

|                         |                                                                                                                 |                          |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| SUROWCE<br>WŁÓKIENNICZE | N O R M A   B R A N Ż O W A                                                                                     | BN-85                    |
|                         | Metody badań<br>surowców włókienniczych<br><b>Włókno lniane krótkie</b><br>biologiczne<br>Wyznaczanie prędkości | 7519-03                  |
|                         |                                                                                                                 | Zamiast<br>BN-73/7519-03 |
|                         |                                                                                                                 | Grupa katalogowa 1179    |

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest wyznaczanie prędkości włókna lnianego krótkiego biologicznego metodą kontrolnego przędzenia.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. prędkość** — zdolność włókna do przetworzenia w warunkach określonych niniejszą normą na przędzę o jak najmniejszej masie liniowej i wymaganych właściwościach, wyrażona w numeracji tex.

**1.2.2. rozciąg** — iloraz prędkości liniowej wałków wydających przez prędkość liniową wałków zasilających danej maszyny przędzalniczej.

**1.2.3. liczba złożań** — iloraz liczby taśm zasilających daną głowicę maszyny przez liczbę taśm wydawanych.

**1.2.4. współczynnik skrętu ( $\alpha$ )** — wg PN-84/P-04652.

**1.2.5. masa liniowa jednostkowa** — masa liniowa taśmy zaciśniętej w parze wałków rozciągających odpowiadająca 1 cm szerokości tej taśmy, wyrażona w numeracji tex.

**1.2.6. obciążenie jednostkowe wałków rozciągających** — siła wyrażona w daN, jaką wywiera obciążony wałek naciskowy na wałek rozciągający, przypadająca na 1 cm szerokości wałka naciskowego.

## 2. WYZNACZANIE

**2.1. Zasady wyznaczania.** Dla każdego gatunku (Ns) włókna lnianego krótkiego (paku i wyczesków) należy

uzyskać przędzę o określonej masie liniowej, zgodnie z wymaganiami technologicznymi wg BN-85/7522-02.

Dobór maszyn i parametrów techniczno-technologicznych należy przeprowadzić w zależności od gatunku (Ns) włókna lnianego krótkiego.

### 2.2. Maszyny, przyrządy i pomoce

- Zgrzeblarka lniarska.
- Zespół rozciągarek.
- Niedoprzędzarka.
- Przędzarka.
- Wagi pozwalające na przeprowadzenie pomiarów o wymaganej dokładności.
- Długościomierz.

### 2.3. Przygotowanie maszyn

**2.3.1. Zgrzeblarka.** Do zgrzeblenia włókna lnianego krótkiego biologicznego należy stosować zgrzeblarkę lniarską o warunkach technicznych wg BN-85/7501-03.

#### 2.3.2. Zespół rozciągarek

**2.3.2.1. Typ rozciągarek.** Do wyznaczania prędkości włókna lnianego krótkiego należy stosować rozciągarki lniarskie zgrzebne o ślimakowym napędzie pola grzebieniowego.

**2.3.2.2. Liczba rozciągarek.** Liczbę rozciągarek należy dobierać w zależności od gatunku (Ns) włókna lnianego krótkiego:

dla Ns 4 — 2 rozciągarki,

dla Ns 6 ÷ 20 — 3 rozciągarki.

**2.3.2.3. Uiglenie pól rozciągowych.** Charakterystyka uiglenia pól rozciągowych — wg tabl. 1.

Tablica 1

| Gatunek<br>włókna<br>krótkiego<br>Ns | Numer kolejny<br>rozciągarki | Liczba igieł w pojedyn-<br>czym rzędzie na 100 mm | Nr igieł<br>BWG | Długość igieł<br>mm |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 4                                    | 1                            | 20 ±3                                             | 12, 13          | 31,8 ÷ 28,6         |
|                                      | 2                            | 28 ±3                                             | 13, 14          | 31,8 ÷ 28,6         |
|                                      | 3                            | —                                                 | —               | —                   |
| 6 ÷ 12                               | 1                            | 28 ±3                                             | 13, 14          | 31,8 ÷ 28,6         |
|                                      | 2                            | 36 ±4                                             | 14 ÷ 16         | 31,8 ÷ 28,6         |
|                                      | 3                            | 47 ±6                                             | 16 ÷ 19         | 28,6 ÷ 25,4         |

