

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Folia polietylenowa termokurczliwa	6365-02
		Grupa katalogowa X 26 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest folia termokurczliwa wykonana z polietylenu wysokociśnieniowego, formowana metodą wytłaczania z jednoczesnym rozdmuchem.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Folia polietylenowa termokurczliwa przeznaczona jest do pakowania jednostek spaletyzowanych, jak również innych artykułów metodą termicznego obkurczania.

1.3. Normy i dokumenty związane

PN-65/A-04021 Artykuły żywnościowe. Metody sprawdzania wrażliwości sensorycznej w zakresie smaku i wężu

PN-70/C-89090 Folia z tworzyw sztucznych. Oznaczanie grubości

PN-70/C-89092 Folia z tworzyw sztucznych. Oznaczanie własności mechanicznych przy statycznym rozciąganiu

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-67/O-79111 Materiały opakowaniowe. Oznaczanie przenikania pary wodnej metodą wagową

PN-65/O-79114 Materiały opakowaniowe. Oznaczanie przekazywania zapachu i smaku produktom pakowanym przy bezpośrednim kontakcie

BN-70/6365-01 Folia z polietylenu

BN-66/7326-01 Papiery pakowe zwykłe

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 (art. 27 ust. 4 pkt. 4 DKP)

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od sposobu wykonania rozróżnia się następujące typy folii termokurczliwej:

1 — rękaw,

¹⁾ Symbol wg SWW: 1361-232.

2 — rękaw rozcięty z jednego boku,
3 — taśma,
4 — rękaw z jedną fałdą, rozcięty z jednego boku,

5 — rękaw z dwiema fałdami,

6 — rękaw z dwiema fałdami, rozcięty z jednego boku.

Typy folii przedstawiono na rysunku.

2.2. Odmiany. Ze względu na kurczliwość różni się następujące odmiany folii termokurczliwej:

I — o kurczliwości wzdłuż, nie mniej niż 40%,
— o kurczliwości w poprzek, nie więcej niż 20%,

II — o kurczliwości wzdłuż, nie mniej niż 25%,
— o kurczliwości w poprzek, mniej niż 15%,

III — o kurczliwości w obu kierunkach 30%,

IV — o kurczliwości w obu kierunkach $40 \pm 5\%$ lub inne uzgodnione z odbiorcą.

2.3. Rodzaje. W zależności od przeznaczenia rozróżnia się trzy podstawowe rodzaje folii oznaczone w następujący sposób:

Ż — dopuszczona przez PZH do jednorazowego pakowania wszystkich artykułów spożywczych,

ŻO — dopuszczona przez PZH do pakowania artykułów spożywczych z ograniczeniem tłuszczów oraz produktów zawierających tłuszcz, które spożywane są po uprzednim wymyciu,

NŻ — niedopuszczona przez PZH do pakowania artykułów spożywczych, przeznaczona do pakowania artykułów powszechnego użytku, technicznych itp.

