

SUROWCE WŁÓKIENNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Metody badań wyrobów włókienniczych <b>Włókno lniane czesane biologiczne</b>	7519-02
	Wyznaczanie prędkości	Zamiast BN-66/7501-05
		Grupa katalogowa XI 79

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest metoda wyznaczania prędkości włókna lnianego czesanego biologicznego.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. Prędkość** — zdolność włókna do przetwarzania w warunkach określonych niniejszą normą na jak najcieńszą przędzę o normalnych właściwościach, wyrażona w numeracji tex.

**1.2.2. Rozciąg** — iloraz prędkości liniowej wałków wydających i prędkości liniowej wałków zasilających poszczególnych maszyn przędzalniczych.

**1.2.3. Liczba złożów** — stosunek liczby taśm zasilających poszczególną głowicę maszyny do liczby taśm wydawanych.

**1.2.4. Współczynnik skrętu** — wielkość wyznaczona wg wzoru

$$\alpha = t \sqrt{\frac{Tt}{1000}}$$

w którym:

$t$  — liczba skrętów na 1 m przędzy,

$Tt$  — masa liniowa przędzy, tex.

**1.2.5. Numer jednostkowy** — stosunek szerokości taśmy zaciśniętej w parze wałków rozciągających, wyrażonej w centymetrach, do grubości tej taśmy, pomnożony przez 1000 i wyrażony w numeracji tex.

**1.2.6. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągających** — siła, wyrażona w daN (kG), jaką wywierają obciążony wałek naciskowy na 1 cm szerokości wałka rozciągającego.

### 1.3. Normy związane

PN-71/P-04602 Metody badań surowców, półwyrobów i wyrobów włókienniczych. Klimat normalny i aklimatyzacja próbek

PN-69/P-04651 Metody badań wyrobów włókienniczych. Przędza. Pobieranie próbek

BN-67/7511-02 Włókno lniane długie moczeńcowe, słańcowe, moczeńcowo-słańcowe.

BN-71/7521-08 Przędza lniana surowa

BN-67/8815-01 Temperatury i wilgotności względne pomieszczeń produkcyjnych. Pomieszczenia produkcyjne w przemyśle włókienniczym

## 2. POBIERANIE PRÓBEK

**2.1. Liczba opakowań jednostkowych do pobierania próbek.** W zależności od wielkości partii należy pobrać losowo określoną liczbę opakowań jednostkowych zgodnie z tabl. 1.

Tablica 1

Wielkość partii (liczba opakowań jednostkowych)	Liczba opakowań jednostkowych do pobierania próbek
do 3	wszystkie
4 ÷ 5	3
6 ÷ 10	5
11 ÷ 25	7
26 ÷ 50	8
51 ÷ 100	9
powyżej 100	10

**2.2. Wielkość próbki.** Z każdego wydzielonego zgodnie z tabl. 1 opakowania jednostkowego należy pobrać z różnych miejsc taką liczbę garści włókna lnianego czesanego, aby po złączeniu ich masa próbki wynosiła nie mniej niż 25 ÷ 30 kg.

**2.3. Warunki przechowywania próbki przed przedzeniem.** Wytypowane do kontrolnego przedzenia próbki włókna czesanego należy umieścić w magazynie na tydzień w celu zaaklimatyzowa-

Instytut Krajowych Włókien Naturalnych  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Instytutu Krajowych Włókien Naturalnych  
dnia 19 października 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności  
określonych normą od dnia 1 lipca 1974 r. (Dz. Norm. i Miar nr 46/1973 poz. 134)

nia ich. Pomieszczenie powinno odpowiadać warunkom określonym w BN-67/8815-01.