Zgłoszona przez Instytut Krajowych Włókien Naturalnych  
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 19 lipca 1985 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1986 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1985 poz. 24)

cd. tabl. 1

| Gatunek włókna krótkiego<br>Ns | Numer kolejny rozciągarki | Liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm | Nr igieł BWG | Długość igieł mm |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|--------------|------------------|
| 14 ÷ 20                        | 1                         | 54 ±6                                        | 17 ÷ 20      | 28,6 ÷ 25,4      |
|                                | 2                         | 67 ±4                                        | 20 ÷ 22      | 25,4 ÷ 22,2      |
|                                | 3                         | 75 ±4                                        | 20 ÷ 22      | 25,4 ÷ 22,2      |

### 2.3.3. Niedoprzędzarka

**2.3.3.1. Typ niedoprzędzarki.** Do wyznaczania prędkości włókna lnianego krótkiego należy stosować niedoprzędzarkę lniarską zgrzebną o ślimakowym napędzie pola uigłonego.

**2.3.3.2. Uiglenie pola rozciągowego.** Charakterystyka uiglenia pola rozciągowego — wg tabl. 2.

Tablica 2

| Gatunek włókna krótkiego<br>Ns | Liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm | Nr igieł BWG | Długość igieł mm |
|--------------------------------|----------------------------------------------|--------------|------------------|
| 4                              | 47 ±6                                        | 16 ÷ 19      | 28,6 ÷ 25,4      |
| 6 ÷ 12                         | 63 ±8                                        | 19 ÷ 20      | 25,4 ÷ 22,2      |
| 14 ÷ 20                        | 78 ±8                                        | 20 ÷ 22      | 25,4 ÷ 22,2      |

**2.3.4. Przędzarka.** Do przędzenia na sucho należy stosować przędzarkę skrzydełkową, natomiast do przędzenia na mokro — przędzarkę obrączkową PO-1.

**2.4. Pobieranie i przygotowanie próbek.** Masa próbki włókna do wyznaczania prędkości powinna wynosić 100 kg. Próbkę należy pobierać zgodnie z BN-85/7511-18. Sposób przygotowania próbek do wyznaczania — wg BN-85/7501-03.

### 2.5. Wykonanie wyznaczania

**2.5.1. Wytyczne ogólne.** Włókno przygotowane do wykonania wyznaczania zgodnie z 2.4 należy pobierać z pryzmy warstwami pionowymi.

**2.5.2. Zgrzeblenie.** Wartości parametrów zgrzeblenia, nastawienie zgrzeblarki oraz masa liniowa (tex) taśmy zgrzeblarkowej, odpowiadająca wymaganiom dla danego gatunku włókna lnianego — wg BN-85/7501-03.

**2.5.3. Przerób taśmy na rozciągarkach.** Otrzymaną po zgrzebleniu taśmę należy pocenić i wyrównać pod względem grubości na kolejnych rozciągarkach, zgodnie z opracowanym planem przędzenia, przy czym długości taśm w garach powinny być w przybliżeniu równe. Liczba napełnianych taśmą garów powinna odpowiadać liczbie złożów taśm na następnej rozciągarkie lub jej wielokrotności.

**Rozciągi na rozciągarkach** należy przyjąć w granicach 4 ÷ 5,5, przy czym należy je dobierać w zależności od masy liniowej (tex) taśmy zgrzeblarkowej i masy liniowej (tex) niedoprzedu.

**Liczba złożów taśm** na zespole rozciągarek powinna wynosić:

dla zespołu dwóch rozciągarek — 4×2,

dla zespołu trzech rozciągarek — 4 (lub 6)×4×2.

**Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych** należy stosować wg tabl. 3.

Tablica 3

| Numer kolejny rozciągarki | Obciążenie jednostkowe, daN/cm |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1                         | 14,7 ±2,9                      |
| 2                         | 15,7 ±2,9                      |
| 3                         |                                |

**Masa liniowa jednostkowa taśmy** powinna być zgodna z tabl. 4.

Tablica 4

| Numer kolejny rozciągarki | Masa liniowa jednostkowa taśmy | Odchylenie od masy liniowej jednostkowej taśmy, %, nie więcej niż |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 i 2                     | 670                            | ±7                                                                |
| 3                         | 590                            | ±6                                                                |

### 2.5.4. Przerób taśmy na niedoprzędzarce

**2.5.4.1. Rozciąg na niedoprzędzarce** należy przyjąć w granicach 5 ÷ 7.

**2.5.4.2. Obciążenie jednostkowe wałka rozciągowego niedoprzędzarki** powinno wynosić 15,7 ±3,9 daN/cm.

**2.5.4.3. Masa liniowa jednostkowa taśmy** na niedoprzędzarce powinna wynosić 500 tex, z odchyleniem nie większym niż ±10%.