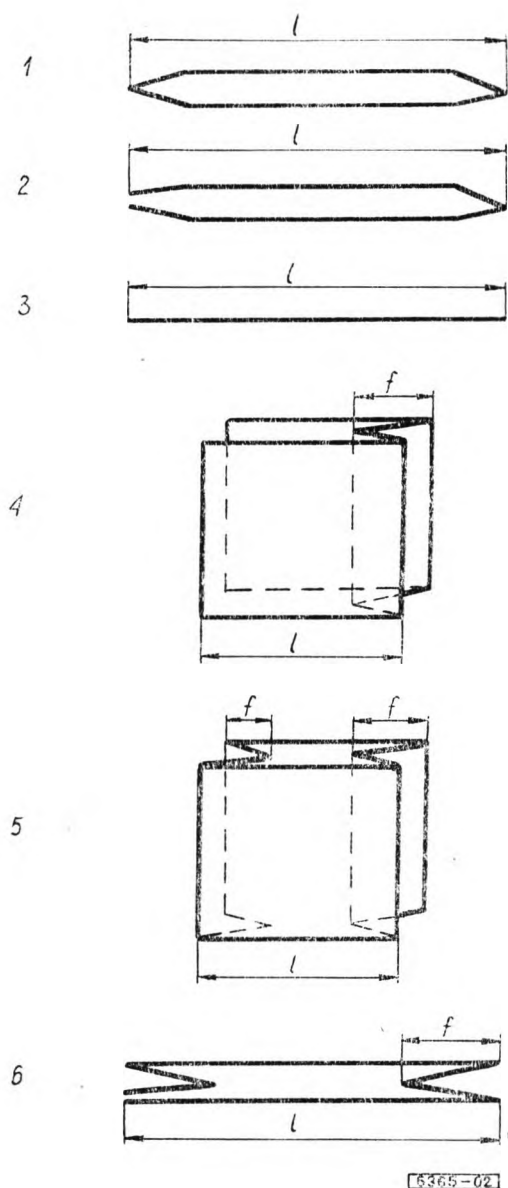
Folia może być użyta do celów specjalnych, np. dla farmacji, po każdorazowym uzyskaniu przez odbiorcę atestów laboratoriów specjalistycznych.

2.4. Gatunki. W zależności od jakości rozróżnia się dwa gatunki folii polietylenowej termokurczliwej: I i II.

2.5. Przykład oznaczenia folii polietylenowej termokurczliwej typu rękawa z dwiema fałdami,

Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG dnia 24 października 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1974 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 46/1973 poz. 134)



rozciętego z jednego boku, o kurczliwości jednakowej w obu kierunkach 40%, dopuszczonej przez PZH do jednorazowego pakowania wszystkich artykułów spożywczych, gatunku I, o szerokości 1000 mm, głębokości fałdy 100 mm i grubości 0,20 mm:

FOLIA POLIETYLENOWA TERMOKURCZLIWA
6-IV Ż gat. I 1000×0,20 2f×100
BN-73/6365-02

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał — polietylen o małej gęstości (wysokociśnieniowy). Dla gatunku II dopuszcza się stosowanie polietylenu wtórnego.

3.2. Barwa polietylenu dla gatunku I — naturalna (bezbarwna) lub wg uzgodnienia z odbiorcą. Dla gatunku II barwy polietylenu nie normalizuje się.

3.3. Dopuszczalne wady wykonania. Dopuszcza się punktowe wtrącenia obce nie tworzące skupisk i nie powodujące dziur o łącznej liczbie 2 na 1 m². Na odcinku folii o długości 50 m dopuszcza się zakładki o szerokości do 6 mm i łącznej długości do 10 m.

3.4. Wymiary. Grubość folii podano w tabl. 1.

Szerokość folii dla typów 1, 2, 3 podano w tabl. 2.

Szerokość folii dla typów 4, 5, 6 podano w tabl. 3.

Tablica 1

Grubość mm	Dopuszczalne odchyłki, mm	
	gatunek I	gatunek II
0,03 ÷ 0,05	±0,01	+0,01 -0,02
0,06 ÷ 0,10	+0,01 -0,02	+0,02 -0,03
0,11 ÷ 0,15	+0,02 -0,03	+0,03 -0,04
0,16 ÷ 0,20	±0,03	±0,04

Tablica 2

Wymagania	Zakres wymiarowy, mm	Dopuszczalne odchyłki, mm	
		rękaw	taśma
Szerokość	200 ÷ 500	±10	±7
	510 ÷ 1000	±15	±13
	1050 ÷ 1500	±20	±20
	1550 ÷ 2350	±25	±25

Tablica 3

Wymiary folii z fałdą, mm			
L	dopuszczalne odchyłki	f	dopuszczalne odchyłki
150 ÷ 500	±10	50 ÷ 70	±2
		71 ÷ 100	±3
510 ÷ 1000	±15	101 ÷ 150	±5
		151 ÷ 300	±10
1050 ÷ 1500	±20	301 ÷ 500	±15

Wymiar f nie może być większy od $L/2$, szerokość rękawa wyjściowego powinna być równa $(L+f)$ dla typu 4 i $(L+2f)$ — dla typów 5 i 6.

