

Średnice powyżej 0,31 mm:

- pojedynczy odcinek długości 1 m jest mierzony przy naprężeniu wstępnym 2 cN/tex - odp. motek i pojedyncze włókna są obrabiane bez naprężenia przez 15 minut w gorącej wodzie (95°C), suszone i kondycjonowane w warunkach normalnych.  
 - skurczona długość (L2) jest mierzona pod naprężeniem wstępnym 0,2 cN/dtex  
 - skurcz w gorącej wodzie jest obliczany wg następującego wzoru:

$$\text{Skurcz w gorącej wodzie w \%} = \frac{(L1 - L2) \times 100}{L1}$$