

SUROWCE WŁÓKIENNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-66 7501-09
	Kontrola jakości surowców włókienniczych Włókno konopne krótkie Wyznaczanie prędkości	
		Grupa katalogowa XI 09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda wyznaczania prędkości włókna konopnego krótkiego.

1.2. Określenia

1.2.1. Prędkość - zdolność włókna do przetwarzania w normalnych warunkach przędzenia na możliwie najcieńszą przędzę o normalnych właściwościach (tj. spełniającą wymagania obowiązującej normy) wyrażona numerem metrycznym.

1.2.2. Rozciąg - stosunek prędkości liniowej wałków wydających do prędkości liniowej wałków zasilających na poszczególnych maszynach, tj. rozciągarkach, niedoprzędzarce i przędzarce.

1.2.3. Liczba złożów - stosunek liczby taśm zasilających daną głowicę maszyny do liczby taśm wydawanych.

1.2.4. Metryczny współczynnik skretu - liczba skrętów na 1 m przędzy o Nm = 1.

1.2.5. Numer jednostkowy - iloczyn szerokości taśmy zakleszczonej w parze wałków rozciągających, w cm, przez numer metryczny tej taśmy.

1.2.6. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągających - siła, w kG, jaką wywiera obciążony wałek naciskowy na 1 cm szerokości wałka rozciągającego, a w przypadku przędzarki również zasilającego.

1.3. Normy związane

PN-61/P-04602 Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Klimat normalny i aklimatyzacja próbek

PN-61/P-04651 Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Przędza. Pobieranie próbek

PN-61/P-04653 Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Przędza. Wyznaczanie numeru

PN-61/P-04654 Kontrola jakości wyrobów włókienniczych. Przędza. Wyznaczanie wytrzymałości na rozrywanie i wydłużenie

BN-66/7501-08 Kontrola jakości surowców włókienniczych. Włókno konopne krótkie. Wyznaczanie wydajności taśmy zgrzeblarkowej

BN-67/7521-01 Przędza konopna surowa

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

2. METODA WYZNACZANIA PRĘDKOŚCI

2.1. Pobieranie próbek

2.1.1. Zasada pobierania próbek. Z partii surowca składającej się z opakowań jednostkowych (bel) należy wylosować liczbę opakowań zgodnie z tabl. 1.

Tablica 1

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

2.1.2. Wielkości próbki. Z każdej wydzielonej zgodnie z tabl. 1 beli należy pobrać z różnych miejsc w odległości nie mniejszej niż 200 mm od powierzchni beli taką ilość włókna, aby po złączeniu masa próbki wynosiła co najmniej dla pakuł i wyczesków ręcznych 40 kg, dla wyczesków maszynowych 35 kg.

2.1.3. Warunki przechowywania próbek przed przędzeniem. Wydzielone wg 2.1.2 próbki włókna krótkiego do wyznaczania prędkości należy umieścić na okres 1 tygodnia w magazynie w celu ich zaaklimatyzowania. Warunki pomieszczenia powinny być zgodne z BN-67/8815-01.

2.2. Wymagania dla maszyn

2.2.1. Zgrzeblarka. Warunki techniczne zgrzeblarki należy przyjąć zgodnie z BN-66/7501-08.

2.2.2. Rozciągarki

2.2.2.1. Liczba rozciągarek. Do próbnego (kontrolnego) przędzenia włókna krótkiego liczbę rozciągarek, w zależności od numeru niedoprzędu, należy przyjąć wg tabl. 6.

Nakład wznowiony, uwzględnia zmiany i poprawki wprowadzone do dnia 31.V.1969 r. (Wyd. II)

Instytut Przemysłu Włókien Łykowych
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Lniarskiego dnia 16 kwietnia 1966 r.
jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 1 stycznia 1967 r.
(Mon. Pol. nr 72/1966 poz. 336)

2.2.2.2. Liczba złożów taśmy. Liczbę złożów taśmy dla kolejno następujących po sobie rozciągarek, w zależności od numeru niedoprzędu, należy stosować zgodnie z tabl. 6.