**2.5.4.4. Masa liniowa niedoprzedu (tex)** powinna odpowiadać gatunkowi (Ns) włókna krótkiego — wg tabl. 5.

Tablica 5

| Gatunek włókna krótkiego<br>Ns | Masa liniowa niedoprzedu<br>tex |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 4                              | 2500                            |
| 6                              | 1650                            |
| 8                              | 1150                            |
| 10                             | 1000                            |
| 12                             | 820                             |
| 14                             | 760                             |
| 16                             | 680                             |
| 18                             | 640                             |
| 20                             | 600                             |

**2.5.4.5. Współczynnik skrętu niedoprzedu** należy stosować w zależności od rodzaju włókna krótkiego — wg tabl. 6.

Tablica 6

| Rodzaj włókna krótkiego |            | Współczynnik skrętu, α |
|-------------------------|------------|------------------------|
| Pakuły                  | wyrzepkowe | 40 ±2                  |
|                         | targańcowe |                        |
| Wyczeski                |            | 38 ±2                  |

**2.5.4.6. Gęstość nawoju niedoprzedu** powinna wynosić 0,39 ±0,1 g/cm<sup>3</sup>.

## 2.5.5. Przędzenie

**2.5.5.1. Ustalenie rozciągu na przędzarce.** Rozciąg na przędzarce należy ustalić na podstawie rzeczywistej masy liniowej (tex) niedoprzędu i planowanej masy liniowej (tex) przędzy.

**2.5.5.2. Masa liniowa (tex) przędzy** powinna odpowiadać gatunkowi (Ns) włókna krótkiego — wg tabl. 7.

Tablica 7

| Gatunek włókna krótkiego<br>Ns | Masa liniowa przędzy, tex |                |
|--------------------------------|---------------------------|----------------|
|                                | suchoprzędzonej           | mokropzędzonej |
| 4                              | 560                       |                |
| 6                              | 330                       |                |
| 8                              |                           | 200            |
| 10                             |                           | 170            |
| 12                             |                           | 140            |
| 14                             |                           | 120            |
| 16                             |                           | 100            |
| 18                             |                           | 92             |
| 20                             |                           | 84             |

**2.5.5.3. Obciążenie jednostkowe wałków zasilających i rozciągających** przędzarki mokropzędnej należy stosować wg tabl. 8.

Tablica 8

| Rodzaj wałków | Obciążenia jednostkowe, daN/cm |
|---------------|--------------------------------|
| Zasilające    | 4,1 ±0,7                       |
| Rozciągające  | 5,9 ±0,5                       |

**2.5.5.4. Współczynnik skrętu.** Dla wszystkich mas liniowych (tex) przędzy należy przyjąć następujące współczynniki skrętu ( $\alpha$ ):

- w przędzeniu na sucho —  $104 \pm 2$ ,
- w przędzeniu na mokro —  $92 \pm 1$ .

**2.5.5.5. Obroty wrzecion przędzarek mokropzędnych i suchoprzędnych** powinny być dobrane w zależności od gatunku (Ns) włókna krótkiego — wg tabl. 9.

Tablica 9

| Gatunek włókna krótkiego<br>Ns | Rodzaj przędzarki                 | Prędkość kątowna wrzecion<br>rad/S | Liczba obrotów wrzecion na min |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 4                              | suchoprzędna                      | 188,5                              | 1800                           |
| 6                              | skrzydełkowa                      | 220,0                              | 2100                           |
| 8                              | mokropzędna<br>obrączkowa<br>PO-I | 356,0                              | 3400                           |
| 10                             |                                   | 377,0                              | 3600                           |
| 12                             |                                   | 398,0                              | 3800                           |
| 14                             |                                   | 418,9                              | 4000                           |
| 16                             |                                   | 418,9                              | 4000                           |
| 18                             |                                   | 439,8                              | 4200                           |
| 20                             |                                   | 439,8                              | 4200                           |

**2.5.5.6. Temperatura wody** w korycie przędzarki mokropzędnej powinna wynosić  $60 \div 70^\circ\text{C}$ .

## 2.6. Kontrola procesu przędzenia

**2.6.1. Zakres kontroli procesu przędzenia.** W procesie przędzenia należy kontrolować wyznaczanie masy liniowej (tex) taśmy zgrzeblarkowej, taśmy po rozciągarkowej, niedoprzędu oraz należy ustalić zrywność przędzy w procesie przędzenia właściwego.

