UKD 678.742.2-416

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA Folia szeroka z polietylenu o małej gęstości	BN-86 6365-04 Zamiast BN-77/6365-04 Grupa katalogowa 1026

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest folia szeroka z polietylenu o małej gęstości, formowana metodą wytłaczania i rozdmuchu, zwana w dalszej treści normy folią.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Folia może być stosowana:

a) w rolnictwie i ogrodnictwie do następujących celów:

— ochrony roślin przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi,

— pokrywania konstrukcji tuneli foliowych do przyspieszonej uprawy roślin,

— ochrony stogów siana, zboża itp. przed wpływami atmosferycznymi,

b) u innych użytkowników — do zabezpieczania różnych materiałów przed działaniem opadów atmosferycznych, wilgoci, pyłu lub innych zanieczyszczeń.

Folia ma własności termoplastyczne. Własności wytrzymałościowe maleją wraz ze wzrostem temperatury. Folia może być stosowana w różnych temperaturach od -40°C do +60°C.

Nie zaleca się stosowania II gatunku folii wszystkich asortymentów do okrywania konstrukcji tuneli foliowych.

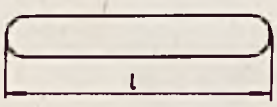
Folia jest odporna na działanie wody i większości rozpuszczalników, z wyjątkiem silnych kwasów, węglowodorów i olei mineralnych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od sposobu składania i rozcinania rękawa rozróżnia się dziewięć typów folii:

1 — rękaw bez fałd nie rozcięty (rys. 1),



BN-86/6365-04-1

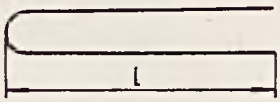
Rys. 1

2 — rękaw z dwiema fałdami, nie rozcięty (rys. 2),

BN-86/6365-04-2

Rys. 2

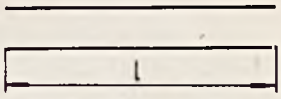
3 — rękaw bez fałd, rozcięty z jednej strony (rys. 3),



BN-86/6365-04-3

Rys. 3

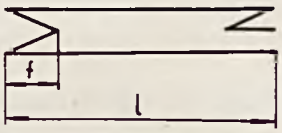
4 — rękaw bez fałd, rozcięty z obu stron (rys. 4),



BN-86/6365-04-4

Rys. 4

5 — rękaw z dwiema fałdami, rozcięty z jednego boku (rys. 5),



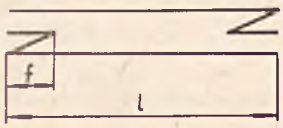
BN-86/6365-04-5

Rys. 5

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 29 grudnia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1987, poz. 10)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE „ALFA" 1987. Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd. 0,80 Nakł. 3300 + 40 Zam. 295/87 Cena zł 27,00

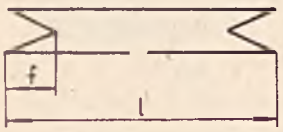
6 — rękaw z dwiema fałdami, rozcięty z dwóch boków (rys. 6),



BN-86/6365-04-6

Rys. 6

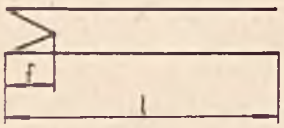
7 — rękaw z dwiema fałdami, rozcięty w środku (rys. 7),



BN-86/6365-04-7

Rys. 7

8 — rękaw z jedną fałdą, rozcięty z jednego boku (rys. 8),



BN-86/6365-04-8

Rys. 8

9 — rękaw bez fałd, rozcięty w środku (rys. 9).

BN-86/6365-04-9

Rys. 9

2.1.2. Rodzaje. Ze względu na odporność na starzenie rozróżnia się następujące rodzaje folii:

1 — wytrzymująca jeden sezon wegetacyjny (wiosenny lub jesienny),

2 — wytrzymująca dwa sezony wegetacyjne (wiosenny i jesienny),

4 — wytrzymująca cztery sezony wegetacyjne (dwa wiosenne i dwa jesienne).

Symbol rodzaju należy umieszczać dla folii z dodatkami środków zwiększających odporność na działanie czynników atmosferycznych po oznaczeniu „UV" przed pozostałymi symbolami klasy.

2.1.3. Odmiany. Ze względu na barwę rozróżnia się następujące odmiany folii:

n — folia niebarwiona,

b — folia barwiona.

2.1.4. Klasy. Ze względu na rodzaj dodatków uszlachetniających rozróżnia się następujące klasy folii:

A — folia bez dodatków uszlachetniających,

UV — folia z dodatkami środków zwiększających odporność na działanie czynników atmosferycznych,

C — folia z dodatkiem środka antystatycznego,

D — folia z innymi środkami dodanymi po uzgodnieniu z producentem.