3.5. Własności fizykomechaniczne — wg tabl. 4.

Tablica 4

Wymagania	Gatunek I				Gatunek II			
	odmiany							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9
a) Wytrzymałość na rozciąganie, kG/cm ² — wzdłuż, nie mniej niż — w poprzek, nie mniej niż	150 110	150 110	120 110	150 110	110 80	nie normalizuje się		
b) Wydłużenie względne, % — wzdłuż, nie mniej niż — w poprzek, nie mniej niż	150 200	150 200	150 200	150 200	nie normalizuje się			
c) Przechodzenie substancji smakowych z opakowania na produkt dla folii rodzaju Ż i ŻO.	skala smaku a wg PN-65/O-79114							
d) Odporność na niskie temperatury, °C	-40				nie normalizuje się			
e) Kurczliwość w temperaturze 140°C, % — wzdłuż, nie mniej niż — w poprzek, nie mniej niż — w poprzek, nie więcej niż	40 — 20	25 15 —	30 ± 5 30 ± 5 —	40 ± 5 40 ± 5 —	40 — 20	25 15 —	30 ± 5 30 ± 5 —	40 ± 5 40 ± 5 —

W przypadku produkcji folii o kurczliwościach nie podanych w niniejszej normie, wymagania powinny być każdorazowo uzgodnione między odbiorcą i producentem.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Folię należy nawijać na tuleję o średnicy wewnętrznej 70 ÷ 80 mm i 150 ÷ 160 mm. Folia powinna być równo nawinięta w granicach tolerancji dla danej szerokości folii.

Masa rolki dla folii o szerokości poniżej 600 mm nie powinna przekraczać 40 kg, dla folii o szerokości 600 ÷ 1000 mm — 80 kg, a dla folii powyżej 1000 mm — 100 kg.

Rolki pakuje się w podwójną warstwę papieru makulaturowego wg BN-66/7326-01, folię polietylenową wg BN-70/6365-01 lub w inny rodzaj opakowania uzgodniony z odbiorcą, jeżeli zabezpiecza ono produkt co najmniej w tym samym stopniu co wymieniony w normie i jeżeli jest zgodny z szeregiem wymiarowym opakowań.

Do każdego opakowania wewnątrz należy dołączyć etykietę zawierającą co najmniej:

- nazwę zakładu,
- oznaczenie wg 2.5,
- numer partii,
- masę netto i brutto,
- datę produkcji,
- znak KJ,
- napis „Kontakt z żywnością (nie) dozwolony”.

Dopuszcza się występowanie w rolce dla gatunku I nie więcej niż 3 odcinki folii o długości nie

mniej niż 20 m. Dla gatunku II nie normalizuje się odcinków, przy czym najkrótszy odcinek folii nie może wynosić mniej niż 20 m.

4.2. Przechowywanie. Folię opakowaną wg 4.1 należy przechowywać w suchych pomieszczeniach w odległości co najmniej 1,5 m od urządzeń ogrzewczych. Wysokość składowania rolek z folią — najwyżej 1 m.

4.3. Transport powinien odbywać się krytymi środkami lokomocji zabezpieczającymi folię przed zamknięciem. Rolki z folią należy układać ściśle obok siebie na całej powierzchni środka przewozowego do wysokości 2 m z zabezpieczeniem rolek przed przesunięciem i wzajemnym uszkodzeniem przez wypełnienie luk materiałem wyściółkowym. Środek przewozowy powinien być przystosowany do przewozu rolek z folią przez zabezpieczenie lub usunięcie wystających gwoździ, haków, śrub itp. W transporcie kolejowym należy stosować Przepisy o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne

- sprawdzenie barwy (3.2),
- sprawdzenie wad wykonania (3.3),

- c) sprawdzenie wymiarów (3.4),
- d) oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie względne (3.5 a), b),
- e) oznaczanie przechodzenia substancji (3.5 c),
- f) oznaczanie odporności na niskie temperatury (3.5 d),
- g) sprawdzenie kurczliwości folii (3.5 e).