**2.6.2. Wyznaczanie masy liniowej (tex) taśmy zgrzeblarkowej.** Za pomocą długościomierza należy określić długość utworzonej na zgrzeblarce taśmy, a następnie zważyć ją z dokładnością do  $\pm 100$  g i obliczyć masę liniową (tex) taśmy zgrzeblarkowej, która stanowi podstawę do opracowania układu rozciągów i złożeń.

**2.6.3. Wyznaczanie masy liniowej (tex) taśmy rozciągarkowej.** Z sześciu różnych garów należy pobrać po jednym odcinku taśmy o długości 20 m każdy, a następnie zważyć je na wadze technicznej z dokładnością do  $\pm 0,01$  g i obliczyć masę liniową (tex) taśmy.

**2.6.4. Wyznaczanie masy liniowej (tex) niedoprzędu.** Z dziesięciu losowo pobranych cewek niedoprzędu należy pobrać po 1 odcinku niedoprzędu, o długości 20 m każdy, a następnie zważyć je na wadze technicznej z dokładnością do  $\pm 0,01$  g i obliczyć masę liniową (tex) niedoprzędu.

**2.6.5. Obliczanie zrywności przędzy w czasie przędzenia.** W czasie nawijania przędzy na cewki należy rejestrować liczbę zrywów przędzy, a następnie obliczyć wskaźnik zrywności na 1000 wrzecionogodzin ( $Z_r$ ) wg wzoru

$$Z_r = \frac{z}{n} \cdot \frac{1000}{t} \cdot 60$$

w którym:

- $z$  — liczba zrywów przędzy,
- $n$  — liczba wrzecion,
- $t$  — czas pracy wrzecion od chwili uruchomienia ich na pełne obroty do chwili zapelnienia cewek, min.

Do pomiaru zrywności przędzy należy przyjąć nie mniej niż 50 wrzecion. Dopuszcza się nie więcej niż 500 zrywów na 1000 wrzecionogodzin.

**2.7. Suszenie i przewijanie przędzy.** Z pobranych losowo wg PN-84/P-04651 dwudziestu cewek, przędzę należy poddać suszeniu do wilgotności około 8%, a następnie przewinąć na cewki krzyżowe. Następnie po aklimatyzowaniu przędzy zgodnie z PN-83/P-04602, należy przeprowadzić badanie laboratoryjne wg BN-77/7521-08/00, 39 i 46.

**2.8. Ocena wyników przędzenia.** Wyniki próbnego przędzenia należy uznać za pozytywne, jeżeli:

- a) zrywność przędzy w czasie przędzenia mieści się w dopuszczalnych granicach,
- b) uzyskana przędza lniana zgrzebna spełnia wymagania wg BN-77/7521-08:

- dla przędzy suchoprzędzonej — wg arkusza 46,
- dla przędzy mokropzędzonej — wg arkusza 39.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Instytut Krajowych Włókien Naturalnych, Poznań.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/7519-03**

a) ujednolicono sposób przygotowania włókna do wyznaczania przędności,

b) uaktualniono charakterystykę uigleń zespołu rozciągarek i nie-doprzędzarki.

**3. Normy związane**

PN-83/P-04602 Metody badań surowców, półwyrobów i wyrobów włókienniczych. Klimat normalny i aklimatyzacja próbek

PN-84/P-04651 Metody badań wyrobów włókienniczych. Nitki. Pobieranie próbek.

PN-84/P-04652 Metody badań wyrobów włókienniczych. Nitki. Wyznaczanie kierunku i liczby skrętu

BN-85/7501-03 Metody badań wyrobów włókienniczych. Włókno lniane i konopne. Wyznaczanie wydajności taśmy zgrzeblarkowej

BN-76/7508-01 Temperatury i wilgotności względne pomieszczeń

produkcyjnych w przemyśle włókienniczym i odzieżowym

BN-85/7511-18 Włókno lniane i konopne krótkie. Badania odbiorcze

BN-77/7521-08/00 Przędza lniana i lniana mieszankowa pojedyncza.

Postanowienia ogólne

BN-77/7521-08/39 Przędza lniano-konopna, zgrzebna, mokroprzędzona tkacka, surowa, wątkowa

BN-77/7521-08/46 Przędza lniano-konopna, zgrzebna, suchoprzędzona, tkacka, surowa, wątkowa

BN-85/7522-02 Włókno lniane krótkie biologiczne

**4. Autorzy projektu normy** — doc. dr Józef Waśko, mgr inż. Danuta Karaban — Instytut Krajowych Włókien Naturalnych, Poznań.