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

Tablica 2

Numer metryczny niedoprzędu	Charakterystyka uiglenia				
	wymagania	rozciągarki (numer kolejny)			niedoprzędzarka
		1	2	3	
0,60	liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 1 cm	1,6÷2,4	2,4÷3,2	-	4,0÷5,5
	numer igieł	12÷13	13÷14	-	16÷19
	długość igieł, mm	31,7÷28,6			28,6÷25,4
0,86 1,10	liczba igieł w pojedynczym rzędzie na 1 cm	2,4÷3,2	3,2÷4,0	4,0÷5,5	5,5÷7,1
	numer igieł	13÷14	14÷16	16÷19	19÷20
	długość igieł, mm	31,7÷28,6			28,6÷25,4

2.2.3. Niedoprzędzarka

2.2.3.1. Wymiary cewek niedoprzędzarek są niezależne od numerów niedoprzędu pod warunkiem zachowania równomiernej gęstości nawoju.

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

2.2.4. Przędzarka (skrzydełkowa zwykła). Podziałki przędzarki oraz rozstawienie wałków w aparacie rozciągowym należy stosować w zależności od numeru przędzy zgodnie z tabl. 3.

Tablica 3

Numer metryczny przędzy	Podziałka przędzarki, cal
2,4÷3,5	5÷3¾
4,8÷6,5	3¾÷3½

2.3. Numery niedoprzędu i przędzy suchoprzędzianej w zależności od gatunku wyczesków i pakuł należy stosować zgodnie z tabl. 4 i 5.

Tablica 4

Gatunek wyczesków	Numer niedoprzędu		Numer przędzy suchoprzędzianej	
	metryczny	tex	metryczny	tex
N _s 6÷N _s 8	0,60	1500	3,0 4,0	300 250
	0,86	1200	4,0 5,5	250 200
N _s 10÷N _s 12	0,86	1200	4,0 5,5	250 200
	1,1	1000	5,5 6,5	200 150

Tablica 5

Gatunek pakuł	Numer niedoprzędu		Numer przędzy suchoprzędzianej	
	metryczny	tex	metryczny	tex
N _s 6÷N _s 8	0,60	1500	2,5 3,5	400 300
	0,86	1200	3,5 5,0	300 200

2.4. Układ rozciągów i złożów dla podanych w tabl. 4 i 5 numerów niedoprzędu należy dobierać zgodnie z tabl. 6.

Tablica 6

Numer metryczny niedoprędu	Masa 500 yd taśmy zgrzeblarkowej kg	Rozciągarki						R niedopredzarki
		1		2		3		
		R	D	R	D	R	D	
0,60	9,6	4,3	4	4,7	2	-	-	5,0
0,86	8,5	4,2	4	4,5	4	5	2	5,0
1,10	7,6	4,7	4	4,7	4	5	2	5,5

R - rozciąg, D - liczba złożeń

R - rozciąg, D - liczba złożów

Numery przędzy suchoprzędzianej podane w tabl. 4 i 5 uzyskuje się przez zastosowanie rozciągów w granicach od 4 do 6.

Dla rozciągarek dopuszcza się tolerancję $\pm 10\%$ przy zachowaniu w miarę możliwości progresji rozciągów.

Założony numer (metryczny) przędzy (Nm_p) obliczyć wg wzoru

$$Nm_p = \frac{500 \cdot 0,9144}{G(\text{kg}) \cdot 1000} \cdot \frac{R_1}{D_1} \cdot \frac{R_2}{D_2} \cdot \frac{R_3}{D_3} \cdot R_n R_p$$

w którym:

$G(\text{kg})$ - masa 500 yd taśmy zgrzeblarkowej, kg,

R_1, R_2, R_3 - rozciągi na kolejnych rozciągarkach,

D_1, D_2, D_3 - liczba złożów na kolejnych rozciągarkach,

R_n - rozciąg na niedoprzędzarce,

R_p - rozciąg na przędzarce.

