

SUROWCE WŁÓKIENNICZE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Metody badań surowców włókienniczych	7519-02
	Włókno lniane czesane biologiczne	Zamiast BN-73/7519-02
	Wyznaczanie prędkości	Grupa katalogowa 1179

NB-9862

Biblioteka
Politechniki Lubelskiej

WSTĘP

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

1.2. Określenia

1.2.1. prędkość — zdolność włókna do przetwarzania 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 złożów — iloraz liczby taśm zasilających daną głowicę maszyny przez liczbę taśm wydawanych.

1.2.4. współczynnik skrętu (α) — 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 dekaniutonach, 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 czesanego należy uzyskać przędzę o określonej masie liniowej (tex), zgodnie z wymaganiami technologicznymi wg BN-87/7522-01.

Dla każdego gatunku (Ns) włókna, w zależności od jego typu (I lub II), dla poszczególnych mas liniowych otrzymanej przędzy należy stosować współczynnik skrętu (α) podany w 2.5.5.4.

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

2.2. Maszyny i przyrządy

- Nakładarka.
- Dwojarka.
- Zespół rozciągarek.
- Niedoprzędzarka.
- Przędzarka.
- Wagi umożliwiające przeprowadzenie pomiarów masy o wymaganej dokładności.

2.3. Przygotowanie maszyn

2.3.1. Nakładarka

2.3.1.1. 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).

2.3.1.2. Uiglenie pola rozciągowego. Gęstość uiglenia pola rozciągowego nakładarki powinna wynosić:

- 20 ÷ 37 igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm — dla nakładarki typu lekkiego,
- 15 ÷ 30 igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm — dla nakładarki typu ciężkiego.

2.3.2. Dwojarka

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

2.3.2.2. Uiglenie pola rozciągowego. Gęstość uiglenia pola rozciągowego dwojarki powinna wynosić 25 ÷ 45 igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm.

2.3.3. Zespół rozciągarek

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

2.3.3.2. 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.

2.3.3.3. Uiglenie pól rozciągowych. Charakterystyka uiglenia pól rozciągowych powinna być zgodna z tabl. 1.

Zgłoszona przez Instytut Krajowych Włókien Naturalnych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Włókiennictwa dnia 10 marca 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1987, poz. 16)

Tablica 1

Numer kolejny rozciągarki	Liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm	Numer igieł	Długość igieł mm
1	40 ÷ 56	17 ÷ 20	31,8 ÷ 25,4
2	44 ÷ 68	17 ÷ 22	28,6 ÷ 22,2
3	60 ÷ 80	20 ÷ 24	25,4 ÷ 19,0
4	60 ÷ 94	21 ÷ 26	22,2 ÷ 17,5
W przypadku zespołu trzech rozciągarek należy zastosować rozciągarki oznaczone kolejnymi numerami 1, 2 i 4.			

2.3.4. Niedoprzędzarka

2.3.4.1. Typ niedoprzędzarki. W celu otrzymania niedoprzedru należy stosować niedoprzędzarki lniarskie czesankowe o ślimakowym napędzie uigłonego pola rozciągowego.

2.3.4.2. Uiglenie pola rozciągowego. Charakterystyka uiglenia pola rozciągowego powinna być zgodna z tabl. 2.

Tablica 2

Gatunek włókna czesanego Ns	20	25 ÷ 40
Liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 100 mm	82 ± 12	95 ± 12
Numer igieł	21 ÷ 24	22 ÷ 26
Długość igieł, mm	19 ÷ 25,5	17,5 ÷ 22,2

2.3.5. Przędzarka. Typ przędzarki oraz rozstawienie wałków w aparacie rozciągowym należy stosować, w zależności od gatunku (Ns) włókna lnianego czesanego, wg tabl. 3.

Tablica 3

Gatunek włókna czesanego Ns	Typ przędzarki	Rozstawienie wałków w aparacie rozciągowym, mm
20 ÷ 25	PO-1	90 ÷ 120 (jednostrefowy)
25 ÷ 40	PM 88-L3	52 ÷ 65 (w 1 strefie) 80 ÷ 120 (w 2 strefie)

2.4. Pobieranie i przygotowywanie próbek. Masa próbki włókna lnianego czesanego do wyznaczania prędkości powinna wynosić nie mniej niż 50 kg. Próbkę pobierać zgodnie z BN-87/7520-06.