Badania pełne należy przeprowadzać co najmniej raz na trzy miesiące przy bieżącej produkcji oraz każdorazowo przy zmianie technologii lub surowca.

5.1.2. Badania niepełne obejmują badania wg 5.1.1 a), b) i g). Badania niepełne należy wykonywać dla każdej partii.

5.2. Wielkość partii. Partię stanowi jednodobowa produkcja folii tego samego typu, wymiaru, rodzaju i barwy, wyprodukowana z tego samego typu surowca. Dla folii gatunku II dopuszcza się występowanie w partii różnych odcieni barw.

5.3. Pobieranie próbek. Próbkę do badań należy pobierać wg PN/N-03010 z rolek wylosowanych w liczbie podanej w tabl. 5.

Tablica 5

Liczba rolek w partii	Liczba wylosowanych rolek
do 60	5
61 ÷ 100	10
101 ÷ 400	15
ponad 400	20

Do badań fizykomechanicznych z każdej wylosowanej rolki należy wyciąć próbkę o długości co najmniej 350 mm.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie barwy — wg BN-70/6365-01.

5.4.2. Sprawdzenie wad wykonania należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem z odległości 1 m.

5.4.3. Sprawdzenie wymiarów. Szerokość folii sprawdzać na każdej wylosowanej rolce za pomocą przymiaru z podziałką milimetrową. W celu sprawdzenia grubości folii należy pobraną próbkę rękawa rozciąć, rozłożyć, a następnie zmierzyć na obwodzie zgodnie z PN-70/C-89090.

5.4.4. Oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie względne należy przeprowadzić zgodnie z PN-70/C-89092 przy rozstawie szczęk 15 mm i prędkości posuwu szczęk maszyny wytrzymałościowej 100 mm/min. Do badania przygotować po 5 próbek dla obu kierunków folii, pobranych z wylosowanych rolek.

5.4.5. Oznaczanie przechodzenia substancji z opakowania na produkt polega na organoleptycznym stwierdzeniu różnic smaku próbek substancji wzorcowej, z których jedna była przechowywana

w obecności folii polietylenowej, a druga w identycznych warunkach bez folii. Badanie przeprowadzić zgodnie z PN-65/O-79114, stosując jako substancję wzorcową świeżą czekoladę mleczną. Badania powinny być przeprowadzone przez zespół, którego wrażliwość sensoryczna została sprawdzona wg PN-65/A-04021.

5.4.6. Oznaczanie odporności na niskie temperatury. Oznaczanie wykonać wg BN-70/6365-01 p. 5.4.9 przy zachowaniu temperatury -40°C .

5.4.7. Sprawdzenie kurczliwości folii

5.4.7.1. Przyrządy i materiały pomocnicze

- a) Gliceryna techniczna.
- b) Dwie ramki metalowe o wymiarach 130×130 mm, wykonane z płaskownika o wymiarach około 5×1 mm, połączone zawiasowo. Ramki wypełnione są siatką o oczkach 10×10 mm z drutu miedzianego o średnicy około 0,3 mm.
- c) Naczynie o średnicy około 200 mm i wysokości 200 mm.
- d) Stoper.
- e) Termometr o zakresie $0 \div 150^{\circ}\text{C}$.
- f) Wata celulozowa.
- g) Zaczep w postaci zakrzywionego płaskownika, służący jako zamknięcie po założeniu ramki oraz jako uchwyt w czasie prowadzenia badania.
- h) Źródło ciepła zapewniające uzyskanie wymaganej temperatury.