### 3. WYZNACZANIE PRĘDNOŚCI

#### 3.1. Ogólne zasady wyznaczania prędkości.

Dla każdego gatunku (Ns) włókna lnianego czesanego należy wykonać przędzę o numerze (tex) zgodnym z wymaganiami technologicznymi określonymi w BN-67/7511-02. W zależności od typu (1 lub 2) włókna lnianego czesanego, dla każdego gatunku (Ns) należy stosować dla przędzy różną liczbę skrętów. Dla przędzy z włókna typu 1 należy przyjąć skręt właściwy przędzy wątkowej, natomiast dla przędzy z włókna typu 2 — skręt właściwy przędzy osnowowej zgodnie z BN-71/7521-08.

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

#### 3.2. Warunki techniczne maszyn

##### 3.2.1. Nakładarka

**3.2.1.1. Typ nakładarki.** Do formowania taśmy należy stosować nakładarkę typu lekkiego o sześciu złożeniach (dla wszystkich gatunków włókna lnianego czesanego) lub typu ciężkiego o czterech złożeniach (dla włókna lnianego czesanego gatunków Ns 20÷35).

**3.2.1.2. Uiglenie pola rozciągowego.** Gęstość uiglenia pola rozciągowego nakładarki powinna wynosić:

1,5÷3,0 igieł na 1 cm w pojedynczym rzędzie — dla nakładarki typu ciężkiego,

2,0÷3,7 igieł na 1 cm w pojedynczym rzędzie — dla nakładarki typu lekkiego.

##### 3.2.2. Dwojarka

**3.2.2.1. Typ dwojarki.** Do procesu dwojenia należy stosować dwojarkę lniarską o ślimakowym napędzie uigłonego pola grzebieniowego.

**3.2.2.2. Uiglenie pola rozciągowego.** Gęstość uiglenia pola rozciągowego dwojarki powinna wynosić 2,5÷4,5 igieł na 1 cm w pojedynczym rzędzie.

##### 3.2.3. Zespół rozciągarek

**3.2.3.1. Typ rozciągarek.** Do procesu rozciągania należy stosować rozciągarki lniarskie czesankowe o ślimakowym napędzie uigłonego pola grzebieniowego.

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

dla Ns 20 — 3 rozciągarki,

dla Ns 25÷40 — 4 rozciągarki.

**3.2.3.3. Uiglenie pól rozciągowych.** Charaktery-

styka uiglenia pól rozciągowych rozciągarek powinna być zgodna z tabl. 2.

Tablica 2

Numer kolejny rozciągarki	Liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 1 cm	Grubość igieł mm	Długość igieł mm
1	4,4 ±0,3	1,43÷1,23	30 ±1,7
2	5,0 ±0,6	1,23÷1,08	28 ±2,0
3	7,0 ±1,0	0,98÷0,78	25 ±2,5
4	8,2 ±1,2	0,88÷0,63	22 ±2,5

W przypadku zespołu trzech rozciągarek należy zastosować rozciągarki oznaczone kolejnymi numerami 1, 2 i 3.

#### 3.2.4. Niedoprzędzarka

**3.2.4.1. Typ niedoprzędzarki.** W celu otrzymania niedoprzedu należy stosować niedoprzędzarki lniarskie czesankowe o ślimakowym napędzie uigłonego pola rozciągowego.

**3.2.4.2. Uiglenie pola rozciągowego.** Charakterystyka uiglenia pola rozciągowego powinna być zgodna z tabl. 3.

Tablica 3

Gatunek włókna czesanego (Ns)	20	25÷50
Liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 1 cm	8,2 ±1,2	9,5 ±1,2
Grubość igieł, mm	0,88÷0,63	0,78÷0,48
Długość igieł, mm	22 ±2,5	20 ±2,5

#### 3.2.5. Przędzarka

**3.2.5.1. Typ przędzarki oraz rozstawienie wałków** w aparacie rozciągowym należy stosować, w zależności od gatunku włókna lnianego czesanego, wg tabl. 4.