2.5. Wykonanie próbnego (kontrolnego) przedzenia

2.5.1. Mieszanie i nawilżanie. W celu wymieszania włókna należy ułożyć w co najmniej czterech poziomych warstwach grubości po około 20 cm. Każdą warstwę należy spryskać wodą. Łączna ilość wody w stosunku do masy włókna powinna wynosić 10%. Uformowaną mieszaninę należy szczelnie przykryć i pozostawić ją tak przez 24 godz. Po odleżeniu włókna i wyrównaniu wilgotności można przystąpić do zgrzeblenia. Zasilając zgrzeblarkę, włókno należy zbierać warstwami pionowymi.

2.5.2. Zgrzeblarka

2.5.2.1. Parametry zgrzeblenia oraz nastawienie zgrzeblarki powinny być zgodne z BN-66/7501-08 z tym, że rozciągi w głowicy zgrzeblarkowej stosuje się w zakresie od 1,8 do 2,5.

2.5.2.2. Masa 500 yd taśmy zgrzeblarkowej w zależności od numeru niedoprzędu. Masę 500 yd taśmy zgrzeblarkowej należy stosować zgodnie z tabl. 6.

2.5.2.3. Różnicowanie grubości taśmy zgrzeblarkowej w zależności od numerów niedoprzędu dla poszczególnych gatunków włókna należy wykonywać jedynie poprzez zmianę rozciągów w głowicy zgrzeblarkowej przy stałych warunkach zasilania.

2.5.2.4. Formowanie taśmy. Surowiec przygotowany do zgrzeblenia zgodnie z 2.5.1 należy podzielić na 2 możliwie równe części. Każdą z tych części surowca przeznacza się na taśmę o różnej grubości (numerze) ustalonej wg tabl. 4 lub 5.

2.5.2.5. Wyznaczanie masy 500 yd (457 m) taśmy zgrzeblarkowej. Każdy rodzaj taśmy zgrzeblarkowej należy zważyć na wadze technicznej z dokładnością do ± 100 g oraz określić jej długość za pomocą długościomierza. Na podstawie tych danych obliczyć masę taśmy długości 500 yd.

W przypadku uzyskania masy różnej od podanej w planie przedzenia, przy tolerancji $\pm 10\%$, należy skorygować rozciągi na rozciągarkach tak, aby otrzymać numery niedoprzędu zaplanowane dla danego gatunku włókna.

Przykład 1

Z pakiet konopnych N₆, po ich przejściu przez zgrzeblarkę, otrzymano

a) 495 m taśmy o masie 10,60 kg, (Nm niedoprzędu = 0,60),

b) 480 m taśmy o masie 8,70 kg (Nm niedoprzędu = 0,86).

Masy 500 yd taśmy zgrzeblarkowej wynosiły odpowiednio

$$G_1 \text{ zał.} = \frac{10,6}{495} \cdot 457 = 9,6 \text{ kg}$$

$$G_2 \text{ zał.} = \frac{8,7}{480} \cdot 457 = 8,28 \text{ kg}$$

i w przypadkach a) i b) różnią się od podanych w 2.4, co wymaga skorygowania planów przedzenia przez zastosowanie nieco

mniej (przypadek a) lub więcej (przypadek b) niż projektowano rozciągów na rozciągarkach.