Symbol klasy folii o kilku własnościach podanych wyżej tworzy się przez wymienienie symboli poszczególnych odmian w kolejności ważności, np.:

UVC, UVCD.

2.1.5. Gatunki. W zależności od jakości podanej w rozdz. 3, rozróżnia się dwa gatunki folii:

Gatunek I,

Gatunek II.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

a) nazwę: FOLIA PE — SZEROKA,

b) symbole oznaczenia typu, rodzaju, odmiany, klasy i gatunku wg 2.1,

c) szerokość i grubość folii w mm,

d) numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia folii z polietylenu w postaci rękawa z dwiema fałdami rozciętego w środku (typ. 7), wytrzymującej dwa sezony wegetacyjne (rodzaj 2), niebarwionej (odmiana n), z dodatkiem środków zwiększających odporność na działanie czynników atmosferycznych (klasa UV) oraz środka antystatycznego (klasa C), gatunku I, o szerokości 12 000 mm i grubości 0,180 mm:

FOLIA PE — SZEROKA 7 nUV2C I 12000 × 0,180
BN-86/6365-04

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary folii. Szerokość i dopuszczalne odchyłki folii oraz szerokość fałdy — wg tabl. 1. Grubość folii — wg tabl. 2.

Tablica 1

Gatunek	Szerokość l	Dopuszczalne odchyłki	Szerokość fałdy f
	mm		
I	12000 10000 8000	±300	najwyżej 1500
	6000 4000 3000	±200	—
II	12000 10000 8000	±500	najwyżej 1500
	6000 4000 3000	±300	—
Po uzgodnieniu odbiorcy z producentem dopuszcza się dostawę folii o innych szerokościach w zakresie ujętym w tabl. 1.			

* 6-wytrzymująca nie sezonów wegetacyjnych (trzy wiosenne i trzy jesienne)

Tablica 2

Gatunek	Grubość nominalna rodzaj i klasa: UV4 UV4C UV2C	UV2	pozostałe	Różnica między średnią grubością rzeczywistą a nominalną	Odchyłki grubości pojedynczych wartości	Masa na jednostkę powierzchni[1])	Wydajność powierzchni[1])
	mm					g/m²	m²/kg
1	2	3	4	5	6	7	8
I i II	—	—	0,100			92,0	10,9
	—	—	0,120			110,4	9,1
	—	0,125	—			115	8,7
	0,130	—	—			119,6	8,4
	—	0,145	—			133,4	7,5
	0,150	—	0,150			138	7,2
	—	0,165	—	dla gat. I ±0,009	±0,03	151,8	6,6
	0,180	—	0,180	a dla gat. II ±0,01		165,6	6,0
	—	0,185	—			170,2	5,9
	0,200	—	0,200			184	5,4
	—	0,205	—			188,6	5,3
	—	—	0,220			202,4	4,9
	—	0,225	—			207,0	4,8
	0,230	—	—			211,6	4,7
	—	—	0,240			220,8	4,5
	—	0,245	—			225,4	4,4
	0,250	—	—			230	4,3

[1]) Wartości orientacyjne obliczone przy średniej gęstości polietylenu 0,920 g/mm³.
Po uzgodnieniu odbiorcy z producentem dopuszcza się dostawę folii o innych grubościach w zakresie wg tabl. 2.

3.2. Barwa — wg tabl. 3.

Tablica 3

Odmiana	Rodzaje i klasy	Barwa
n	A1, D	przezroczysta, naturalna
	UV2	przezroczysta z odcieniem niebieskim
	UV4	przezroczysta z odcieniem żółtym, pomarańczowym lub żółtozielonym
	UV4C	przezroczysta z odcieniem różowym
b	A, D	wg uzgodnienia producenta z odbiorcą

3.3. Dopuszczalne wady wykonania. Dopuszcza się wtrącenia mechaniczne (ciała obce i utleniony polimer) wielkości 0,5 ÷ 1 mm² nie tworzące skupisk i dziur w liczbie podanej w tabl. 4.