Tablica 4

Gatunek włókna czesanego (Ns)	Typ przędzarki	Rozstawienie wałków w aparacie rozciągowym, mm
20÷25	PO-1	90÷120 (jednostrefowy)
25÷35	PM 88-Ł3	52÷65 (w 1 strefie) 80÷120 (w 2 strefie)
40÷50	z aparatem rozciągowym typu MAB	—

### 3.3. Wykonanie przędzenia

#### 3.3.1. Przygotowanie nakładarki i formowanie taśmy

**3.3.1.1. Rozciąg na nakładarce** należy przyjąć  $20 \pm 3$ .

**3.3.1.2. Obciążenie jednostkowe** wałków rozciągowych nakładarki należy przyjąć  $26,5 \pm 2,9$  daN/cm ( $27 \pm 3$  kG/cm).

**3.3.1.3. Numer jednostkowy taśmy na nakładarce** powinien wynosić  $1,5 \pm 0,2$  tex.

**3.3.1.4. Masę garści** włókna czesanego należy dobrać w zależności od typu nakładarki zgodnie z tabl. 5.

Tablica 5

Typ nakładarki	Masa pojedynczej garści włókna czesanego, g
Lekka	20÷30
Ciężka	60÷80

**3.3.1.5. Formowanie taśmy.** Z próbki przygotowanej zgodnie z 2.1.3 należy uformować na nakładarce taśmę przez dachówkowe układanie garści włókna na pasach zasilających i następnie po pocienieniu — przez połączenie w parze wałków wydających.

**3.3.1.6. Numer (tex) taśmy nakładarkowej,** w zależności od gatunku (Ns) włókna czesanego, należy stosować zgodnie z tabl. 6 z dopuszczalnym odchyleniem  $\pm 15\%$ .

Tablica 6

Gatunek włókna czesanego (Ns)	Numer taśmy nakładarkowej (tex)
20	33300
25	30700
30	28500
35	26300
40	24100
50	21800

#### 3.3.2. Przygotowanie dwojarke i przerób taśmy

**3.3.2.1. Rozciąg na dwojarce** należy przyjąć w granicach  $10 \div 14$ .

**3.3.2.2. Liczba złożów taśm** na dwojarce powinna wynosić 12.

**3.3.2.3. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych** dwojarke powinno wynosić  $17,7 \pm 5,9$  daN/cm ( $18 \pm 6$  kG/cm).

**3.3.2.4. Numer jednostkowy taśmy na dwojarce** należy przyjąć  $1,6 \pm 0,2$  tex.

**3.3.2.5. Przerób taśmy na dwojarce.** Dwojarke należy zasilać taśmą nakładarkową, przy czym długości taśm otrzymywane w garach powinny być w przybliżeniu równe. Liczba napełnionych taśm garów powinna odpowiadać liczbie złożów taśm stosowanych na pierwszej rozciągarkie lub jej wielokrotności.

#### 3.3.3. Przygotowanie zespołu rozciągarek i przerób taśmy

**3.3.3.1. Rozciągi na rozciągarkach** należy przyjąć w granicach:

- dla rozciągarek 1 i 2 —  $8 \div 10$ ,
- dla rozciągarek 3 i 4 —  $9 \div 10,5$ .

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

- dla zespołu trzech rozciągarek —  $6 \times 8 \times 4$ ,
- dla zespołu czterech rozciągarek —  $6 \times 8 \times 8 \times 4$ .

**3.3.3.3. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych rozciągarek** należy stosować zgodnie z tabl. 7.

Tablica 7

Numer kolejny rozciągarki	Obciążenie jednostkowe	
	daN/cm	kG/cm
1	$11,8 \pm 2,5$	$12 \pm 2,5$
2		
3		
4	$13,7 \pm 2,9$	$14 \pm 3$

**3.3.3.4. Numer jednostkowy taśmy** należy stosować zgodnie z tabl. 8.

Tablica 8

Numer kolejny rozciągarki	Numer jednostkowy taśmy, tex
1	$1,6 \pm 0,2$
2	
3	$1,7 \pm 0,2$
4	$1,8 \pm 0,2$

**3.3.3.5. Przerób taśmy na rozciągarkach.** Taśmę przygotowaną na dwojarce należy przerobić na kolejnych rozciągarkach, przy czym długości taśm otrzymywanych w garach powinny być w przybliżeniu równe. Liczba napełnionych taśm garów powinna odpowiadać liczbie złożów taśm stosowanej na następnej rozciągarkie lub jej wielokrotności.