2.5.3. Zespół rozciągarek

2.5.3.1. Obciążenie jednostkowe wałków rozciągających rozciągarek należy stosować zgodnie z tabl. 7.

Tablica 7

Numer kolejny rozciągarki	1	2	3
Obciążenie jednostkowe, kg/1 cm	10÷20	12÷20	12÷20

2.5.3.2. Rozciągi należy stosować w zależności od masy taśmy zgrzeblarkowej i numerów niedoprzędu zgodnie z 2.4.

2.5.3.3. Numer jednostkowy taśmy powinien utrzymywać się w granicach podanych w tabl. 8.

Tablica 8

Numer kolejny rozciągarki	1	2	3
Numer jednostkowy taśmy	1,4÷1,5	1,4÷1,7	1,6÷1,8

2.5.3.4. Maksymalna liczba opadań sztabek uigłonych powinna być stosowana zgodnie z tabl. 9.

Tablica 9

Skok ślimaka		Liczba opadań sztabek uigłonych na minutę przy ślimaku	
mm	cal	jednozwójowym	dwuzwójowym
7,94	5/16	200÷235	300÷350
9,55	3/8	180÷215	270÷320
11,11	7/16	160÷195	240÷290
12,70	1/2	140÷175	200÷250
14,29	9/16	120÷155	180÷225
15,88	5/8	100÷140	160÷200

2.5.3.5. Przygotowanie taśmy zgrzeblarkowej do przerobienia przez rozciągarki. Każdą z taśm przeznaczonych na różne numery niedoprzędu należy zmierzyć, a następnie podzielić na 4 równe odcinki, którymi zasila się jedną głowicę 1 rozciągarki. Tak przygotowaną taśmę przepuszcza się kolejno przez 2 lub 3 rozciągarki.

Należy zwrócić uwagę, aby i na następnych rozciągarkach długości taśmy w garach były możliwie równe.

Liczba napełnionych taśmą garów powinna odpowiadać liczbie złożów taśm stosowanych na następnej rozciągarence lub jej wielokrotności.

2.5.3.6. Sprawdzenie numerów metrycznych taśmy należy wykonać w celu zapewnienia uzyskania złożonego numeru przędzy.

Należy sprawdzić numery metryczne:

a) taśmy po 1 rozciągarence,

b) taśmy po 2 rozciągarence,

c) taśmy po 3 rozciągarence.

W tych trzech przypadkach przyjmuje się identyczny sposób pobierania próbek taśmy.

Z ośmiu garów pobrać losowo osiem odcinków taśmy, każdej długości 10 cm, a następnie zważyć je na wadze technicznej z dokładnością do ± 10 mg.

Numer metryczny taśmy (Nm) obliczyć wg wzoru

$$Nm = \frac{8 \cdot 10}{g_t}$$

w którym g_t - łączna masa 8 pobranych próbek, g.

Przykład 2

Z taśmy po 2 rozciągarcie, przeznaczonej na Nm niedoprzędu = 0,86 pobrano 8 odcinków po 10 m, których łączna masa wynosiła 1142 g.

Obliczono numer metryczny taśmy

$$Nm = \frac{8 \cdot 10}{1142} = 0,07$$

Według planu przędzenia powinien wynosić 0,0685.

Stwierdzono więc, że taśma otrzymana po 2 rozciągarcie jest nieco cieńsza, niż założono. Aby otrzymać po 3 rozciągarcie taśmę o wymaganym numerze, należy odpowiednio zmniejszyć rozciąg.

2.5.4. Niedoprzędzarka

2.5.4.1. Obciążenie jednostkowe wałka rozciągającego niedoprzędzarki powinno wynosić $12 \div 22$ kg/1 cm.

2.5.4.2. Rozciąg należy przyjąć dla wszystkich numerów niedoprzędu zgodnie z 2.4.

2.5.4.3. Numer jednostkowy taśmy na niedoprzędzarkę powinien wynosić $1,8 \div 2,3$.

2.5.4.4. Gęstość nawoju powinna wynosić $0,38 \div 0,40$ g/1 cm³.

2.5.4.5. Liczba opadań sztabek ugiętych powinna być stosowana zgodnie z tabl. 9.

2.5.4.6. Współczynnik skreślenia dla niedoprzędu należy stosować zgodnie z tabl. 10.

Tablica 10

Rodzaj włókna	Numer metryczny niedoprzędu	Współczynnik skreślenia α_m
Pakuły i wyczeski ręczne	0,60 0,86	40÷45
Wyczeski maszynowe	0,86 1,10	35÷40