Tablica 4

Liczba wtrąceń mechanicznych o wielkości 0,5 ÷ 1 mm² sztuk/m²	Gatunek I	Gatunek II
	10	20
	zanieczyszczeń mniejszych od 0,5 mm² oraz grudek niestopionego tworzywa, „rybich oczek" i zakładek nie normalizuje się	

3.4. Wymagania fizykomechaniczne — wg tabl. 5.

Tablica 5

Wymagania	Gatunek I	Gatunek II
1	2	3
a) Naprężenie zrywające, MPa,		
— wzdłuż, nie mniej niż	13	10
— w poprzek, nie mniej niż	10	8
b) Wydłużenie względne przy zerwaniu, %		
— wzdłuż, nie mniej niż	250	250
— w poprzek, nie mniej niż	300	300
c) Opór przedarcia N		
— wzdłuż, nie mniej niż	2,4	2,4
— w poprzek, nie mniej niż	1,3	1,3
d) Odporność na starzenie, %, nie mniej niż	75	
e) Oporność powierzchniowa[1]), Ω, nie więcej niż	$1 \cdot 10^{11}$	
f) Czas połówkowego zaniku ładunku elektrostatycznego[1]), s, poniżej	1	

[1]) Wymaganie dotyczy tylko folii klasy C.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Folię uformowaną wg 2.1 należy nawijać na tuleje papierowe wg BN-76/7350-03 o średnicy wewnętrznej 60 ÷ 125 mm i długości uzależnionej od typu i szerokości folii, zabezpieczając przed rozwinięciem się rolki taśmą samoprzylepną.

Masa rolki nie powinna być większa niż 80 kg, przy czym długość standardowa dla gat. I i II powinna wynosić 33 ±0,5 m. Dopuszcza się inne długości po uzgodnieniu z odbiorcą.

Rolki folii pakuje się w folię polietylenową, zabezpieczając przed rozwinięciem.

Dopuszcza się inny sposób formowania i pakowania folii uzgodniony z odbiorcą i przewoźnikiem, jeżeli zabezpiecza produkt w tym zakresie i w tym samym stopniu.

Do każdego opakowania należy dołączyć etykietę, którą należy umieścić między folią, zabezpieczając przed wypadnięciem. Na etykiecie zgodnie z PN-85/O-79252 należy podać co najmniej:

a) nazwę zakładu,
b) oznaczenie wg 2.2,
c) datę produkcji,
d) powierzchnię folii (tylko dla gat. I),
e) cenę detaliczną,
f) znak operatora,
g) liczbę warstw składowania — maksimum 4,
h) liczbę warstw ładowania — maksimum 7.

4.2. Przechowywanie. Folię pakowaną zgodnie z 4.1 należy przechowywać na leżąco w stosach o wysokości nie większej niż 1,2 m w pomieszczeniach lub w naturalnych warunkach otoczenia, z zabezpieczeniem przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. W przypadku przechowywania w pomieszczeniach ogrzewanych, temperatura nie powinna przekraczać 40°C i odległość przechowywanej folii co najmniej 1 m od czynnych urządzeń ogrzewczych. Czas przechowywania w ww. warunkach, ze względu na utrwalenie zgięć nie powinien być dłuższy niż 6 miesięcy, licząc od daty produkcji.

4.3. Transport powinien odbywać się w opakowaniach wg 4.1, załadowanych ściśle obok siebie na całej powierzchni środka przewozowego do wysokości 2 m, z zabezpieczeniem paczek przed przesunięciem i wzajemnym uszkodzeniem przez wypełnienie luk materiałem wyściółkowym, listwami itp.

Środek przewozowy powinien być przygotowany do przewozu rolek folii przez zabezpieczenie lub usunięcie wystających gwoździ, haków, śrub, itp.

Transport powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie[1]).

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne polegają na sprawdzaniu wszystkich wymagań niniejszej normy. Badania pełne należy wykonywać co najmniej raz na pół roku, przy każdej zmianie technologii oraz zmianie typu surowca.

5.1.2. Badania niepełne należy wykonywać dla każdej partii folii. Badania niepełne polegają na sprawdzeniu wymagań wg 3.1, 3.2, 3.3, 3.4a) i b).

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Partię stanowi nie więcej niż 24 000 kg folii tego samego wymiaru, typu, rodzaju, odmiany, klasy i gatunku oraz wyprodukowanej na tym samym urządzeniu.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy na ślepo zgodnie z PN-83/N-03010 3 rolki.

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

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wymiarów. Szerokość należy sprawdzić na każdej rolce pobranej wg 5.2.2 za pomocą przymiaru z podziałką milimetrową. Pomiar grubości należy wykonać wg PN-75/C-89090 metodą A. Z rolki folii należy odciąć pasek o szerokości nie mniejszej niż 150 mm i długości równej szerokości folii. W odstępach nie większych niż 500 mm należy wykonać pomiar grubości, używając mikrometru z płaskimi powierzchniami o średnicy 8 mm, dokładności 2 μm i sile nacisku 7 ±2 N.

Za wynik oznaczenia grubości folii należy przyjąć średnią arytmetyczną wartości liczbowych uzyskanych z pomiarów.

Dla gatunku I — 20%, a dla gatunku II — 30% pojedynczych wartości może przekraczać zakres tolerancji grubości o 0,04 mm, lecz wartość średnia powinna się znajdować w zakresie tolerancji.