### 3.3.4. Przygotowanie niedoprzędzarki i wykonanie niedoprzędu

3.3.4.1. Rozciąg na niedoprzędzarce należy przyjąć w granicach  $9 \div 11$ .

3.3.4.2. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych niedoprzędzarki powinno wynosić  $14,7 \pm 2,9$  daN/cm ( $15 \pm 3$  kG/cm).

3.3.4.3. Numer jednostkowy taśmy na niedoprzędzarce powinien wynosić  $2,2 \pm 0,2$  tex.

3.3.4.4. Numer niedoprzędu (tex) powinien być zgodny z tabl. 9 z dopuszczalnym odchyleniem  $\pm 10\%$ .

Tablica 9

Gatunek włókna czesanego Ns	Numer niedoprzędu tex
20	670
25	530
30	440
35	400
40	500
50	400

3.3.4.5. Współczynnik skrętu niedoprzędu, w zależności od gatunku włókna czesanego, należy przyjąć zgodnie z tabl. 10.

Tablica 10

Gatunek włókna czesanego Ns	Współczynnik skrętu $\alpha$
20	$21 \pm 1$
25 ÷ 35	$20 \pm 1$
40 ÷ 50	$19 \pm 1$

3.3.4.6. Gęstość nawoju niedoprzędu powinna wynosić  $0,41 \pm 0,03$  g/cm<sup>3</sup>.

### 3.3.5. Przygotowanie przędzarki i przędzenie

3.3.5.1. Ustalenie rozciągu na przędzarce. Rozciąg na przędzarce należy ustalić na podstawie rzeczywistego numeru (tex) niedoprzędu i planowanego numeru (tex) przędzy.

3.3.5.2. Numer (tex) przędzy w zależności od gatunku (Ns) włókna czesanego należy stosować zgodnie z tabl. 11.

Tablica 11

Gatunek włókna czesanego Ns	Numer przędzy tex
20	84
25	68
30	56
35	50
40	40
50	34

3.3.5.3. Obciążenie jednostkowe wałków zasilających i rozciągowych przędzarki, w zależności od typu przędzarki, należy stosować zgodnie z tabl. 12.

Tablica 12

Typ przędzarki	Obciążenie jednostkowe wałków			
	zasilających		rozciągowych	
	daN/cm	kG/cm	daN/cm	kG/cm
PO-1	4,9 ± 0,5	5,0 ± 0,5	7,4 ± 1,0	7,5 ± 1,0
PM 88-Ł3			8,8 ± 1,0	9,0 ± 1,0
Z aparatem rozciągowym typu MAB			9,8 ± 1,0	10,0 ± 1,0

3.3.5.4. Współczynnik skrętu. Dla wszystkich numerów przędzy należy przyjąć następujące współczynniki skrętu ( $\alpha$ ):

- dla włókna typu 1 —  $86 \pm 1$ ,
- dla włókna typu 2 —  $94 \pm 1$ .