Przeznaczone do konkretnego przędzenia próbki włókna czesanego należy aklimatyzować przez tydzień w pomieszczeniu odpowiadającym warunkom wg BN-76/7508-01.

2.5. Wykonanie wyznaczania

2.5.1. Nastawienie nakładarki i formowanie taśmy

2.5.1.1. Rozciąg na nakładarce powinien wynosić 20 ± 3.

2.5.1.2. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych nakładarki powinno wynosić 26,5 ± 2,9 daN/cm.

2.5.1.3. Masa liniowa jednostkowa taśmy na nakładarce powinna wynosić 670 tex, z odchyleniem nie większym niż ±13%.

2.5.1.4. Masa garści włókna czesanego powinna być dobrana w zależności od typu nakładarki zgodnie z tabl. 4.

Tablica 4

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

2.5.1.5. Formowanie taśmy. Z próbki przygotowanej wg 2.4 należy uformować na nakładarce taśmę przez dachówkowe układanie garści włókna na pasach zasilających, a następnie pocienienie i połączenie w parze wałków wydających.

2.5.1.6. Masa liniowa (tex) taśmy nakładarkowej w zależności od gatunku (Ns) włókna czesanego powinna być stosowana na zgodnie z tabl. 5, z dopuszczalnym odchyleniem ±15%.

Tablica 5

Gatunek włókna czesanego Ns	Masa liniowa taśmy nakładarkowej ktex
20	33,3
25	30,7
30	28,5
35	26,3
40	24,1

2.5.2. Nastawienie dwojarki i przerób taśmy

2.5.2.1. Rozciąg na dwojarce. Należy przyjąć rozciąg na dwojarce 10 ÷ 14.

2.5.2.2. Liczba złożów taśm na dwojarce powinna wynosić 12.

2.5.2.3. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych dwojarki powinno wynosić 17,7 ± 2,0 daN/cm.

2.5.2.4. Masa liniowa jednostkowa taśmy na dwojarce powinna wynosić 630 tex, z odchyleniem nie większym niż ±13%.

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

2.5.3. Nastawienie zespołu rozciągarek i dalszy przerób taśmy

2.5.3.1. Rozciągi na rozciągarkach należy przyjąć w granicach:

- dla rozciągarek 1 i 2 — 8 ÷ 10,
- dla rozciągarek 3 i 4 — 9 ÷ 10,5.

2.5.3.2. Liczba złożów taśm na zespole rozciągarek powinna wynosić:

- dla zespołu trzech rozciągarek — 6×8×4,
- dla zespołu czterech rozciągarek — 6×8×8×4.

2.5.3.3. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych rozciągarek należy stosować zgodnie z tabl. 6.

Tablica 6

Numer kolejny rozciągarki	Obciążenie jednostkowe daN/cm
1	11,8 ±2,5
2	
3	
4	13,7 ±2,9

2.5.3.4. Masa liniowa jednostkowa taśmy powinna być stosowana zgodnie z tabl. 7.

Tablica 7

Numer kolejny rozciągarki	Masa liniowa jednostkowa taśmy tex	Odchylenie od masy liniowej jednostkowej taśmy, % nie więcej niż
1	630	±13
2	590	±12
3		
4	560	±11

2.5.3.5. Przerób taśmy. Taśmę przygotowaną na dwojarce należy przerobić na kolejnych rozciągarkach, przy czym długości taśm otrzymywanych w garach powinny być w przybliżeniu równe. Liczba napęlnionych taśm garów powinna odpowiadać liczbie założeń taśm stosowanych na następnej rozciągarence lub jej wielokrotności.

2.5.4. Nastawianie niedoprzędzarki i wykonanie niedoprzędu

2.5.4.1. Rozciąg na niedoprzędzarence. Należy przyjąć rozciąg na niedoprzędzarence $9 \div 11$.

2.5.4.2. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągowych niedoprzędzarki powinno wynosić $14,7 \pm 2,9$ daN/cm.

2.5.4.3. Masa liniowa jednostkowa taśmy na niedoprzędzarence powinna wynosić 450 tex, z odchyleniem nie większym niż $\pm 9\%$.

2.5.4.4. Masa liniowa (tex) niedoprzędu powinna być stosowana w zależności od gatunku (Ns) włókna czesanego, z uwzględnieniem typu przędzarki, na której wykona się wyprzęd, zgodnie z tabl. 8, z dopuszczalnym odchyleniem $\pm 10\%$.