5.3.2. Sprawdzanie barwy i wad wykonania należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem, z obu stron z odległości 0,5 m.

5.3.3. Oznaczanie naprężenia zrywającego i wydłużenia względnego przy zerwaniu należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/C-89092 przy prędkości posuwu szczęk dynamometru 200 ±20 mm/min.

Odległość szczęk dynamometru 50 mm.

Badana próbka powinna mieć szerokość 15 ±0,5 mm i długość nie mniejszą niż 150 mm.

Do każdego badania należy przygotować po 5 próbek wyciętych wzdłuż i w poprzek kierunku wytłaczania folii z każdej wylosowanej rolki.

5.3.4. Oznaczanie oporu przedarcia należy przeprowadzić zgodnie z PN-76/O-79120.

5.3.5. Oznaczanie odporności na starzenie należy przeprowadzić zgodnie z PN-85/C-89037 metodą B w aparacie Xenotest w temperaturze 30°C co najmniej na 20 próbkach (po 10 z każdego kierunku wytłaczania folii).

Higrometr aparatu powinien być nastawiony na 60%. Badanie należy przeprowadzić bez obrotu nosideł wokół własnej osi przez:

250 h dla folii rodzaju 1,
500 h dla folii rodzaju 2,
1000 h dla folii rodzaju 4,
450 h dla folii rodzaju 6

stosując cykliczny 5-minutowy natrysk wody w odstępach co 25 min.

Próbki po badaniu należy klimatyzować zgodnie z PN-85/C-89037 p. 2.1.4.2. Wydłużenie względne przy zerwaniu należy oznaczać zgodnie z 5.3.3.

5.3.6. Pomiar oporności powierzchniowej należy wykonać zgodnie z PN-83/O-79123.

[1]) Patrz Informacje dodatkowe.

5.3.7. Pomiar czasu połówkowego zaniku ładunku należy wykonać zgodnie z PN-83/O-79123.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena rolki. Rolkę folii należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne. Rolkę folii należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik chociażby jednego badania jest negatywny.

5.4.2. Ocena partii. Partię folii należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli dla wszystkich rolek w badanej próbce otrzymano wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności chociażby z jednym wymaganiem normy, badanie należy powtórzyć. W tym celu należy pobrać podwójną liczbę próbek i przeprowadzić te badania, które dały wynik negatywny. Jeżeli otrzymane wyniki są ponownie negatywne, partię należy uznać za niezgodną z normą i odrzucić.

W przypadku uzyskania negatywnego wyniku badań pełnych, producent jest obowiązany do zrewidowania procesu technologicznego w celu zapewnienia wymagań normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG w Tychach — Bieruniu Starym.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/6365-04

a) wprowadzono nowy podział folii,

b) wprowadzono asortymenty nowoprodukowanych folii UV4 i UV4C, UV6

c) uaktualniono szerokość i grubość folii,

d) wprowadzono dodatkowe badanie folii dla klasy C — pomiar oporności powierzchniowej i pomiar czasu połówkowego zaniku ładunku,

e) po próbie starzenia zrezygnowano ze sprawdzenia folii na naprężenie zrywające,

f) przy oznaczaniu własności fizykomechanicznych zmieniono prędkość posuwu szczęk ze 100 na 200 mm/min oraz zmniejszono tolerancję szerokości badanej próbki z 2 na 0,5 mm.

3. Normy i dokumenty związane

PN-85/C-89037 Tworzywa sztuczne. Metody badań odporności na starzenie

PN-75/C-89090 Folia z tworzyw sztucznych. Oznaczanie grubości

PN-81/C-89092 Folia z tworzyw sztucznych. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-76/O-79120 Materiały opakowaniowe. Oznaczanie przedarcia

PN-83/O-79123 Materiały opakowaniowe. Określenie przydatności na ładowanie elektrostatyczne folii z tworzyw sztucznych i materiałów wielowarstwowych

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-76/7350-03 Tuleje papierowe

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. — Prawo Przewozowe (Dz. U. nr 53, poz. 272 z 1984 r.)

Regulamin Przedsiębiorstwa PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9, poz. 68 z 1985 r.)

Przepisy o ładowaniu wagonów towarowych. Załącznik II do Umowy o wzajemnym użytkowaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej (RIV). (Dz. TiZK nr 15, poz. 119 z 1981 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24, poz. 123 z 1963 r. i nr 35, poz. 250 z 1968 r.)

4. Normy międzynarodowe

CSRS PCSN 110 Folie rolnicze z polietylenu o podwyższonej żywotności. Wymagania techniczne

5. Symbol wg SWW — 1361-239.

6. Autor projektu normy — Zenona Zaprzałka, Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG w Tychach — Bieruniu Starym.