3.3.5.5. Obroty wrzecion przędzarek, w zależności od gatunku i typu włókna czesanego, powinny być zgodne z tabl. 13.

Tablica 13

Gatunek (Ns) i typ włókna czesanego	Typ przędzarki	Prędkość kątowa red/s	Liczba obrotów wrzecion na 1 min
20/1	PO-1	471,2	4500
20/2		492,2	4700
25/1		502,7	4800
25/2		523,6	5000
25/1	PM 88-Ł3	555,0	5300
25/2		565,5	5400
30/1		576,0	5500
30/2		586,4	5600
35/1		576,0	5500
35/2		586,4	5600
40/1	z aparatem rozciągowym typu MAB	586,4	5600
40/2		607,4	5800
50/1		586,4	5600
50/2		607,4	5800

3.3.5.6. Temperatura wody w korycie przędzarki powinna wynosić  $333 \div 343$  K ( $60 \div 70^\circ\text{C}$ ).

### 3.4. Kontrola procesu przędzenia

3.4.1. Zakres kontroli procesu przędzenia. W procesie przędzenia należy kontrolować numery (tex) taśmy z nakładarki, dwojarki, taśmy po drugiej i czwartej rozciągarkie, niedoprzędu oraz ustalić zrywność przędzy w procesie przędzenia właściwego.

3.4.2. Wyznaczanie numeru (tex) taśmy nakładarkowej. Za pomocą długościomierza należy

określić długość uformowanej na nakładarce taśmy, a następnie zważyć ją z dokładnością do  $\pm 100$  g i obliczyć numer (tex) taśmy nakładarkowej. Uzyskany numer (tex) jest podstawą do opracowania układu rozciągów i złożeń.

**3.4.3. Wyznaczanie numeru (tex) taśmy z dwójarki i rozciągarki.** 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 numer (tex) taśmy.

**3.4.4. Wyznaczanie numeru (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 numer (tex) niedoprzędu.

**3.4.5. 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 wg wzoru

$$Zr = \frac{Z}{n} \cdot \frac{1000}{t} \cdot 60$$

w którym:

- $Zr$  — zrywność (liczba zrywów przędzy na 1000 wrzecionogodzin),
- $Z$  — liczba zrywów przędzy,
- $n$  — liczba wrzecion,

$t$  — czas pracy wrzecion od chwili pełnego zarobienia i uruchomienia ich na pełne obroty do chwili zapełnienia cewek, min.

Do pomiaru zrywności przędzy należy przyjąć nie mniej niż 50 wrzecion.

Dopuszcza się nie więcej niż 350 zrywów na 1000 wrzecionogodzin.

**3.5. Przewijanie i suszenie przędzy.** Z pobranych losowo wg PN-69/P-04651 dwudziestu cewek, przędę przewinąć w motki lub na cewki krzyżowe i poddać suszeniu do wilgotności około 8%. Następnie po aklimatyzowaniu przędzy zgodnie z PN-71/P-04602 należy przeprowadzić badania laboratoryjne wg BN-71/7521-08.

#### 4. OCENA WYNIKÓW PRZĘDZENIA

Uzyskaną w wyniku próbnego przędzenia przędę lnianą czesankową należy kwalifikować wg BN-71/7521-08.

Wyniki przędzenia uznać za pozytywne, jeżeli:

- a) zrywność przędzy w czasie przędzenia mieści się w granicach dopuszczalnych;
- b) uzyskana przędza spełnia wymagania BN-71/7521-08
  - dla przędzy z włókna czesanego typu 1 wg tabl. 4,
  - dla przędzy z włókna czesanego typu 2 wg tabl. 2.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-73/7519-02

#### Istotne zmiany w stosunku do BN-66/7501-05

- a) uaktualniono nazewnictwo, określenia i układ treści normy,
- b) unowocześniono park maszynowy,
- c) wprowadzono jednostki układu SI.

**Errata do BN-73/7519-02**

Str.	Łam	Wiersz	Jest	Powinno być
1	prawy	główka tabl. 1	Licza	Liczba
2	lewy	2 od dołu	25÷40	25÷50
2	prawy	tabl. 2 rubr. 2, poz. 2	5,0 ±0,6	5,2 ±0,6
4	prawy	główka tabl. 13 rubr. 3	red/s	rad/s