5.4.7.2. Przygotowanie próbek. Z odcinka folii wyciąć jednocześnie po dwie próbki o wymiarach 100×100 mm tak, aby odpowiednie boki próbki były równoległe i prostopadłe do krawędzi rękawa lub taśmy. Na otrzymanych 4 próbkach folii zaznaczyć kierunek wytlaczania równoległy do krawędzi rękawa.

5.4.7.3. Wykonanie oznaczania. Naczynie wypełnić do $\frac{2}{3}$ wysokości gliceryną. Kąpiel podgrzać do temperatury badania. Próbkę folii umieścić między siatkami ramki tak, aby folia nie stykała się z ramką. Przed zanurzeniem próbki ciecz zamieszać i doprowadzić do temperatury 140°C .

Zawieszoną na uchwycie ramkę z próbką zanurzyć szybkim ruchem do kąpeli w pozycji równoległej do zwierciadła cieczy i pozostawić na $5 + 2$ s, po czym wyjąć z naczynia. Po ostygnięciu ramki próbkę wyjąć, osuszyć watą celulozową i zmierzyć długość boków. Badania dla wszystkich boków powinny być przeprowadzone w jednakowych warunkach.

5.4.7.4. Wynik. Kurczliwość określa się w kierunku zgodnym z kierunkiem wytlaczania folii i w kierunku prostopadłym do kierunku wytlaczania. Stosunek różnic między długością boków próbki przed i po badaniu do długości próbki

przed badaniem pomnożony przez 100 przyjmuje się za kurczliwość.

Kurczliwość (K) dla danej próbki wyrażoną w procentach należy obliczyć wg wzoru

$$K = \frac{L_0 - L}{L} \cdot 100$$

w którym:

L_0 — długość próbki przed badaniem, mm,

L — długość próbki poddanej działaniu temperatury uzyskanej ze średnich arytmetycznych kilku pomiarów wykonanych na jednej próbce; nie bierze się pod uwagę próbek, których różnica długości równoległych boków jest większa niż 5 mm.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną czterech wartości K obliczoną dla obu kierunków oddzielnie.

5.5. Ocena wyników badań. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań niepełnych są dodatnie. W przypadku uzyskania ujemnego wyniku któregośkolwiek z badań niepełnych, badania te należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek; gdy i wtedy wynik będzie ujemny, partię należy odrzucić.

W przypadku uzyskania ujemnego wyniku któregośkolwiek z badań pełnych, sprawdzenie określonego parametru należy przeprowadzać dla każdej partii, aż do uzyskania pozytywnego wyniku dla trzech kolejnych partii.

5.6. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii wyrobu należy dołączyć zaświadczenie wytwórcy stwierdzające zgodność partii folii z wymaganiami normy.

KONIEC

12 **BN-73/6365-02 Folia polietylenowa termokurczliwa**
1026

zmiana 1
86.04.30

1. W punkcie 2.2,

wiersz ósmy, zamiast: — o kurczliwości w poprzek, mniej niż 15⁰/₀, powinno być:
— o kurczliwości w poprzek, nie mniej niż 15⁰/₀;

wiersz dziewiąty, zamiast: — o kurczliwości w obu kierunkach 30⁰/₀, powinno być: — o kurczliwości w obu kierunkach 30 ± 5⁰/₀.

2. W punkcie 3.5e) zmienia się następująco treść we wszystkich kolumnach:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
e) Kurczliwość w temperaturze 140°C, %								
— wzdłuż, nie mniej niż	40	25	—	—	40	25	—	—
— w poprzek, nie mniej niż	—	15	—	—	—	15	—	—
— w poprzek, nie więcej niż	20	—	—	—	20	—	—	—
— w obu kierunkach	—	—	30 ± 5	40 ± 5	—	—	30 ± 5	40 ± 5

(Biuletyn PKNMiJ nr 9/86 poz. 80)