2.5.4.7. Liczba skrętów dla niedoprzędu. Liczbę skrętów dla niedoprzędu S_m , przypadającą na 1 m długości, obliczyć wg wzoru Koechlina

$$S_m = \alpha_m \cdot \sqrt{Nm}$$

w którym:

α_m - metryczny współczynnik skreślenia dobierany dla niedoprzędu wg tabl. 10,

Nm - numer metryczny niedoprzędu.

Przy dobieraniu koła skrętowego dopuszcza się tolerancję $\pm 5\%$.

2.5.4.8. Wyznaczanie numeru niedoprzędu. W celu określenia numeru niedoprzędu należy losowo pobrać 10 cewek. Z każdej cewki należy pobrać po 1 odcinku 20 m, a następnie zważyć je na wadze technicznej z dokładnością do ± 10 mg.

Numer metryczny (Nm) niedoprzędu obliczyć wg wzoru

$$Nm = \frac{10 \cdot 20}{g_n}$$

w którym g_n = masa próbki, g.

2.5.5. Przedzarka (skrzydełkowa zwykła)

2.5.5.1. Ustalanie rozciągów na przedzarcie. Rozciąg na przedzarcie dla planowanych numerów przędzy ustalić na podstawie numerów niedoprzędu wyznaczonych w 2.5.4.8.

2.5.5.2. Współczynniki skreślenia dla wszystkich numerów przędzy suchoprzędzonej (m) należy przyjąć w granicach

$$m = 100 \div 112$$

2.5.5.3. Obroty wrzecion przedzarek suchoprzędnych należy przyjąć według podziałki zgodnie z tabl. 11.

Tablica 11

Podziałka, cal	Zakres obrotów na 1 minutę
5	1250÷1450
4½	1450÷1850
4½	1500÷1900
4	1750÷2200
3¾	1950÷2350
3½	2050÷2400

2.5.5.4. Obliczenie zrywności przędzy w czasie przędzenia na przedzarcie. W trakcie nawijania przędzy na cewki należy rejestrować liczbę zrywów przędzy, wprowadzając jako wskaźnik jakości liczbę zrywów na 100 wrzecionogodzin (Zr). Wskaźnik ten obliczyć wg wzoru

$$Zr = \frac{Z}{n} \cdot \frac{100}{t} \cdot 60$$

w którym:

Z - zarejestrowana liczba zrywów przędzy,

n - liczba wrzecion,

t - czas pracy wrzecion (rejestrowanie liczby zrywów) od chwili pełnego zarobienia i uruchomienia ich na ustalone obroty do chwili zapełnienia cewek, min.

Dopuszcza się 60 zrywów na 100 wrzecionogodzin. Minimalną liczbę wrzecion pracujących do pomiaru zrywności ustala się na 20.

2.5.6. Przewijanie przędzy suchoprzędzonej. Otrzymaną z pobranych losowo zgodnie z PN-61/P-04651 20 cewek przędę należy przewinąć w motki, a następnie po aklimatyzacji przeprowadzić badanie laboratoryjne.

2.6. Badanie otrzymanej przędzy. Przędza otrzymana w wyniku kontrolnego przędzenia powinna spełniać wymagania dla konopnej zgrzeblonej suchoprzędzonej tkackiej surowej, wątek zwykły wg BN-67/7521-01.

Badanie przędzy należy przeprowadzić w warunkach klimatycznych zgodnie z PN-61/P-04602.

Numer metryczny przędzy i jego współczynnik zmienności należy wyznaczyć wg PN-61/P-04653.

Wytrzymałość przędzy na rozrywanie i jej współczynnik zmienności należy wyznaczyć wg PN-61/P-04654.