Tablica 8

Gatunek włókna czesanego Ns	Masa liniowa niedoprzędu tex	Typ przędzarki
20	670	PO-1
25	530	
25	1000	PM 88-Ł3
30	850	
35	750	
40	600	

2.5.4.5. Współczynnik skrętu niedoprzędu (α) w zależności od gatunku (Ns) włókna czesanego należy przyjąć zgodnie z tabl. 9.

Tablica 9

Gatunek włókna czesanego Ns	Współczynnik skrętu
20	21 ±1
25 ÷ 35	20 ±1
40	19 ±1

2.5.4.6. Gęstość nawoju niedoprzędu powinna wynosić $0,43 \pm 0,03$ g/cm³.

2.5.5. Nastawienie przędzarki i przędzenie

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

2.5.5.2. Masa liniowa (tex) przędzy powinna być stosowana w zależności od gatunku (Ns) włókna czesanego zgodnie z tabl. 10.

Tablica 10

Gatunek włókna czesanego Ns	Masa liniowa przędzy tex
20	84
25	68
30	56
35	50
40	40

2.5.5.3. Obciążenie jednostkowe wałków zasilających i rozciągowych przędzarki należy stosować zgodnie z charakterystyką maszyny podaną przez jej producenta.

2.5.5.4. Współczynnik skrętu przędzy (α). Dla wszystkich mas liniowych (tex) przędzy należy przyjąć następujące współczynniki skrętu:

- dla włókna typu I — 86 ± 1 ,
- dla włókna typu II — 94 ± 1 .

2.5.5.5. Obroty wrzecion przędzarek w zależności od gatunku (Ns) i typu włókna czesanego powinny być zgodne z tabl. 11.

Tablica 11

Typ przędzarki	Gatunek (Ns) i typ włókna czesanego	Prędkość kątowna rad/s	Liczba obrotów wrzecion na min
PO-1	20/I 20/II	471,2	4500
	25/I 25/II	523,6	5000
PM 88-Ł3	25/I 25/II	523,6	5000
	30/I 30/II	576,0	5500
	35/I 35/II	576,0	5500
	40/I 40/II	607,4	5800

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

2.6. Kontrola procesu przędzenia

2.6.1. Zakres kontroli procesu przędzenia. Kontrola procesu przędzenia ma na celu sprawdzanie zgodności przebiegu procesu technologicznego z wielkościami w planie przędzenia.

W procesie przędzenia należy kontrolować masy liniowe (tex) taśmy z nakładarki, dwojarki, taśmy po drugiej i czwartej rozciągarkie, niedoprzędu oraz ustalić zrywność przędzy w procesie przędzenia właściwego.

2.6.2. Wyznaczanie masy liniowej (tex) taśmy z nakładarki, dwojarki 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 $\pm 0,1$ g i obliczyć masę liniową (tex) taśmy.

2.6.3. 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 $\pm 0,1$ g i obliczyć masę liniową (tex) niedoprzędu.

2.6.4. 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 zapełnienia cewek, min.

Do pomiaru zrywności przędzy należy przyjąć nie mniej niż 50 wrzecion. Dopuszcza się nie więcej niż 350 zrywów na 100 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 wg PN-83/P-04602, należy przeprowadzić badanie laboratoryjne zgodnie z BN-86/7521-09/01 i BN-86/7521-09/02.

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 chesankowa spełnia wymagania wg BN-86/7421-09/02.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/7519-02. Dostosowano parametry przerobu do możliwości maszyn przędzalniczych, stosowanych w przemyśle lniarskim.

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 surowców włókienniczych. Nitki. Wyznaczanie kierunku i liczby skrętu

BN-76/7508-01 Temperatury i wilgotności względne pomieszczeń produkcyjnych w przemyśle włókienniczym i odzieżowym

BN-87/7520-06 Włókno lniane i konopne długie. Badania odbiorcze BN-86/7521-09/01 Przędza lniana i lniana mieszkankowa surowa. Po-

stanowienia ogólne

BN-86/7521-09/02 Przędza lniana, chesankowa 100% mokroprzędziona, tkacka, pojedyncza, surowa

BN-87/7522-01 Włókno lniane długie trzepane i chesane biologiczne

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